

**ANUARUL
INSTITUTULUI GEOLOGIC**

AL

ROMÂNIEI

VOLUMUL I

FASCICULA 2-a CU 12 TABELE



BUCUREȘTI

**INST. DE ARTE GRAFICE „CAROL GÖBL“ S-SOR ION ST. RASIDESCU
16, STRADA DOAMNEI, 16.**

1907

18.804



ANUARUL INSTITUTULUI GEOLOGIC

AL

ROMÂNIEI

VOLUMUL I

FASCIOLA 2-a CU 12 TABELE



BUCUREȘTI

INST. DE ARTE GRAFICE „CAROL GÖBL“ S-SOR ION ST. RASIDESCU

16, STRADA DOAMNEI, 16.

1907

18.804



Institutul Geologic al României

BEITRÄGE
ZUR
NEOGENEN MOLLUSKENFAUNA
RUMÄNIENS

mit besonderer Berücksichtigung der Erdölgebiete der
Subkarpaten

VON
Dr. W. TEISSEYRE.

ERSTER THEIL. (1)
UNIO und PROSODACNA.

I.

Unio.

Die Fauna der Schichtenglieder der Subkarpaten zählt, zumal in der maeotischen und in der dacischen Stufe, eine grosse Menge von glatten Vertretern des Genus *Unio*.

Verzierte Unionen kommen im Gebiete der Öllagerstätten fast ganz ausser Betracht, da die durch dieselben bezeichneten Schichten nur höchst selten vorkommen. Fast überall wird die Schichtengruppe mit *verzerrten Unionen* durch eine fossilienlose Schotter-Facies vertreten.

Von *glatten Unionen* des rumänischen Neogens, welche uns somit fast ausschliesslich beschäftigen sollen, sind in der bisherigen Literatur bereits verschiedene Typen mehr oder weniger bekannt (*Unio Rumanus* TOURN., *Moldavicus* SABBA, *Sturdzae* COB., *procumbens* FUCHS, *Craioviensis* TOURN., *Stefanescui* TOURN., *recurvus* SABBA, *Bielzi* FUCHS, (non *Bielzi* CZEK.) *prominulus* SABBA, *Davilai* POR.).

(1) Bezüglich gewisser in dieser Publication verwerteten stratigraphischen Auseinandersetzungen und Bestimmungen (Stufen, Faciese) ist meine demnächst zu publicirende Arbeit «Über die maeotische, pontische und dacische Stufe der östlichen Muntenia» bezw. ein kurzer Auszug aus derselben in dem Führer des internationalen Petroleumcongresses (Bukarest 1907.) zu vergleichen. Literaturnachweis nach Abschluss des zweiten Theiles der neogenen Molluskenfauna. Von den beigegeführten Abbildungen soll ein Teil in späteren Lieferungen dieser Arbeit durch Abbildungen anderer Exemplare completirt, bezw. ersetzt werden.



Es gesellen sich dazu noch sechs weitere unten zu beschreibende glatte Arten und zwar: *Unio subatavus*, *subrecurvus*, *Munteniae*, *Slavonicensis*, *Copernici*, *transcarpaticae*. Das Studium der gegenseitigen Beziehungen aller dieser Arten, wie auch der sich an dieselben anschliessenden verzierten Typen (*Unio Janinae* n. f.) führt zur Aufstellung von drei verschiedenen Mutationsreihen. Diese letzteren umfassen die maeotische, pontische, dacische und levantinische Stufe. Davon ist namentlich die Formenreihe von *Unio subatavus* stark verzweigt.

Der speciellen Beschreibung der einzelnen Formenreihen mag an dieser Stelle eine ganz kurze allgemeine Übersicht ihrer Charaktere vorausgeschickt werden.

I. Mutationsreihe des *Unio subatavus* n. f. Kiel und eine Abplattungszone oder Furche vor demselben vorhanden.

II. Mutationsreihe des *Unio Copernici* n. f. Kiel bei maeotischen Formen fehlend, bei geologisch jüngeren vorhanden und zwar näher an den hinteren Schlossrand gerückt, als bei den beiden übrigen Formenreihen. Schlossrand im Unterschiede zu den letzteren geradlinig oder fast geradlinig.

III. Mutationsreihe des *Unio novorossicus* SINZ. Hinterseite der Schale schief abgestutzt, breit, nicht verschmälert, wie bei der vorigen Formenreihe. Zwischen dem Kiel und dem hinteren Schlossrand ist die Schale fast eben, nicht stark concav, wie bei der Formenreihe des *Unio subatavus*.

Der Bau des Schlosses bietet bei glatten Unionen, so weit an der Hand des gegebenen Fossilienmaterials feststellbar ist, keine Trennungsmerkmale für unsere drei Mutationsreihen.

Die Abänderungen der nacheinanderzustellenden Mutationen sind innerhalb dieser drei Formenreihen durch einen weitgehenden Parallelismus ausgezeichnet. Die jüngeren Formen unterscheiden sich stets in analoger Weise von den älteren, gleichviel um welche von den drei Reihen es sich handelt. Stets nimmt bei geologisch jüngeren Formen die Höhe des Wirbels über dem Schlossrand ab, bis derselbe zuletzt ganz, oder fast ganz verschwindet. Gleichzeitig vergrössert sich mehr oder weniger die Ungleichseitigkeit der Schale und ihre Dicke. Mitunter bekundet sich ausserdem zuletzt ein bedeutendes Flacherwerden der ganzen Schale. Alle diese morphologischen Änderungen gehen in Rumänien bereits bei glatten Unionen vor sich, d. h. zumeist noch vor dem Erscheinen der Verzierungen, welche für die meisten levantinischen Unionen bezeichnend sind. Ganz analoge Gesetze des spezifischen Parallelismus sind bereits aus Slavonien bekannt.

Nebenbei ist es zu betonen, dass die an der Hand von zahlreichen Übergangsformen sich ergebende Gruppierung der Formen zu natürlichen



Mutationsreihen und Formenzweigen nicht immer eine solche ist, dass demgemäss all' die manigfaltigen in der Literatur eingeführten Untergattungen von *Unio* als zulässig oder aber als zweckentsprechend erschienen.

Die Aufstellung von Untergattungen hat offenbar viel zu ausschliesslich der zoologischen Methode entsprochen. Ich will in dieser Publication von den Untergattungen überhaupt ganz absehen. Eine gewisse Harmonie zwischen der zoologischen und der palaeontologischen Methode in die Ableitung des Begriffes der einzelnen Untergattungen einzuführen, soweit eine solche nomenclatorische Eintheilung überhaupt nöthig ist, wäre eine Aufgabe, welche den Zweck dieser Zeilen bei weitem überschreiten möchte.

Der Nachweis der genetischen Beziehungen zwischen einzelnen rumänischen Arten untereinander ist geeignet, ein neues Licht auf das Verhältniss dieser Fauna zu jener der vergleichbaren Schichten Slavoniens und Südrusslands zu werfen. Manche rumänische Arten weisen eine so auffallende Ähnlichkeit zu slavonischen Typen, dass an der Verwandtschaft mit den letzteren auf den ersten Blick nicht zu zweifeln ist (*Unio Craioviensis* TOURN. und *pannonicus* NEUM; *Unio Slanicensis* TEISSEYRE und *Neumayri* PENECKE; *Unio Janinae* TEISS. und *Beyrichi* NEUM; *Unio Sturdzae* COB. und *Partsch* PENECKE; *Unio psilodontum* TEISS. und *Stoliczkai* NEUM.). Dass in diesen Fällen keine specifisch identischen Formen aus Slavonien einerseits und aus Rumänien andererseits vorliegen, ist fast nur dadurch nachweisbar, dass von je zwei solchen Formen die rumänische mit anderen und die slavonische wiederum mit anderen Arten durch Übergänge verknüpft ist.

Viel seltener, als der phylethische, ist es der ontogenetische Entwicklungsgang, welcher uns gestattet, zu unterscheiden, wo bei den glatten Unionen nur Convergenz und wo statt dessen wirkliche Verwandtschaft vorliegt.

Im Allgemeinen bestätigt sich die Fremdartigkeit der maeotischen, pontischen, dacischen und levantinischen Fauna von Rumänien gegenüber den stratigraphisch vergleichbaren Faunen Österreich-Ungarns. Gleichzeitig treten immer deutlicher und deutlicher die sehr engen Beziehungen hervor, welche bekanntlich zwischen den Neogenfaunen Rumäniens und Südrusslands bestehen. Mit österreichisch-ungarischen Vorkommnissen weisen die Unionen-Arten Rumäniens keine Verwandtschaft auf, mit Ausnahme von *Unio subatavus* n. f., welche Art unter den glatten Unionen von Österreich-Ungarn durch die vicariirende und verwandte Form *Unio atavus* PARTSCH vertreten ist. Ich übergehe nunmehr zu der speciellen Beschreibung der einzelnen Formenreihen und Mutationen.



Formenreihe des *Unio subatavus* TEISSEYRE.

Schale oval, eiförmig, oder abgerundet dreieckig. Ein stumpfer Rücken oder eine Kante läuft von Wirbel zum Hinterrand. Unmittelbar vor der Kante befindet sich eine abgeplattete Zone, oder aber eine seichte Furche, welcher am unteren Schalenrand oft ein Ventral sinus entspricht, und welche bei den beiden übrigen Formenreihen niemals vorkommt. Im Unterschiede zu der Mutationsreihe des *Unio Copernici* ist ausserdem die allgemeine Gestalt der Schale bezeichnend, welche schief oval und also nach rückwärts nicht keilförmig verschmälert ist.

Leicht auffällig ist der entsprechende schief ovale Verlauf der Anwachsstreifen, womit eine im Vergleich zu der Mutationsreihe des *Unio Copernici* grössere Entfernung des Kieles von dem hinteren Schlossrand Hand im Hand geht. Auch ist der Schlossrand bogenförmig und nicht fast geradlinig, wie bei der Gruppe des *Unio Copernici*.

Ihrerseits unterscheidet sich auch die Mutationsreihe des *Unio novorossicus* leicht von den Verwandten des *Unio subatavus* dadurch, dass bei der ersteren die an der Vorderseite des Kieles gelegene Abplattungszone niemals zu einer Furche umgestaltet ist. Es trifft dies aber bei der Gruppe des *Unio subatavus* fast immer zu.

Ferner ist der vom Kiel zu dem Schlossrand abfallende Hintertheil der Schale bei der Formenreihe des *Unio novorossicus* fast ganz eben, niemals aber stark concav. Letzteres ist indessen bei den beiden übrigen Unionen-Reihen der Fall und ist dieses Merkmal namentlich bei der Formenreihe des *Unio subatavus* fast regelrecht zu beobachten.

Die Vertreter der Formenreihe des *Unio subatavus* können in systematischer Weise aneinandergereiht werden, wie folgt:

I. Schale dünn oder mässig dick. Wirbel hoch, gerunzelt. Submediale Furche durch eine Abplattungszone vertreten. Macotische Stufe.

<i>Unio subatavus</i> nv. f. Grosswüchsig, mässig ungleichseitig.	<i>Unio</i> nv. f. indet. Grosswüchsig, sehr wenig ungleichseitig. Submediale Abplattung nur am Wirbel.	<i>Unio subrecurvus</i> nv. f. Kleinwüchsig, sehr stark ungleichseitig.	<i>Unio Munteniae</i> nv. f. Kleinwüchsig, fast gleichseitig.
---	--	---	---

II. Schale dick oder sehr dick. Wirbel niedrig oder sehr niedrig. Submediale Abplattungszone anstatt der Furche. Vorzugsweise Schichten mit Psilodonten und mit *Vivipara bifarcinata* BIELZ, bezw. auch Schichten mit verzierten Unionen (dacische und levantinische Stufe).

<i>Unio Slanicensis</i> TEISS. Fast gleichseitig, Schale nicht abgeflacht.	<i>Unio psilodontum</i> TEISS. Stark ungleichseitig, Schale relativ flach.	<i>Unio Stefanescui</i> TOURN. Schale sehr stark abgeplattet, wenig ungleichseitig.
---	---	--



III. Formen mit deutlicher submedianer Furche, welche an der *Wirbelspitze anfängt* und bis zum unteren Schalerand läuft. Schale und Wirbel wie bei der zweiten voranstehenden Gruppe. Schichten mit Psilodonten und mit *Vivipara bifarcinata* BIELZ (dacische Stufe).

<i>Unio recurvus</i> SABBA.	<i>Unio subacutus</i> TEISS.	<i>Unio Craioviensis</i> TOURN.
Schale sehr stark ungleichseitig.	Schale stark ungleichseitig.	Schale mässig ungleichseitig.

Unio subatavus n. v. f.

Tab. I. Fig. 1—2.

1897. *Unio pseudoatavus* TEISSEYRE. Geol. Untersuchungen im Districte Buzău. Verh. geol. R.-A. 1897. p. 161.

Eine grosswüchsige, glatte Form mit stark aufgeblasenem, im vorderen Drittel der Schalenlänge gelegenen Wirbel. Dabei springt der Wirbel weit, bis auf $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ der Schalenhöhe vor. In der Jugend ein stumpfkantiger Kiel vorhanden, welcher vom Wirbel zum Hinterrand verläuft. Im Alter, d. h. gegen den unteren Schalenrand unserer ausgewachsenen Exemplare hin, wird der Kiel zu einem stumpfen Rücken abgerundet. Eine längs der Vorderseite des Kieles verlaufende sanft vertiefte Depression nicht vorhanden. Die an dieser Stelle kaum ange deutete Abplattungszone ist sehr wenig bemerkbar.

Zwischen dem Kiel des Wirbels und dem hinteren Schlossrande ist die Hinterseite der Schale, im Unterschiede zu *Unio Copernici*, concav, hingegen näher gegen die Peripherie der Schale, d. h. zwischen dem Kiele und Hinterrand selbst sieht man die hier bereits ebene Hinterseite der Schale flach zu dem Hinterrand abfallen. Dabei ist die Hinterseite etwas flügelartig ausgebreitet, ebensowie bei *Unio Bielzi* FUCHS (non *Unio Bielzi* CZEK).

Die Hinterseite der Schale ist kaum merklich schief abgestutzt, sowie bei ausgewachsener Schale etwas schmaler, als die Vorderseite.

Die Anwachsstreifen sind auf dem Kiele durchaus nicht keilförmig zu einem abgerundeten Winkel nach hinten ausgezogen, wie bei *Unio Copernici*. Vielmehr zeigen dieselben im Ganzen einen schief elliptischen Verlauf.

Der Schlossrand übergeht in den Vorderand ganz unmerklich bogenförmig.

An dem Übergang des hinteren Schlossrandes in den Hinterrand ist ein wenig bemerkbarer, stumpfer Winkel des Schalenumrisses angedeutet.

Vor dem Wirbel gibt es keine scharf abgegrenzte Lunula.

Die Sculptur besteht in concentrischen Anwachsstreifen und oft kaum erkennbaren, mitunter aber starken Wülsten, welche flachwellig



sind. Breite concentrische Wellen alterniren in unregelmässiger Weise mit viel schmäleren Linien.

Schloss unbekannt.

Extreme Exemplare von *Unio subatavus* unterscheiden sich von dem Tab. I. Fig. 1—2 abgebildeten Typus durch noch viel bedeutendere Dimensionen der Schale. Die letztere ist dabei noch viel weniger in die Länge gezogen, der Wirbel ist aber noch stärker aufgeblasen, die concentrischen Wülste sind kräftiger (Recea).

Von rumänischen Unionen ist mit unserer Form wahrscheinlich die noch etwas problematische geologisch jüngere Art *Unio Bielzi* FUCHS verwandt (FUCHS: Fauna d. Cong.-Sch. von Radmanest. Jhrb. geol. R.-A. 1870, p. 360, T. XVII, Fig. 8—10), welche mit *Unio Bielzi* CZEK (1864) nicht zu verwechseln ist. Der Unterschied beider ersteren Formen beruht nur auf dem höheren Grade von Ungleichseitigkeit der Schale bei *Unio Bielzi* FUCHS, womit eine bedeutend niedrigere Gestalt des Wirbels Hand in Hand geht. Die bei *Unio Bielzi* FUCHS vorhandene mittlere Depression erinnert, nach der Zeichnung des Autors zu urtheilen, an *Unio Davilai* POR. und ist bei unserer Form nicht angedeutet, doch ist bei der letzteren die Schale in dieser Gegend recht abgeplattet.

Oberflächlich ähnlich zu *Unio subatavus* ist vor Allem die geologisch gleichaltrige rumänische Art *Unio Copernici*.

Die im Voranstehenden und auch bei der Beschreibung von *Unio Copernici* nachzuschlagenden Unterscheidungsmerkmale haben Wichtigkeit als Ausgangspunkt von zwei parallelen Formenreihen.

Unio subatavus scheint eine vicariirende Abart von *Unio atavus* PARTSCH p. 286. Tab. 37. Fig. 2) darzustellen. Der im naturhistorischen Hofmuseum in Wien durchgeführte Vergleich verschiedener Exemplare von *Unio atavus* ergab Folgendes.

Unio subatavus erreicht gewöhnlich zweimal grössere Dimensionen als *Unio atavus*, doch gibt es ausnahmsweise Individuen von *Unio atavus*, welche fast so gross sind, wie *Unio subatavus*.

Die Schale ist bei *Unio subatavus* stets weniger in die Länge gezogen, breiter und etwas mehr oval, als bei *Unio atavus*.

Die Hinterscite der Schale ist bei *Unio subatavus* gewöhnlich nicht so stark verschmälert, wie bei *Unio atavus*.

Dabei ist der Wirbel bei *Unio subatavus* regelrecht weniger nach vorne gerückt und stärker aufgeblasen sowie höher, als es bei *Unio atavus* der Fall ist.

In allen anderen Merkmalen und auch hinsichtlich der Sculptur der Schale, vor Allem aber in der Ausbildung des stumpfen, abgerundeten Kieles, welcher vom Wirbel zum Hinterrand der Schale verläuft, stimmen die beiden in Rede stehenden Formen vollkommen überein.



Ausserdem muss unsere Form auch mit *Unio Moravicus* M. HOERN. verglichen werden, obzwar die Ähnlichkeit zu der letzteren Art eine merklich geringere ist. *Unio Moravicus* M. HOERN. ist gewöhnlich viermal kleiner, als *Unio subatavus*. Die Schale ist bei *Unio Moravicus* noch weniger in die Länge gezogen, der Wirbel noch weniger nach vorne gerückt und die Hinterseite noch weniger verschmälert, als bei *Unio subatavus*.

Folglich zeichnet sich von den drei verglichenen Formen *Unio atavus* durch die grösste Länge der Schale bei gleicher Breite, durch die bedeutendste Verschmälernng der Hinterseite, sowie dadurch aus, dass der Wirbel am weitesten nach vorne gerückt ist.

Vorkommen. *Unio atavus* ist bekanntlich für die Wiener Congerien-Schichten bezeichnend, während die rumänische Form *Unio subatavus* der macotischen Stufe angehört. Von NEUMAYR wurde *Unio atavus* aus den unteren Paludinen-Schichten Westslavoniens, von KOCH aber aus dem Lyrcea-Horizont Siebenbürgens beschrieben (1).

Unio subatavus wurde in Rumänien bald im Hangendtheil der macotischen Stufe (Schichten mit *Unio subatavus* oder macotische Unionen-Schichten) und zwar fast direct im Liegenden der pontischen Etage, bald aber etwas tiefer in der Schichtenserie beobachtet, sogar unterhalb der Muschelbreccie mit *Dosinia exoleta* SINZ.

Schöne Exemplare in der Umgebung der Biserica Delișoru bei Călugăreni, auch in Fințești im Istrița-Gebirge. Bruchstücke fast in allen Orten, wo macotische Ausbisse bekannt wurden. *Unio subatavus* erscheint als Leitfossil in macotischen Öllagerstätten in Călinet, Grăușoru, Mislișoara und Recea bei Buștenari, ferner in Ochișori und Măgura bei Matia, auch in Tătaru u. s. w.

Unio subatavus TEISSEYRE var. (an n. v. f.).

Tab. II. Fig. 1.

Der Wirbel fast um Hälfte weniger aus dem Schalenumriss vordringend, als bei der typischen Form.

Der Schalenumriss fast elliptisch, mit einem seichten bogenförmigen Ausschnitt vor dem Wirbel, welcher der scharf begrenzten Lunula entspricht. Am Vorderende dieses Ausschnittes beschreibt der Schalenrand eine scharfe winkelige Biegung, welche zwischen dem Schloss und dem

(1) Vergl. NEUMAYR und PAUL: Die Congerien- und Paludinen-Schichten Slavoniens. Abh. geol. R. A. Bd. VII. Heft 3 1875, p. 27.

A. KOCH: Die Tertiärlagerungen des Beckens der Siebenbürgischen Landesteile. II. Abt. Budapest, 1900, p. 205.



Vorderrand vermittelt. Abgesehen von dieser Biegung ist der Schlossrand bogenförmig.

Der Kiel ist auf dem Wirbel deutlich entwickelt, um aber gegen den Schalenrand hin *gänzlich* zu verschwinden.

Während bei typischen Formen von *Unio subatavus* der Kiel in seiner unteren Hälfte, gegen den Schalenrand hin, viel mehr abgestumpft und abgerundet ist, als am Wirbel, ist bei unserer Abart vollkommene Abrundung der Schale an dieser Stelle zu beobachten. Demgemäss ist die Hinterseite etwas breiter und nicht verschmälert, wie beim Typus von *Unio subatavus*. Auch weist der Hinterrand keine flügelartige Ausbreitung auf. Der Schloss ist unbekannt.

Vorkommen: Macotische Schichten bei Biserica Delişoru nächst Călugăreni im Istrița-Ciorta-Gebirge (Buzău).

Unio subrecurvus TEISSEYRE n. sp.

Taf. II. Fig. 2—5.

Es ist dies eine stark ungleichseitige, *stets nur mittelgrosse* Form mit sehr deutlich ausgeprägtem Kiel, mit gerunzeltem, mächtigem, relativ sehr weit vorspringendem Wirbel, ohne Ventralsinus.

Vor dem Wirbel befindet sich eine scharf begrenzte Lunula. Zwischen dem Kiel und dem Hinterrand ist die Schale concav, hingegen vor dem Kiel abgeplattet.

Die *rechte* Klappe hat nur einen einzigen Cardinalzahn, wie *Psilunio* SABBA. Die zwei Cardinalzähne der linken Klappe verschwimmen mitunter fast zu einem einzigen langen Hauptzahn. Die linke Schale hat zwei, die rechte nur einen hinteren Leistenzahn.

Verwandtschaft, respective oberflächliche Ähnlichkeit zeigt vor Allem *Unio radiatodentatus* SINZ., ferner *Unio recurvus* SABBA, sowie *Unio Sturdzac* COB.

Unio radiatodentatus SINZ. unterscheidet sich von unserer Form dadurch, dass zwischen den beiden Stachelreihen des Wirbels eine breite Furche sich befindet, welche nach SINZOW bis gegen die Mitte der Schale sich verlängert.

Der Kiel von *Unio subrecurvus* und die ihn von vorne begleitende Abplattung befinden sich nicht in der Gegend der halben Länge der Schale, sondern ganz randlich an der Hinterseite.

Ausserdem zeigen die von SINZOW abgebildeten Formen (*Unio radiatodentatus* Tab. III, Fig. 1—5) weniger nach vorne gerückte und weniger aus dem Schalenumrisse heraustretende sowie schwächer eingerollte Wirbel, als es bei *Unio subrecurvus* der Fall ist. Auch ist die Schale von *Unio radiatodentatus* nicht so sehr in die Länge gezogen und die stumpfe vom Wirbel



zur Hinterseite verlaufende Kante ist anscheinend nicht so scharf ausgeprägt, wie bei unserer Form.

Anstatt der zweireihigen Stacheln von *Unio radiatodentatus* gibt es bei typischen Exemplaren von *Unio subrecurvus* nur Runzeln. Die letzteren stellen flache halbmondförmige Wülste dar, welche in einige (2—3) radiale Reihen gruppiert sind. Die den benachbarten Reihen gehörenden Runzeln berühren sich gegenseitig, ohne aber mit einander zu kontinuierlichen concentrischen Falten zu verschmelzen. Nur bei einigen aberranten Individuen von *Unio subrecurvus* trägt der Wirbel zwei Reihen von äusserst schwach angedeuteten Stacheln. Ob in diesem Falle an wahrhafte Übergänge zu *Unio radiatodentatus* zu denken ist, darüber vermag ich mir kein Urteil bilden, ohne vorher die vorbesprochene wichtige Differenz in Bezug auf die ganze Anlage des Ventralsinus an der Hand von Belegstücken der Art *Unio radiatodentatus* näher verfolgt zu haben.

Was die Beziehungen zu der geologisch jüngeren Art *Unio recurvus* SABBA anbelangt, fällt es auf, dass der Wirbel bei *Unio subrecurvus* f. typ. etwas weniger nach vorne gerückt ist und vor Allem etwa vier mal weiter aus dem Schalenumriss herausragt, als bei *Unio recurvus*.

Nur extreme Individuen beider Arten stimmen in Bezug auf den Grad der Ungleichseitigkeit der Schale fast überein.

Ferner ist der Schalenumriss bei *Unio subrecurvus* f. typ. eiförmig, zumal die grösste Breite direct unter dem Wirbel auf das vordere Drittel der Schalenlänge entfällt, die Hinterseite der Schale aber verschmälert und schön abgerundet ist. Bei *Unio recurvus* ist der Schalenumriss oval, hinten kaum merklich schmaler, als vorne; die breite Hinterseite zeigt eine wohl ausgeprägte Abstützung, welche bei unserer Form gar nicht angedeutet ist. Statt der zickzackförmigen Runzeln, welche bei *Unio subrecurvus* am Wirbel zu beobachten sind, zeigen unsere Exemplare von *Unio recurvus* corrodirt Wirbel.

Der Bau des Schlosses stimmt bei *Unio subrecurvus* und *recurvus* überein. Entsprechend der oft etwas grösseren Dicke der Schale bei *Unio recurvus* sind alsdann die Cardinalzähne bei dieser Art mächtiger entwickelt, die Muskeleindrücke und die Lunula aber kräftiger vertieft, als bei *Unio subrecurvus*.

Viel wichtiger ist die flache Furche, welche übrigens nur bei extremen Formen von *Unio subrecurvus* erscheint (Tab. I, Fig. 3) und zwar den Kiel an seiner Vorderseite begleitet. Dieselbe ist nicht am Wirbel, sondern bloss gegen den Ventralrand hin schwach angedeutet. Bei *Unio recurvus* ist diese mittlere Depression etwas breiter und tiefer, vor Allem aber sowohl am Ventralrand, als auch auf dem Wirbel deutlich ausgeprägt.

Bei typischen Formen von *Unio subrecurvus* ist anstatt dieser Furche eine charakteristische Abplattung der Schale vorhanden, oder es

erscheint auch diese Abplattung nicht, wodurch der Anschluss an *Unio subatavus* angedeutet wird. Alsdann ist die Hinterseite fast ebenso gut gerundet und aufgeblasen, wie die Vorderseite.

Es gibt in der maeotischen Stufe Rumäniens aberrante Exemplare von *Unio subrecurvus*, welche bezüglich der Position und der geringen Grösse der Wirbel mit *Unio recurvus* übereinstimmen, hingegen durch gänzlichen Mangel einer mittleren Depression und durch die Runzelung des Wirbels als zu *Unio subrecurvus* gehörig sich erweisen. Die Entwicklungsweise der mittleren Furche stellt somit das wichtigste Trennungsmerkmal der beiden verschiedenaltrigen Formen dar.

Höchst wahrscheinlich sind die beiden gleichaltrigen und einer solchen Furche zumeist ganz entbehrenden Formen *Unio subrecurvus* und *Unio subatavus* durch Übergänge mit einander verknüpft, zumal ausserdem die mächtige Entwicklung des Wirbels, die Gestalt des Kieles und der Hinterseite bei diesen Arten übereinstimmt.

Unterscheidbar ist dabei *Unio subrecurvus* von *Unio subatavus* auf den ersten Blick, denn die zweite Form ist doppelt grosswüchsiger und dabei bei weitem weniger ungleichseitig. Ferner ist der Kiel bei *Unio subrecurvus* stärker ausgeprägt, als bei *Unio subatavus*. Doch verschwindet dieser letztere Unterschied beim Vergleich des Jugendstudiums von *Unio subatavus* gänzlich.

Danach mag Unio subrecurvus eine kleinwüchsige, mehr ungleichseitige und stärker gekielte Varietät von Unio subatavus repräsentieren, welche genetisch an das Jugendstudium der letzteren Art sich anschliesst.

Oberflächliche Ähnlichkeit zu unserer Form zeigt *Unio Sturdzae*, welche Art durch geradlinigen Schlossrand und durch relativ sehr wenig aus dem Schalenumriss hervorspringenden Wirbel leicht trennbar ist. Auch ist die Schale bei *Unio Sturdzae* merklich weniger ungleichseitig, als bei *Unio subrecurvus* und *recurvus*.

Vorkommen. *Unio subrecurvus* f. typ.: Unionen- und Helix-Facies der maeotischen Stufe und zwar in Mălăești (Prahova); im Pârâul Scumpia bei Rușiavețu (Buzău); in Mânzălești (Buzău); beim Dorf Măgura (Buzău), zusammen mit *Unio Copernici*; in Melicesti (Prahova), in Telega, in Buștenari, in Bercă u. s. w.

Unio Munteniae n. v. f.

Taf. III. Fig. 1-2.

Schale verhältnissmässig dünn, gleichseitig oder mässig ungleichseitig, mit scharf markirter stumpfer Kante, welche vom Wirbel zum Hinterrand verläuft. Zwischen der Kante und dem Schlossrand ist die Schale stark concav, wie bei *Unio radiatodentatus*.



Der bogenförmige Schlossrand tritt mit dem Hinterrand winkelig zusammen, wie es z. B. bei der Abbildung von *Unio novorossicus* bei SINZOW (Beschreibung neog. Verst. Gouv. Cherson u. Bessarabien. Mém. Soc. Nat. Nouvelle Russie Odessa t. XXI. 1897 Tab. III, Fig. 6) zu sehen ist. Auf dem Wirbel sind 6 bis 8 zu zwei Reihen geordnete halbmondförmige Runzeln, oder aber fast runde stumpfe Stacheln, wie bei *Unio radiatodentatus* SINZ. Davon entfällt die hintere Reihe auf die vorerwähnte Kante. In der Fortsetzung dieser beiden Stachelreihen, gegen den Ventralrand hin, sieht man keine erhabenen radialen Linien, wie solche bei *Unio radiatodentatus* SINZ. var. (l. c. 1897. Tab. III, Fig. 3—4—5) erscheinen. Auch ist bei unserer Form keine Spur von einer Furche zwischen den beiden Stachelreihen entwickelt. Vor dem Wirbel befindet sich eine deutlich abgegrenzte Lunula. Die beiden Cardinalzähne der linken Klappe sind fast ganz zu einem einzigen mit einander verschmolzen. Die rechte Klappe hat nur einen Cardinalzahn, ebensowie bei *Unio novorossicus*. Zwei leistenförmige hintere Seitenzähne in der linken, hingegen nur ein solcher in der rechten Klappe. *Unio Munteniae* ist anscheinend mit *Unio subrecurvus* durch Übergänge verknüpft.

Unio novorossicus unterscheidet sich von unserer Form durch die mit *Unio Saratae* nv. f. übereinstimmende fast ebene, nicht concave Hinterseite und durch die concentrische Runzelung des Wirbels, welche die ganze Breite des Wirbels umspannt, ohne also zu zwei Reihen winkelliger Runzeln abgetheilt zu sein, wie es bei unserer Form der Fall ist. Trotzdem stimmen die beiden Arten bezüglich der Grösse des Wirbels, bezüglich der Schlosszähne sowie hinsichtlich des Grades der Ungleichseitigkeit der Schale ziemlich genau überein. Endgiltig könnte es erst an der Hand von Belegstücken der beiden russischen Formen entschieden werden, an welche von denselben *Unio Munteniae* als vicariirende Nuance sich anschliesst.

Vorkommen. Von *Unio Munteniae* liegen mir einige verschiedenen Belegstücke aus macotischem Oolith bei Tătaru (Mizil N.) im Ciorta-Istrița-Gebirge vor. Ganze Schalen sind in Folge ihrer relativ geringen Dicke offenbar eine grosse Seltenheit. Kein einziges von unseren Exemplaren ist vollständig.

Unio Slanicensis nv. f.

Tab. III, Fig. 3—5. (davon Fig. 4—5 = Übergänge zu *Unio Craioviensis*).

Es ist dies eine Abart von *Unio Craioviensis*, welche fast ganz gleichseitige, ovale bis fast kreisrunde Schale hat, sonst aber mit diesem stark ungleichseitigen Typus übereinstimmt.

Der Wirbel ist gerunzelt oder corrodirt. Er ragt merklich weniger



aus dem Schalenriss hervor und ist auch weniger eingerollt (Tab. III. Fig. 4b und 5d), als bei der ebenfalls gleichseitigen, jedoch dünn-schaligen und geologisch älteren Form *Unio Munteniae* (Tab. III. Fig. 2b).

Demgemäss ist der Hinterteil der Schale nicht so steil, wie bei *Unio Munteniae* und dabei sehr wenig concav. Die kaum sichtbaren radialen Linien, welche auf dem Hintertheil sowohl bei *Unio Slanicensis*, als auch bei *Unio Munteniae* oft zu sehen sind, scheinen keine grosse Wichtigkeit zu haben.

Vom Wirbel zum Hinterrand läuft ein stumpfkantiger Kiel, welcher von vorne durch eine breite, schwach vertiefte Depression, oder durch eine fast gar nicht vertiefte Abplattungszone begleitet wird, welche an *Unio Munteniae* erinnert und der mittleren Furche von *Unio Craioviensis* und *radiatodentatus* entspricht. Diese Depression ist bis auf den Wirbel hinauf zu verfolgen, und verleiht dem letzteren eine charakteristische Gestalt. Gegen den unteren Schalenrand hin übergeht diese Abplattung mitunter in eine flache Furche, welcher am Schalenrand ein ganz seichter Ventralsinus entspricht (*Unio* m. f. *Slanicensis-Craioviensis*. (Tab. III. Fig. 4—5 und Fig. 7).

Der Hinterrand tritt mit dem unteren Schalenrand winkelig zusammen. Es liegt dieser abgerundete Winkel des Schalenrandes am unteren Ende der vorerwähnten Kante. Hingegen übergeht der Hinterrand nur unmerklich in den Schlossrand, ganz im Gegensatz zu *Unio novorossicus*, welche Art überdies der mittleren Furche entbehrt.

In der rechten Klappe gewöhnlich nur ein Cardinalzahn, welcher aber im Unterschiede zu *Unio novorossicus* und *Munteniae*, bei manchen Exemplaren zweitheilig ist, wobei der kleinere, obere Höcker sichtlich einem Cardinalzahn entspricht.

Unio Slanicensis steht in der Mitte zwischen *Unio Munteniae* und *Unio Craioviensis*.

Sämmtliche bis jetzt gut bekannte Unterscheidungsmerkmale zwischen der Gruppe von *Unio Slanicensis* und *Craioviensis* einerseits, sowie den Formen *Unio Munteniae* und *novorossicus* andererseits, stellen sich auf Grund unserer Untersuchungen als collectiv-stratigraphische Gruppenmerkmale dar. In Rumänien sind an der Hand dieser Merkmale maeotische, mitunter in's Ponticum hinaufsteigende Arten von Formen leicht zu trennen, welche vor Allem für die Bifarcinaten-Schichten der dacischen Stufe bezeichnend sind. Diese Bedeutung hat der hoch über den Schlossrand herausragende, sehr gewölbte und stark eingerollte Wirbel bei *Unio subatavus*, *subrecurvus* und *Munteniae*. Denselben Wert hat der abweichende Grad der Entwicklung des Kieles, sowie die relative Dicke der Schale, welche bereits bei diesen unverzierten Unionen gegen die jüngeren Schichten hin zu-



nimmt. Wie geringfügig derlei Unterscheidungsmerkmale auch scheinen mögen, dennoch sind es nachweisbar Kennzeichen von geologisch ganz verschiedenartigen Formen.

Unio Slanicensis und *Craioviensis* vertreten diesseits der Karpaten bis zu einem gewissen Grade die Stelle von *Unio Neumayri* PENECKE, *Zezebori* M. HOERNES, *Sibinensis* PENECKE, und *pannonicus* NEUM.

Im naturhistorischen Hofmuseum in Wien sah ich einige der Art *Unio Slanicensis* ähnliche Exemplare von *Unio Neumayri* PENECKE aus Malino, aus den unteren Paludinen-Schichten Slavoniens. Vergleichbar ist auch *Unio Bittneri* PENECKE (Exemplare aus Sibir, Zone mit *Vivipara bifarcinata* BIELZ).

Im Allgemeinen unterscheiden sich die vicariirenden slavonischen Formen durch höhere, stärker eingerollte Wirbel, durch etwas andere Gestalt der Schale, welche nach PENECKE dreiseitig ist, sowie dadurch, dass der Kiel näher gegen die mittlere Gegend der Schale sich befindet (*Unio Zezebori*). *Unio Slanicensis* repräsentiert innerhalb der vicariirenden rumänischen Mutationsreihe eine Abzweigung, welche in Bezug auf die sehr wenig ungleichseitige Schale mit der slavonischen Speciesgruppe convergirt.

Vorkommen. Dacische Bifarcinaten-Schichten und zwar in Beceni (Buzău), Filipești de padure (Prahova), am Berg Muscelu westlich von Tătăru (Prahova) u. s. w.

Unio psilodontum n. f.

Tab. IV. Fig. 1.

1896. *Unio Stoliczkaei* SABBA STEFANESCU, Terr. tert. Roumanie Mém. Soc. geol. France 1896, p. 33. Tab. I. Fig. 9–10.

Non *Unio Stoliczkaei* NEUMAYR und PAUL, Congerien- und Paludinen-Schichten Slavoniens. Abhandl. geol. R.—A. 1875, p. 29. Tab. II. Fig. 9.

Non *Unio Stoliczkaei* PENECKE, Beitr. z. Fauna d. Slavonischen Paludinen-Sch.-Beitr. z. Palaeont. Österreich-Ungarns III. 3. 1884. p. 93.

Diese Form schliesst sich als eine stark ungleichseitige Nuance an die Abart *Unio Slanicensis* an, mit welcher sie die Ausbildungsweise des Wirbels und des Kieles sowie des kaum angedeuteten Ventralsinus und das Fehlen einer mittleren Furche gemeinsam hat. Anstatt der Furche ist eine breite Abplattungszone zu constatiren, welche bereits am Wirbel beginnt und welche nur bei ausgewachsenen Exemplaren in eine sehr flache Furche am unteren Schalenrand übergeht. Der letzteren entspricht ein breiter Ventralsinus vor dem unteren Kielende.

Die rechte Klappe hat einen einzigen mächtigen, mitunter zweitheiligen Cardinal- und einen hinteren Seitenzahn; die linke aber zwei Cardinal- und zwei hintere Seitenzähne.



Stark ungleichseitige mittelgrosse Individuen von *Unio psilodontum* könnten sehr leicht mit *Unio subrecurvus* TEISS. verwechselt werden, wenn nicht die Schale der letzteren Form merklich mehr aufgeblasen und der Wirbel viel höher wäre.

Mässig ungleichseitige Exemplare von *Unio psilodontum* erinnern durch den im Ganzen dreieckigen Umriss der Schale in auffallender Weise an *Unio Craioviensis* TOURN. (Tab. IV. Fig. 3). Hier muss aber betont werden, dass *Unio psilodontum* (Tab. IV. Fig. 1b.), ebensowie *Unio Stefanescui*, merklich flachere, weniger aufgeblasene Schale hat, als *Unio Craioviensis* (Tab. IV. Fig. 3b.) und *Slanicensis* (Tab. III. Fig. 5c.)

Die beiden abgeplatteten Formen *Unio psilodontum* und *Stefanescui* stellen vielleicht einen besonderen Formenweig innerhalb unserer Mutationsreihe für sich dar und unterscheiden sich von einander vor Allem durch den Grad der Ungleichseitigkeit der Schale. Erst die extrem dickschaligen Individuen von *Unio Stefanescui* büssen die Ähnlichkeit zu *Unio psilodontum* gänzlich ein.

Mittelgrosse Exemplare von *Unio psilodontum*, deren Schale zu beiden Seiten des stumpfen Kieles abgeplattet ist, sind täuschend ähnlich zu *Unio Saratae* TEISS. *Unio psilodontum* unterscheidet sich alsdann von *Unio Saratae* durch mehr eiförmige, gegen rückwärts mehr verschmälerte Gestalt der Schale.

Dieses Merkmal bewährt sich auch bei jenen mittelgrossen Exemplaren von *Unio psilodontum*, welche innerhalb dieser Art durch den geringsten Grad von Ungleichseitigkeit der Schale sich auszeichnen. Bei solchen Individuen ist die Ähnlichkeit zu *Unio Saratae* am grössten und ist bei denselben der unter dem Wirbel gelegene vordere Theil des Schlossrandes sanft nach abwärts gerichtet, während bei mehr ungleichseitigen Individuen der vordere Schlossrand steil vom Wirbel nach abwärts abbiegt und der hintere Schosrand fast geradlinig ist.

Mit dem Alter nimmt die Ähnlichkeit zu *Unio Saratae* merklich ab, zumal durch den Ventralsinus eine ganz eigenthümliche Gestalt der Schale bedingt wird. Der untere Schalenrand wird fast geradlinig, der hintere Schlossrand aber bogenförmig.

Der Wirbel zeigt bei *Unio psilodontum* sowohl in der Jugend, als auch im Alter, eine mehr zugespitzte, dreieckige und dabei abgeplattete Gestalt und ist zumeist etwas weiter nach vorne gerückt (direct über dem Cardinalzahn der rechten Klappe), als bei *Unio Saratae* (hinter diesem Zahn). Der Schlossrand tritt mit dem Hinterrand nicht winkelig zusammen, wie bei *Unio Saratae*.

Unio prominulus SABBA hat niedrigere und trotzdem weniger nach vorne gerückte Wirbel, als *Unio psilodontum*. Offenbar ist *Unio prominulus* mit *Unio Sturdzae* und nicht mit *Unio psilodontum* verwandt.



Unio Sturdzae ist von *Unio psilodontum* auf den ersten Blick durch geradlinigen Schlossrand unterscheidbar.

Von *Unio Bielzi* FUCHS (non *Unio Bielzi* CZEK. vergl. oben p. 220) unterscheidet sich unsere Form durch mehr dreieckige Gestalt der Schale, durch die abweichende Lage des Ventralsinus und durch die grosse Breite des flachen Rückens, welcher dem Kiel anderer Arten entspricht.

Unio Stoliczkai NEUM. ist ebenfalls nur oberflächlich ähnlich. Der Vergleich dieser Art mit unseren Exemplaren von *Unio psilodontum* ergab, dass diese letzteren stets mehr in die Länge gezogen sind, wobei der Wirbel stets bei *Unio psilodontum* niedriger ist. Anstatt der «zwei schwachen von der Wirbelgegend gegen die hintere Ecke verlaufenden Kiele» (NEUMAYR l. c.) besitzt unsere Form stets einen einzigen breiten, stumpfen, trotzdem aber scharf ausgeprägten Kiel, welchem der breite abgerundete Vorsprung des hinteren Schalenrandes entspricht (1). Viel wichtiger ist das folgende Merkmal. Bei ausgewachsenen Individuen von *Unio psilodontum* befindet sich vor dem besagten Vorsprung eine seichte Ausbuchtung des ventralen Schalenrandes, welche in dem hingenen regelmässig abgerundeten Schalenrand von *Unio Stoliczkai* gar kein Analogon findet und welche, wie die Übergangsformen zu *Unio Craioviensis* lehren, statt dessen den sehr engen Anschluss an diese Art vermittelt.

In allen diesen Merkmalen stimmen unsere Exemplare so vollkommen mit den Abbildungen von *Unio Stoliczkai* SABBA (non Neumayr), dass an der Identität beider Formen nicht zu zweifeln ist.

Von PENECKE wird *Unio Stoliczkai* NEUM. auf die geologisch älteren Formen *Unio Hoernesii* PENECKE und *Bittneri* PENECKE zurückgeführt. Die vorerwähnten Trennungsmerkmale zwischen *Unio Stoliczkai* und *psilodontum* erweisen sich nun zugleich als constante Gruppenmerkmale zweier Formenreihen, jener von *Unio sabatavus* TEIS. und jener von *Unio Hoernesii* PENECKE.

Trotzdem kann *anscheinend* nicht die Rede davon sein, als ob es sich hier um parallele Formengruppen (I *Unio psilodontum*—*Craioviensis*, II *Unio Hoernesii*—*Stoliczkai*) im wahren Sinne des Wortes handeln würde (vergl. den Stammbau der *Unio*-Arten bei PENECKE l. c. 1884, p. 100). Wenigstens ist es Thatsache, dass einerseits *Unio Craioviensis* mit *Unio psilodontum* durch Übergänge verknüpft ist, andererseits aber *Unio Craioviensis*, anstatt mit irgend einem Verwandten

(1) Auch auf den Abbildungen von SABBA STEFANESCU (l. c. Tab. I. Fig. 9--10) ist nur ein einziger breiter Kiel zu sehen. Wenn von dem Autor trotzdem von zwei Kielen (l. c. p. 34) Erwähnung gethan wird, scheint es sich um die Radialsulptur zu handeln, welche auf dem vom Kiele zum hinteren Schlossrand abfallenden Schalenthcil bei verschiedenen *Unio*-Arten zu erscheinen pflegt und welche regelrecht nur sehr wenig deutlich hervortritt.



von *Unio Stoliczkai* vergleichbar zu sein, vielmehr zu *Unio pannonicus* NEUMAYR (l. c. 1875. Tab. III. Fig. 10) täuschende oberflächliche Ähnlichkeit verrathet. Die letztere Art wird aber von PENECKE einer ganz anderen Mutationsreihe zugewiesen (jener des *Unio Neumayri* PENECKE). Allerdings hat hingegen NEUMAYR selbst (l. c. p. 30) *Unio Stoliczkai* als in der That mit *Unio pannonicus* nächst verwandt bezeichnet, was sehr auffällig ist.

Vorkommen. *Unio psilodontum* ist in dacischen Bifarcinaten-Schichten am Piscu Gemeni in Val. Strâmba bei Petrari (Dâmbovița) sehr häufig, wo diese Art von *Unio Rumanus*, *Vivipara tumida* und *V. Popescui* begleitet wird. Je ein Exemplar wurde in Bănești bei Câmpina (Psilodon-Schichten) und bei Floresti (zusammen mit *Unio Slanicensis* und *Vivipara bifarcinata* BIELZ) gesammelt (dacische Stufe).

SABBA STEFANESCU führt diese Art aus seinen «oberen pontischen» Schichten von Seciuri (Gorjiu) an.

Unio Stefanescui TOURN.

1879. *Unio Stefanescui* TOURNOUËR. Journal de Conchyliologie, 1879, p. 262.
 1881. *Unio Stefanescui* PORUMBARU, Étude géol. des environs de Craiova, Paris 1881 p. 22. Tab. V. Fig. 1—7.
 1896. *Unio (Quadrula) Stefanescui* TOURNOUËR, SABBA STEFANESCU: Terrains tertiaires de Roumanie. Mémoires Société géol. de France, t. VI, nr. 15 1896, p. 43. Tab. IV. Fig. 1—2.

Es ist dies eine mit *Unio Slanicensis* durch Übergänge verknüpfte Abart, welche durch doppelt flacher gewölbte und bei weitem mehr dicke Schale, durch bogenförmigen hinteren Schlossrand, durch stark aus dem Schalenumriss sich abhebendes unteres Ende des Kieles und durch mehr nach vorne gerückten sowie mehr reducirten Wirbel sich auszeichnet.

Bezüglich der allgemeinen Gestalt der Schale erinnert *Unio Stefanescui* auch an die geologisch jüngere verzierte Form *Unio clivosus* BRUS. (Exemplar aus Bucovăț, col. FUCHS, im naturhistorischen Hofmuseum in Wien). Vielleicht ist es ein Nachkome von *Unio Stefanescui* unter den verzierten Unionen.

Unio Stefanescui liegt mir in einem einzigen Exemplare vor, welches auf dem Berg Muscelu bei Tătaru (Prahova), zusammen mit *Unio Slanicensis* und *Unio Slanicensis* m. f. *Stefanescui*, in dacischen Bifarcinaten-Schichten, gefunden wurde.



Unio Craioviensis TOURNOUER.

Tab. IV, fig. 3.

Übergänge zu *Unio Slanicensis* (Tab. III. Fig. 7 und Tab. V. Fig. 6.), zu *Unio psilodontum* (Tab. III. Fig. 6 und Tab. IV. Fig. 2) und zu *Unio recurvus* (Tab. IV. Fig. 4 und Tab. V. Fig. 4).

- an *Unio panonicus* NEUM. und PAUL, Congerien und Paludinen-Schichten Slavoniens. Abh. geol. B.-A. 1875. Tab. III. Fig. 10,
 1880. *Unio Craioviensis* TOURNOUER, Journal de Conchyliologie 1880 p. 97.
 1881. *Unio Craioviensis* PORUMBARU, Etude géol. des environs de Craiova. Paris 1881. p. 20. Tab. IV. Fig. 1—3.
 1883. *Unio Rosseti* COBALCESCU, Memoriile geol. ale Şcoalei militare din Iaşi, Bucureşti 1883, p. 113. Tab. VI. Fig. 4.
 1896. *Psilunio Craioviensis* SABBA STEFANESCU, Études terr. tert. Roumanic. Mém. Soc. géol. de France Paris 1896, p. 45. Tab. IV. Fig. 3—5.

Die Schale ist stark ungleichseitig. Vom Wirbel zum Hinterrand verläuft eine stumpfe Kante, welcher eine winkelige, abgerundete Biegung des Schalenrandes entspricht und welche von vorne und von rückwärts von je einer deutlichen, wenn auch seichten Furche begleitet ist. Der vorderen Furche entspricht ein seichter, nur selten kaum unterscheidbarer Ventral sinus. Diese Furche ist nicht bloß gegen dem Ventralrand hin, sondern auch auf dem Wirbel deutlich entwickelt. Der Hinterrand der Schale ist nach Art eines breiten Bogens abgestutzt, übergeht aber ganz unmerklich in den Schlossrand, ohne dass zwischen beiden jener winkelige Vorsprung des Schalenrandes bemerkbar wäre, welche für die Gruppe des *Unio novorossicus-Saratae-transcarpaticus* bezeichnend ist. Schloss wie bei *Unio Slanicensis*. Der Cardinalzahn der rechten Klappe zumeist zweiteilig.

Unio Craioviensis ist mit *Unio Slanicensis* einerseits, hingegen mit *Unio recurvus* SABBA und mit *Unio psilodontum* andererseits durch Übergänge verknüpft und steht namentlich hinsichtlich des Grades der Ungleichseitigkeit der Schale genau in der Mitte zwischen den beiden ersteren Arten. An *Unio Slanicensis* erinnert uns *Unio Craioviensis* durch den allgemeinen Habitus der Schale, hingegen an *Unio recurvus* durch die kräftige Ausbildung der bis auf die Wirbelspitze hinauf laufenden mittleren Furche und des Ventral sinus. Das letztere Merkmal, d. h. das Übergreifen der Ventralfurche auf das Jugendstadium, stellt gleichzeitig den Unterschied gegenüber *Unio psilodontum* dar, mit welcher Art *Unio Craioviensis* var. (Tab. III. Fig. 6. und Tab. IV. Fig. 2.) hingegen bezüglich des Grades der Ungleichseitigkeit der Schale fast übereinstimmt. Es repräsentieren diese vier Arten ein Bündel nächst verwandter Formen, welche unter einander geologisch gleichaltrig sind.



Die täuschend ähnliche slavonische Form *Unio panonicus* NEUM. unterscheidet sich von *Unio Craioviensis* vor Allem dadurch, dass der Ventralsinus bei der ersteren «auf die Mitte» (NEUMAYR l. c.) des unteren Schalenrandes entfällt, hingegen bei *Unio Craioviensis* etwas mehr nach rückwärts sich befindet. Tatsächliche Verwandtschaft ist vor Allem darum ausgeschlossen, weil *Unio Craioviensis* einerseits und *Unio panonicus* andererseits mit verschiedenen unter einander nicht vergleichbaren Arten durch Übergänge verschnüpft sind. Es sind dies zwei im Ganzen leicht trennbare, bis zu einem gewissen Grade stellvertretende, jedoch bloß convergirende Formenkreise. Höchstens müsste *Unio panonicus* und *Craioviensis* an den gemeinsamen Stammtypus dieser beiden Formenkreise sich anschließen, eine Frage, für deren Entscheidung mir gar keine Anhaltspunkte vorliegen.

Vorkommen. Unsere zahlreichen Exemplare stammen aus den dacischen Unionen-Schichten von Beceni, wo auch COBALCESCU die Originalien für die zweifellos synonyme Form *Unio Rosseti* sammelte. Bekanntlich steigt diese Art in die levantinische Stufe hinauf (Craiova)

Unio m. f. Craioviensis TOURN. — **recurvus** SABBA.

Tab. V. Fig. 4.

Diese Form erinnert an *Unio recurvus* durch die längliche Gestalt der Schale, hingegen an *Unio Craioviensis* durch die zwei ziemlich starken Furchen zu beiden Seiten des Kieles, sowie durch die Position und die relative Höhe des Wirbels über dem Schlossrand.

Als ähnlich, wenn auch leicht unterscheidbar, ist *Unio biplicatus* BIELZ erwähnenswert (Exemplar aus Crețesti bei Craiova im naturhistorischen Hofmuseum in Wien). Es ist dies eine mit concentrischen Falten und Querrunzeln verzierte Form, welche zweimal stärker aufgeblasene Schale hat. Trotzdem stimmt die äussere Gestalt der Schale mit *Unio Craioviensis-recurvus* überein. Es trägt dazu der Umstand bei, dass die letztere Form durch einen recht deutlichen Ventralsinus und durch etwas flügelartig verbreiterte Hinterseite ausgezeichnet ist. Als wichtiger Unterschied fällt es auf, dass bei *Unio biplicatus* die vom Wirbel zum Hinterrand verlaufende Furche nicht bloß von rückwärts, wie bei der Gruppe des *Unio Craioviensis*, sondern auch von vorne durch eine Kante eingefasst ist. Statt der letzteren ist bei *Unio Craioviensis-recurvus* nur ein breiter Rücken vorhanden.

Vorkommen. Dacische Bifarcinaten-Schichten, in Begleitung von *Unio Craioviensis* und *recurvus*. Berg Crucea Coroi bei Sărata Monteoru. Beceni (Buzău).



Unio recurvus SABBA.

Tab. V. Fig. 1, 2, 3 und 5.

Psilunio recurvus SABBA STEFANESCU l. c. 1896. p. 46. Tab. IV. Fig. 6—9.

Die Schale von *Unio recurvus* ist noch mehr länglich eiförmig, als jene von *Unio Craioviensis*. Die grösste Breite entfällt hinter dem Wirbel, nicht auf denselben, wie es bei allen verwandten Formen der Fall ist. Der Wirbel ist weiter nach vorne gerückt und ragt weniger aus dem Schalenumriss heraus, als bei *Unio Craioviensis*.

Die den Kiel von vorne begleitende Furche ist viel seichter und der Kiel selbst viel flacher und breiter, als bei *Unio Craioviensis*. Dabei fällt die Hinterseite, namentlich gegen den Wirbel hin, sanfter vom Kiele ab, als bei *Unio Craioviensis*.

Dieser graduelle Unterschied in der Ausbildung des Kieles und der Hinterseite ist ganz derselbe, wie der Unterschied zwischen *Unio Saratae* und *transcarpaticus*. Auf diese Weise offenbart sich die bei verschiedenen Formenreihen übereinstimmende Tendenz zur Abflachung der Schale.

Vor dem Wirbel befindet sich eine scharf begrenzte Lunula. Die rechte Klappe hat bloss einen einzigen Cardinalzahn.

Diese den dacischen Bifarcinaten-Schichten eigenthümliche Form pflegt sich in Begleitung der vorigen Art vorzufinden.

Das in Fig. 5 abgebildete Exemplar schliesst sich an *Unio m. f. Craioviensis-recurvus* an, indem dasselbe weniger ungleichseitig ist, als die typische Form von *Unio recurvus* (Fig. 1, 2, 3).

Über die Beziehungen zu *Unio subrecurvus* ist die Beschreibung der letzteren Form nachzuschlagen.

Die verglichenen slawonischen Exemplare von *Unio Stoliczkai* NEUM. haben stärkere concentrische Sculptur und keine scharf begrenzte Lunula. Manche Exemplare sehen aber auf den ersten Blick so aus, als ob sie fast identisch mit unserer Form wären (z. B. Exemplare von *Unio Stoliczkai* NEUM. aus Sibinj in West-Slavonien im naturhistorischen Hofmuseum in Wien). Es ist dies offenbar nur Convergenz. Auf Verwandtschaft beruht statt dessen die Ähnlichkeit zwischen *Unio recurvus* und *Unio psilodontum*. Bei der letzteren Art ist die den Kiel von vorne begleitende Furche bis auf den Wirbel hinauf zu verfolgen. Ausserdem ist *Unio psilodontum* mehr grosswüchsig, als *Unio recurvus*. Der dem unteren Kielende entsprechende Hinterrand der Schale springt bei *Unio psilodontum* merklich weiter aus dem Schalenumriss heraus, als bei *Unio recurvus*.

Wie bereits SABBA STEFANESCU erwähnt, ist auch *Unio excentricus* BRUS. mit *Unio recurvus* zu vergleichen.



Vorkommen. Bifarcinaten-Facies der dacischen Stufe am Berg Crucea Coroi bei Sărata-Monteoru; so auch in Beceni (Buzău) in den dacischen Unionen-Schichten. Levantinische Stufe in der getischen Provinz des Tertiärs.

II

Die Mutationsreihe des *Unio novorossicus* SINZOW.

Schale oval bis fast schief elliptisch, nach rückwärts niemals keilförmig verschmälert. Schief abgestutzte, nicht concave und relativ sehr breite Hinterseite der Schale mit weit vorspringendem, deutlichem, wenn auch stumpfem Winkel an der Grenze zwischen dem Schloss- und dem Hinterrand. Der die Hinterseite von vorne abgrenzende Kiel bei geologisch älteren Vertretern der Gruppe relativ sehr scharf markiert. Dabei die Schale zu beiden Seiten des Kieles abgeplattet, niemals aber concav, wie bei anderen Formenreihen glatter Unionen.

Bogenförmiger Schlossenrand. Der höchste Punkt dieses Bogens liegt hinter dem Wirbel. Rechte Schale hat nur einen einzigen Cardinalzahn.

Es ist dies eine an der Aussenseite der Karpaten und in Südost-Europa überhaupt weitverbreitete Mutationsreihe, welche die maotischen, pontischen, dacischen und levantinischen Schichten umfasst. Es gehören hierher:

Unio novorossicus SINZ. Maeoticum. Mässig ungleichseitig. Wirbel ziemlich hoch. Kiel deutlich.

Unio Saratae TEIS. Dacische Bifarcinaten-Schichten, vielleicht aber auch in pontischen Congerien-Schichten. Stark ungleichseitig. Wirbel mässig hoch. Kiel deutlich.

Unio transcarpaticus TEIS. Levantinische Unionen-Schichten. Stark ungleichseitig, Wirbel sehr niedrig, Kiel fast unsichtbar.

Unio procumbens FUCHS. Untere levantinische Schichten mit verzierten Unionen bei Pleşcoi (Buzău) und Căndesti. Mittlere Schichten mit verzierten Unionen in der getischen Provinz des Tertiärs nach FUCHS und SABBA STEFANESCU (vergl. unten Tab. VIII. Fig. 3).

Ohne Wirbel, ohne Kiel. Schale glatt, wie bei den vorigen Formen.

Unio Davilai POR. Levantinische Stufe und zwar mittlere Paludinen-Schichten der getischen Provinz nach Autoren. Durch Median sinus von voriger Form verschieden.

Unio Janinae TEIS. Verschiedene Horizonte der Schichten mit verzierten Unionen. Ohne Wirbel, ohne Kiel, aber mit Verzierungen



Unio Saratae *nv. f.*

Tab. VI. Fig. 1.

Die mässig dicke Schale ist mehr in die Länge gezogen, als bei *Unio novorossicus* SINZOW (1). Der Wirbel ist bei unseren Exemplaren nicht gerunzelt, sondern corrodirt, und befindet sich im vorderen Viertel oder Fünftel der Schalenlänge, anstatt fast im vorderen Drittel, wie bei *Unio novorossicus*.

Auch ist die Höhe des Wirbels über dem Schlossrand etwas geringer. Der Hinter- und der Oberrand der Schale verrathen das bezeichnende Gruppenmerkmal, indem sie unter einem stumpfen Winkel zusammentreten, welcher, ebensowie bei *Unio novorossicus*, aus dem Umriss der Schale deutlich sich abhebt. Eine scharf markirte, wenn auch stumpfe Kante verläuft vom Wirbel zum Hinterrand. Der zwischen dieser Kante und dem Schlossrand gelegene Hintertheil der Schale ist steiler gegen den Schlossrand geneigt, als bei der verwandten Form *Unio transcarpaticus*. Auch ist er, zumal gegen die Peripherie der Schale hin, gar nicht concav (*Unio radiatodentatus* SINZ), sondern eben, wie bei *Unio novorossicus* SINZ. Im Vergleich zu oberflächlich ähnlichen Formen aus Gruppe des *Unio Sturdzae* ist der Hintertheil der Schale merklich breiter.

Überaus undeutliche Radiallinien sind bei *Unio Saratae* einerseits in der Kielgegend, zwei an der Zahl, und andererseits auf der Vorderseite der Schale (3 bis 4) zu unterscheiden. Vergleichbar sind die an den SINZOW'schen Abbildungen von *Unio novorossicus* ersichtlichen Radiallinien. Solche Linien sind aber auch bei *Unio Craioviensis* und bei seinen Verwandten mitunter zu sehen und folglich von keiner systematischen Wichtigkeit.

Obwohl die rechte Klappe nur einen einzigen Cardinalzahn hat ebensowie es bei der Gruppe von *Unio Craioviensis* (*Psilunio* SABBA) der Fall ist, ist es leicht einzusehen, dass eine genetische Verbindung mit dieser Gruppe nicht angenommen werden darf.

Unio Sturdzae, sowie die slawonischen Formen *Unio Partsi* PENECKE und *Unio subthalassimus* PENECKE erinnern an *Unio Saratae* durch den allgemeinen Habitus der Schale und durch den Grad der Rückbildung des Wirbels, können aber durch merklich schmalere, keilförmige und dabei abgerundete, *nicht abgestuzte* Hinterseite leicht unterschieden werden. Der Schlossrand ist übrigens bei *Unio Sturdzae* oft

(1) SINZOW: Beschreibung einiger neogenen Versteinerungen, welche in den Gouvernements von Cherson und Bessarabien aufgefunden wurden. Memoires d. l. Soc. de Naturalistes de la Nouvelle Russie. Odessa, tom. XXI 1897, p. 63. Tab. III. Fig. 6-9.

fast geradlinig und übergeht ganz unmerklich in den Hinterrand. Erst, wo der letztere seinerseits in den Ventralrand übergeht, ist bei manchen Individuen von *Unio Sturdzae* eine leichte stumpfwinkelige Biegung des Schalenrandes angedeutet, welche dem ventralen Kielende entspricht.

Minder wichtig ist es, dass der Wirbel bei *Unio Sturdzae* zumeist etwas weniger nach vorne gerückt ist, als bei *Unio Saratae*, zumal das Vorrücken und die Reduction des Wirbels zu Erscheinungen des morphologischen Parallelismus gehört, welche bei *verschiedenen* Formenreihen sich einstellen.

Im Ganzen ist *Unio Saratae* als eine höchst wahrscheinlich an die maecotische Form *Unio novorossicus* sich anschliessende, jedoch geologisch jüngere Form zu betrachten. *Unio atavus* PARTSCH ist mit dieser Formengruppe gar nicht verwandt.

Vorkommen. *Unio Saratae* kommt in der Bifarcinaten-Facies der oberen dacischen Stufe am Berg Crucea-Coroii bei Sărata-Monteoru (Buzău) häufig vor. In Begleitung von *Unio Saratae* erscheint dortselbst die convergirende Form *Unio Sturdzae* in grosser Anzahl von Individuen. Ferner wurde *Unio Saratae* in der Gegend von Cănești (Ditr. Buzău), am Weg nach Valca Verde gesammelt. Im Nordwesten von Căndești (bei Berca) zusammen mit *Melanopsis Sandbergeri* NEUM. var. *Rumana* TOURN., nahe im Liegenden der levantinischen Etage, welche hier mit *Unio procumbens* FUCHS, *Vivipara bifarcinata* BIELZ, *pannonica* NEUM. (zahlreich) und aff. *transitoria* SABBA anhebt.

***Unio transcarpaticus* n. f.**

F. typ. Tab. VI. Fig. 3.

Übergangsform zu *Unio procumbens* FUCHS: Tab. VI. Fig. 2.

1897. *Unio Partschi* SINZOW. l. c. p. 70. Tab. III, fig. 10—11.
(non *Unio Partschi* PENECKE).

Der Wirbel tritt aus dem Umriss der Schale noch merklich weniger heraus, als bei *Unio Saratae*. Die Hinterseite zeigt die charakteristische Abstutzung. Die vom Wirbel zum Hinterrand verlaufende Kante ist bei dieser Art bereits in einen breiten, genau abgerundeten Rücken umgeformt, welcher noch bei typischen Vertretern dieser Art deutlich unterscheidbar ist, bis er schliesslich bei den Übergangsformen zu der innerhalb dieser Formenreihe nächstfolgenden Mutation *Unio procumbens* FUCHS ganz verschwindet (Tab. VIII. Fig. 3). Dabei wird der zwischen dieser Kante und dem Schlossrand gelegene hintere Schalentheil bereits bei *Unio transcarpaticus* und noch mehr bei *Unio procumbens* leicht convex, so



dass er, in der Richtung zum Schlossrand, sanfter abfällt, als bei *Unio novorossicus* und *Saratae*.

Auf diese Weise ergibt es sich aus dem Vergleich unserer Exemplare von *Unio transcarpaticus* mit *Unio procumbens*, dass die zweite Form der unmittelbarste Nachkomme von *Unio transcarpaticus* sei.

Unsere Exemplare von *Unio transcarpaticus* weisen nicht so stark in die Länge gezogene Schale, wie die von SINZOW als *Unio Partschi* abgebildete Form. In dieser Hinsicht steht *Unio transcarpaticus* in der Mitte zwischen *Unio Saratae* und der SINZOW'schen Form.

Der Vergleich unserer Exemplare von *Unio transcarpaticus* mit den hingegen von PENECKE gegebenen Abbildungen seiner Art *Unio Partschi* lässt keinen Zweifel darüber aufkommen, dass *Unio Partschi* PENECKE in Rumänien vielmehr in der Art *Unio Sturdzae* COB. einen vicariirenden Vertreter besitzt. Das gemeinsame Merkmal von *Unio Partschi* und *Sturdzae* liegt in der Gestalt und Position des Kieles sowie in dem Verlauf der Anwachsstreifen, welche am Kiele fast winkelig nach rückwärts ausgezogen sind, entsprechend der nach rückwärts verschmälerten Gestalt der Schale. Obwohl diese Merkmale bis jetzt unbeachtet blieben, sind es dennoch Merkmale von zwei verschiedenen Mutationsreihen.

Bei *Unio transcarpaticus* und bei *Unio Saratae* ist der Kiel viel mehr entfernt von dem Schlossrand, als bei *Unio Partschi* und *subthalassinus* PENECKE einerseits, sowie bei *Unio Sturdzae* andererseits. Daraus ergibt sich die grosse Steilheit der Hinterseite bei *Unio Partschi* und *subthalassinus* (PENECKE l. c. Tab. XVII. Fig. 8 und Fig. 10 l.) sowie bei *Unio Sturdzae* (unten Tab. VII. Fig. 5 a, b). Damit hängt aber die bezeichnende nach rückwärts keilförmig verschmälerte Gestalt der ganzen Schale zusammen. Dem gegenüber ist die Schale bei *Unio transcarpaticus-procumbens* oval und zeigen die Anwachsstreifen einen schief elliptischen Verlauf, welcher durch den Kiel ganz unbeirrt bleibt.

In Bezug auf die Höhe des Wirbels über dem Schlossrand stimmt *Unio Partschi* PENECKE nicht mit *Unio transcarpaticus*, sondern mit *Unio Saratae* überein. Trotz ihrer täuschenden gegenseitigen Ähnlichkeit sind auch diese beiden Formen an der Hand der vorbesprochenen Gruppenmerkmale des Kieles und der Hinterseite leicht trennbar.

Vorkommen. *Unio transcarpaticus* liegt mir aus der levantinischen Stufe von MORENI vor, wo diese Art in Begleitung von verzierten Unionen aus der Verwandtschaft von *Unio Brandzae* SABBA und *Munieri* SABBA erscheint.



Unio Janinae n. v. f. (1)

Tab. VI. Fig. 4.

1896. *Unio (Iridea) Beyrichi* SABA STEFANESCU, l. c. p. 35. Tab. I. Fig. 15--17.
 Non. *Unio Beyrichi* NEUMAYR, l. c. 1875 p. 28. Tab. III. Fig. 2.
 Non. *Unio Beyrichi* PENECKE, l. c. 1884 p. 94.

Est ist dies eine mit *Unio Beyrichi* NEUM. und mit *Unio Zitteli* PENECKE vergleichbare, indessen mit *Unio Saratae* und *procumbens* verwandte Form, welche durch etwas abweichende Gestalt der Schale, bezw. aber durch das Fehlen eines Kieles von den beiden slawonischen Arten sich leicht unterscheidet.

Der Umriss des Schalenrandes ist bei *Unio Zitteli* eiförmig, wobei die Vorderseite der Schale breiter ist, als die Hinterseite.

Hingegen ist der Schalenumriss bei *Unio Beyrichi* und bei *Unio Janinae* fast genau elliptisch und dabei bei der ersteren Form, ebenso wie bei *Unio Zitteli* viel weniger verlängert, als bei *Unio Janinae*. Es stimmt in dieser Hinsicht *Unio Janinae* mit *Unio transcarpaticus-procumbens* genau überein.

Der Wirbel ist bei unserem Exemplar von *Unio Janinae* etwas mehr nach vorne gerückt, als bei *Unio Saratae* und dabei doppelt niedriger, als bei dieser Art., d. h. nur wenig höher, als bei *Unio transcarpaticus*.

Die flachen concentrischen Falten werden bei *Unio Janinae* von ebenso breiten, flachen Radialfalten gekreuzt, oder eigentlich in solche abgetheilt. Die concentrischen Falten sind zwei mal breiter, als ihre Zwischenfurchen. Doch spalten sich diese Falten gegen den vorderen Schalenrand hin, ganz unregelmässig, sei es zuerst in je zwei schmale Falten, sei es direct in Bündel von zarten Anwachsstreifen.

Ein Kiel ist bei unserem Exemplar nur an der Wirbelspitze ganz schwach angedeutet, sonst aber gar nicht vorhanden. Die Kiellinie verliert sich, ebenso wie bei *Unio transcarpaticus-procumbens*, indem der von derselben zum hinteren Schlossrand abfallende, abgeplattete Schalenheil nach und nach convex wird.

An der Stelle, wo bei *Unio Saratae* und *transcarpaticus* der Kiel sich befindet, sieht man das auch für *Unio Beyrichi* NEUM. und *Zitteli* PENECKE bezeichnende scharfwinkelige Zusammentreten radialer Wülste, welche von hier einerseits zum Ventralrand, andererseits aber zum

(1) Diese Artbezeichnung ist dem Vornamen meiner Gemahlin entlehnt.

Schlossrand verlaufen. Es ist dies ein auffälliges Sculpturmerkmal, welches aber zweifellos verschiedenen, zum Theil *mit einander nicht verwandten* Formen gemeinsam ist.

Die slawonischen Formen, welche eine derartige Sculptur zeigen *Unio Zitteli* und *Unio Beyrichi*, entfernen sich von *Unio Janinae* durch abweichende Gestalt des Schalenrisses und durch etwas höhere Wirbel. Auch fällt es auf, dass bei *Unio Beyrichi* ein schwach erhabener Kiel (NEUMAYR l. c.) vom Wirbel bis zum hinteren Schalenrand verläuft. Dieser Kiel ist auch auf Abbildungen dieser Art deutlich unterscheidbar (NEUMAYR. l. c. Tab. III, Fig. 11. a). Ausserdem ist die Schale von *Unio Beyrichi* merklich weniger ungleichseitig, als bei *Unio Janinae*. Bei *Unio Beyrichi* springt der Wirbel weit aus dem Schalenriss heraus, hingegen bei *Unio Janinae* etwa ebenso wenig, wie bei *Unio transcarpaticus*. Jedenfalls sind die beiden Formen *Unio Janinae* und *Beyrichi* nicht mit einander identisch.

Unio Janinae ist zweifellos mit *Unio Saratae-transcarpaticus-procumbens* nächst verwandt, zumal somit auch die Lage des Wirbels und die äussere Gestalt der Schale genau mit *Unio transcarpaticus-procumbens* übereinstimmt.

Die Gestalt des allerdings nicht ganz gut erhaltenen Cardinalzahnes, der rechten Klappe sowie der ungekerbte hintere Leisten Zahn dieser Klappe stimmen bei *Unio Janinae* mit *Unio Saratae* überein.

Vorkommen. Von *Unio Janinae* liegen uns nur einige gleichnamigen Klappen vor. Ein Exemplar fand sich in den Schichten mit verzierten Unionen in Pleşcoi bei Berca, zusammen mit *Unio cymatoides* BRUS., *Conda* PORB. (zahlreich), *procumbens* FUCHS und *Vivipara Wolffi* NEUM. (Schotterfacies der unteren levantinischen Stufe).

Ein Exemplar aus den «oberen Mergeln» von Creţeşti, coll. FUCHS im naturhistorischen Hofmuseum in Wien (oberer Horizont der rumänischen Paludinen-Schichten). Es scheint diese Art allen Horizonten der levantinischen Stufe der getischen Provinz gemeinsam zu sein (Laboratorul de Mineralogie in Bukarest, col. IONESCU-ARGETOAIA: Bălta).

III.

Die Mutationsreihe des *Unio Copernici* TEIS.

Länglich eiförmige, gegen rückwärts keilförmig verschälerte Schale mit geradlinigem oder fast geradlinigem Schlossrand, mit fast rechtwinklig mit demselben zusammentretendem Vorderrand. Kein Kiel auf der Hinterseite, oder aber statt desselben eine schwach angedeutete stumpfe Kante, welche vom Wirbel zum Hinterrand verläuft. An dieser Kante, oder aber, wenn sie fehlt, an der ihr entsprechenden Stelle sind die An-



wachsstreifen nach Art eines schmalen abgerundeten Winkels nach rückwärts ausgezogen. Diese Biegungsstelle der Anwachsstreifen, bzw. die Kante, sind merklich weniger vom hinteren Schlossrand entfernt, als es bei der Formenreihe des *Unio novorossicus* der Fall ist.

Der zwischen der Kante und dem hinteren Schlossrand gelegene Theil der Schale ist demgemäss relativ schmal und steil und dabei concav oder convex, also nicht eben, sanft und verhältnismässig breit, wie bei der Formenreihe des *Unio novorossicus*. Ein gekerbter Hauptzahn und ein Leistenzahn in der rechten Klappe, hingegen zwei Hauptzähne und zwei Leistenzähne in der linken Klappe.

Zu dieser Formenreihe sind zu zählen:

Unio Copernici nv. f., wahrscheinlich aus maeotischen Schichten. Grosswüchsige, mässig in die Länge gezogene, dünne Schale, ohne Kiel. Wirbel mässig hoch, gerunzelt. Schlossrand fast gerade.

Unio Rumanus COB. Dacische Stufe. Gross- oder kleinwüchsig. Sehr stark in die Länge gezogene Schale, mit Kiel. Wirbel sehr reducirt, corrodirt. Schlossrand geradlinig.

Unio Sturdzae COB. Dacische Stufe. Mittलगrosse, relativ wenig in die Länge gezogene Schale, mit Kiel. Wirbel und Schlossrand wie bei der vorigen Form.

Unio prominulus SABBA. Dacische Stufe und mittlere Schichten mit verzierten Unionen. Kleinwüchsig, noch weniger in die Länge gezogen, gekielt. Wirbel noch mehr reducirt. Schlossrand bogenförmig. Es ist noch nicht endgiltig entschieden, ob *Unio prominulus* an *Unio Sturdzae* oder aber an *Unio Craioviensis* sich anschliesst.

Unio Copernici nv. f.

Tab. VI, Fig. 5—6.

Diese grosswüchsige, ziemlich dünnschalige Form schliesst sich durch ihre Gesamtgestalt an die bekannte Art *Unio Sturdzae* COB. an. Eine von Wirbel zum Hinterrand verlaufende Kante ist zwar nicht angedeutet, doch weist der Verlauf der Anwachsstreifen darauf hin, dass die Hinterseite ebensowie bei *Unio Rumanus* TOURN. und *Sturdzae* COB. keilförmig verschmälert ist. Die Stelle, an welcher die Anwachsstreifen keilförmig ausgezogen sind, befindet sich ebenso nahe am hinteren Schlossrand, wie bei *Unio Rumanus* TOURN. Der hintere Theil der Schlosslinie ist gerade, der vordere aber ganz unmerklich von dieser Linie nach abwärts abgelenkt. Auf dem Wirbel sieht man sechs stumpfe, stachelartige Warzen, welche zu zwei radialen Reihen angeordnet sind. Die mir in zwei Exemplaren vorliegende rechte Klappe hat nur einen einzigen schmalen gekerbten Cardinalzahn, welcher dem Schalenrand parallel ist.



Im Hinblick auf die vorbesprochenen Merkmale ist die Verwandtschaft mit *Unio Rumanus-Sturdzae* kaum zu bezweifeln. Der Unterschied gegenüber diesen geologisch jüngeren Formen beruht darauf, dass *Unio Copernici* einen höheren, stärker eingerollten, nicht corrodirtten Wirbel hat und dass die Schale etwas mehr aufgeblasen und weniger abgeflacht ist. Der Unterschied bezüglich des Grades der Ungleichseitigkeit der Schale ist dabei ein kaum bemerkbarer. Im Ganzen ist an der Hand des gegebenen Vergleichsmateriales das Verhältniss von *Unio Copernici* zu der verwandten Formengruppe von *Unio Rumanus-Sturdzae* einerseits, und zu den oberflächlich ähnlichen Vertretern der parallelen Formenreihe von *Unio subatavus* so genau praecisierbar, dass ich nicht anstehe, unsere für die Systematik sehr wichtige Form nomenclatorisch zu fixiren, wenn auch keines von den mir vorliegenden Exemplaren vollkommen erhalten ist. Vollständige Exemplare sind eben bei allen macotischen, stets *relativ zartschaligen* Unionen, zumal wenn sie in losen Sandschichten begraben sind, eine überaus grosse Seltenheit.

Ein täuschend ähnliches Parallelglied aus der Formenreihe des *Unio subatavus* wird durch die gleichnamige Art repräsentirt.

Der Hauptunterschied gegenüber *Unio subatavus* liegt in jenen Merkmalen, welche *Unio Copernici* mit *Unio Rumanus-Sturdzae* gemeinsam hat. Dabei ist es sehr wichtig, dass bei *Unio Copernici* gar kein vom Wirbel zum Hinterrand verlaufender Kiel vorhanden ist. Zwischen der Linie, welche die Wirbelspitze mit dem Grenzpunkte des unteren und des hinteren Schalenrandes verbindet, und dem hinteren Schlossrand ist die Schale nicht concav, wie bei *Unio subatavus*, sondern *regelmässig convex gerundet*.

Ansserdem ist der Wirbel bei *Unio Copernici* doppelt niedriger und weniger aufgeblasen, als bei *Unio subatavus*.

Von slavonischen Formen scheint mit *Unio Copernici* vor Allem *Unio Kukjlevici* Brus. vergleichbar zu sein.

Vorkommen. Dorf Magura bei Berca. Wahrscheinlich aus macotischen Schichten.

Unio Rumanus TOURN.

Tab. VII. Fig. 1--4.

1879. *Unio Rumanus* TOURNOËR l. c. p. 263.

1883. *Unio Rumanus* COBALCESCU l. c. p. 109. Tab. V. Fig. 1.

1886. *Unio Rumanus* var. *Berbestiensis* FONTANNES: Faune terr. néog. Roumanic. Archives Muséum Hist. nat. Lyon T. IV. p. 351. Tab. 27. Fig. 10-12.

1896. *Linnium Rumanum* SABBA STEFANESCU l. c. p. 48. Tab. IV. Fig. 10-13.

Bei der von uns abgebildeten Abart ist der Wirbel nicht so weit nach vorne vorgeschoben, wie bei der typischen Form. Gleichzeitig ist



die Hinterseite der Schale nicht verschmälert, wie bei *Unio Rumanus* f. typ., sondern so breit, wie die Vorderseite.

Der Schlossrand ist fast dem Ventralrand parallel und tritt mit dem Hinterrand mehr oder weniger deutlich winkelig zusammen. Schloss wie bei der typischen Form.

Es ist dies eine von den zahlreichen, z. Th. bekannten Abarten von *Unio Rumanus*, welche schwer unterscheidbar sind, vor Allem aber keine stratigraphische Bedeutung haben, wesshalb ich dieser Form keinen besonderen Namen beilege,

Bei dem Tab. VII. Fig. 2 abgebildeten Exemplar sind zwei radiale vom Wirbel zum Hinterrand verlaufende Furchen zu unterscheiden. Davon ist die untere schärfer ausgeprägt. Es scheint dies eine individuelle Abnormität zu sein.

Vorkommen. Unsere Abart kommt, ebensowie die typische Form in der dacischen Stufe vor. Als Begleiter unserer Varietät sind aus Poljori zu nennen: *Prosodacna Porumbari* COB. sq., *Berti* COB. sp. und *Euphrosinae* COB. sp. sowie *Vivipara Rumana* und *Popescui*, hingegen aus Beceni: *Unio Rumanus* TOURN. f. typ. *Sturdzae* COB., *Craioviensis* TOURN., *Prosodacna Porumbari* COB. sp., *Berti* COB. sp., *Sturi* COB. sp., *Stylodacna Heberti* COB. sp. und *Vivipara bifarcinata* BIELZ.

Unio Rumanus f. typ. (lose liegend): Val. Vlăicului bei Cislău. In den dacischen Bifarcinaten-Schichten am Piscu Gemeni in Val. Strâmba bei Petrari (Dâmbovița) wird diese Form durch *Unio psilodontum*, *Vivipara tumida* SABBA und *Popescui* COB. begleitet.

Unio Sturdzae COB.

Unio Sturdzae COB. var. **acutus** COB.

Tab. VII. Fig. 5—6.

An *Unio Partschi* PENECKE l. c. 1884 p. 95. Tab. XVII. Fig. 6—8.

1883. *Unio Sturdzae* COBALCESCU l. c. p. 111. Tab. V. Fig. 2.

1883. *Unio Kitsui* COBALCESCU l. c. p. 110. Tab. VI. Fig. 2.

1883. *Unio acutus* COBALCESCU l. c. p. 109. Tab. V. Fig. 3.

Unio Sturdzae ist eine mittelgrosse, sehr ungleichseitige Form mit verschmälertem Hinterseite und zumeist kaum unterscheidbarem Kiel, mit sehr wenig aus dem Schalenumriss hervorspringendem corrodirtem Wirbel.

Der eiförmige Schalenumriss ist bei *Unio Sturdzae*, ebensowie bei *Unio Rumanus* TOURN., mit fast geradlinigem, hingegen bei der oberflächlich ähnlichen Form *Unio subrecurvus* mit bogenförmigem Schlossrand gepaart.

Unio subrecurvus TEIS. hat übrigens einen bei weitem mehr



aufgeblasenen und höheren sowie gegen vorne vorgeschobenen, gerunzelten Wirbel, welcher die Trennung beider Formen auf den ersten Blick gestattet.

Viel leichter, als mit *Unio subrecurvus*, ist unsere Form mit *Unio Saratae* TEISS. zu verwechseln, zumal hier der Grad der Entwicklung des Wirbels und seine Lage übereinstimmen. Dass aber gerade auch in diesem Fall bloß eine oberflächliche Ähnlichkeit vorliegt, ergibt sich aus den Charakteren, welche als Gruppenmerkmale beider Mutationsreihen gelten müssen, worüber die Beschreibung von *Unio Saratae* und von *Unio subcarpaticus* zu vergleichen ist.

Überaus ähnlich mit *Unio Sturdzae* ist die slawonische Art *Unio Partschi* PENECKE, wie dies bereits bei der Beschreibung von *Unio transcarpaticus* festgestellt wurde. Bei *Unio Sturdzae* ist der vordere Schlossrand in geradliniger Verlängerung des hinteren gelegen, wie bei *Unio Partschi* PENECKE l. c. Tab. XVII. Fig. 7. — Der Wirbel ist bei *Unio Sturdzae* nicht gerunzelt; die Wirbelspitze aber corrodirt. Ob in der Gestaltungsweise des Kieles und der Hinterseite ein Unterschied besteht, könnte erst durch Vergleich von wohl erhaltenen Exemplaren der slawonischen Form entschieden werden. Der Bau des Schlosses ist bei beiden in Rede stehenden Arten identisch.

Die drei von COBALCESCU beschriebenen Formen *Unio Sturdzae Chitzi* und *acutus* (und ausserdem *Unio Orescui* COB.?) stehen einander so nahe, dass eine Trennung derselben an der Hand zahlreicher Exemplare undurchführbar ist. Höchstens könnte vielleicht *Unio acutus* COB. als eine Abart von *Unio Sturdzae* Geltung haben. Zu *Unio acutus* COB. (l. c. Tab. V. Fig. 3) würden Individuen mit (?) geradlinigem Ventralrand und mit sehr verlängerter nach hinten stark verschmälerter Schale gehören. Oberflächlich ähnlich wären vor Allem gewisse abnorme Individuen von *Unio recurvus* SABBA, welche analoge Merkmale der äusseren Gestalt der Schale verrathen, indessen durch die vom Ventralsinus bis auf den Wirbel verlaufende Furche leicht trennbar sind (Tab. V. Fig. 5). Die von COBALCESCU als Merkmal von *Unio acutus* erwähnte tiefe Lunula kommt offenbar nicht bei allen Individuen vor.

Unio Sturdzae ist ausserdem mit *Unio Rakovacianus* BRUS. (l. c.) vergleichbar, welche Form von BRUSINA aus Sibinj beschrieben wurde. (1)

Unio Sturdzae, *Kitzui*, *acutus* und *Orescui* wurden von COBALCESCU aus Beceeni am Slanic (District Buzău) beschrieben, von wo auch meine zahlreichen schön erhaltenen Exemplare stammen.

In der im naturhistorischen Hofmuseum in Wien deponirten von

(1) Brusina: Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Croaticen, Slavonien, Agram (1874, p. 115. Tab. VII. Fig. 3—4). Vergl. auch Brusina: Iconographia Moll. foss. tert. Hungariae etc. Agram 1902. Tab. XXIII. Fig. 4—6.



Fuchs aus Rumänien gebrachten Sammlung ist diese Form, ausser aus Bucovați, auch noch aus Boteni bei Câmpulung vertreten.

Vorkommen. *Unio Sturdzae* und *acutus* kommen in Begleitung von *Unio Rumanus* in den Unionen-Schichten der dacischen Stufe in Beceni oft vor. In Gura Ocnitei wurde *Unio Sturdzae* neben *Unio Slanicensis* TEIS. und *Vivapara bifarcinata* BIELZ. auf Schachthalden gesammelt. *Unio Sturdzae* kommt auch in der levantinischen Stufe vor (Lab. d. Miner. Bukarest col. IONESCU-Argetoia: Bălta).

Unio prominulus SABBA.

Unio prominulus SABBA STEFANESCU Memoriu relativ la geologia județului Doljii. Anuarul Biuroului geol. 1882/3, nr. 4^o. p. 438. Tab. I. Fig. 1—4.

Unio prominulus SABBA STEFANESCU l. c. 1896, p. 33. Tab. I. Fig. 5—8.

An *Unio subthalassinus* PENECKE l. c. 1884, p. 95. Tab. XVII. Fig. 9—10.

Unsere leider etwas zusammengedrückten Exemplare stehen gleichsam in der Mitte zwischen *Unio Sturdzae* und *Unio prominulus*, zwar insofern als ein mittlerer Ventralsinus (SABBA: Fig. 8) bloß durch eine Abplattung der Schale an dieser Stelle angedeutet ist. Ferner ist der Wirbel doppelt niedriger, als bei *Unio Sturdzae* und scheint die Schale nicht so stark nach rückwärts verschmälert zu sein, wie bei der letzteren Form.

In allen diesen Merkmalen stimmen unsere Exemplare mit *Unio subthalassinus* PENECKE, welche Art wahrscheinlich nur eine vicariierende Form ist und bloß dadurch sich unterscheidet, dass die Anwachstreifen nach hinten zu einem schmäleren abgerundeten Kiel ausgezogen sind. Diessbezüglich stimmen unsere Exemplare besser mit *Unio subthalassinus* PENECKE, und mit *Unio Partschi* PENECKE überein, als selbst *Unio prominulus* SABBA f. typ.

Ausserdem ist auch der Vergleich von *Unio prominulus* SABBA (l. c. Fig. 8) mit *Unio Craioviensis* zulässig. Zwar hat diese Bedeutung nicht bloß die Art und Weise, wie die Furche schwach angedeutet ist, sondern es erinnert an *Unio Craioviensis* auch der breit bogenförmige Verlauf der Anwachsstreifen auf die Hinterseite.

Die genannte Furche lässt statt dessen den Vergleich der Form von SABBA STEFANESCU mit *Unio procumbens* als ungerechtfertigt erscheinen. Bezüglich der Breite der Schale erinnert *Unio prominulus* SABBA an *Unio Sturdzae* COB. l. c. Tab. V. Fig. 2, hingegen bezüglich des Ventralsinus an *Unio Chitzui* COB. l. c. Tab. VI. Fig. 2.

Vorläufig mögen also unsere zweifellos mit *Unio Sturdzae* verwandten Exemplaren, welche an *Unio subthalassinus* PENECKE erinnern, mit *Unio prominulus* identifiziert werden, zumal mit dieser Form auch Art und Weise übereinstimmt, wie der niedrige Wirbel aus dem Umriss des Vorderrandes der Schale sich abhebt (SABBA l. c. Fig. 5—8).



Bei einem unserer Exemplare ist ausser dem Kiel auch noch eine andere, zwischen demselben und dem hinteren Schosstrand gelegene Radiallinie angedeutet und ist die letztere, ebensowie der Kiel selbst, durch Verdickungen der Anwachsstreifen markirt, etwa so, wie es bei *Unio Partsi* PENECKE (l. c. Fig. 6 b und 8) und *Unio subthalassinus* (l. c. Fig. 10 a und 10 b) zu sehen ist.

Es liegen mir zwei linke Klappen vor, deren Schloss ebensogut mit *Unio Partsi-subthalassinus*, wie mit *Unio prominulus* SABBA übereinstimmt.

Vorkommen. Unsere an diese levantinische Art sich anschliessenden Exemplare wurden in Beceni, in dem Unionen-Horizont der dacischen Stufe, zusammen mit *Unio Sturdzae* gesammelt.

Isolirte Formen.

Unio Sub-Hoernesii SINZ.

Tab. I. Fig. 3--4.

1897 *Unio Sub-Hoernesii* SINZ. l. c. 1897. p. 70, Tab. III. fig. 12--13 (non 14--15).

Unsere Exemplare zeichnen sich gegenüber der gleichaltrigen und sehr ähnlichen Art *Unio subrecurvus* dadurch aus, dass die Schale vom Kiel zum hinteren Schlossrand senkrecht abfällt. Da auch der Vorder- und der Wirbel bis über den Vorderrand der Schale nach vorne hinausspringt, ist die ganze Schale von dreieckiger Gestalt.

Vor dem Kiele befindet sich eine sehr breite Abplattungszone, welche gegen den unteren Schalenrand hin überaus schwach eingedrückt ist.

Schloss unbekannt.

Von den von SINZOW abgebildeten Exemplaren stimmt namentlich Fig. 12 und 13 mit unseren Belegstücken überein. Bei Fig. 14 ist die Gestalt der Schale nicht dreieckig, wie bei unserer Form. Auf dem Wirbel ist bei unseren Exemplaren keine Furche zu sehen, wie in Fig. 15 bei SINZOW.

Die Identität unserer recht kleinwüchsigen Exemplare mit *Unio Sub-Hoernesii* ist sehr wahrscheinlich, jedoch nicht endgiltig bewiesen.

Vorkommen. Drei Exemplare aus maeotischen Schichten von Uderesti.



II.

Psilodon COBALCESCU.

Prosodacna TOURN. **Stylodacna** SABBA.

Dünn-oder abnorm dickschalige, stark aufgeblasene Cardiaceen-Formen, zumeist sehr ungleichseitig. Die sehr verschieden gestalteten radialen Rippen fehlen auf dem Vorder- und Hintertheil der Schale.

Cardinalzähne fehlen oder sind zu unmerklichen, flachen Stachelartigen Anschwellungen reducirt. Ein oder zwei (rechte Klappe) parallele vordere Seitenzähne, welche mit Ausnahme des rechten vorderen oberen Seitenzahnes, sehr mächtig entwickelt sind.

Nach SABBA STEFANESCU sollen alle Vertreter des Genus einen leistenförmigen hinteren Seitenzahn haben, was sich zu bestätigen scheint, wenigstens wurde von mir keine Ausnahme von dieser Regel constatirt.

Die auf *Psilodon* COB. und *Prosodacna* TOURN. Bezug habende Prioritätsfrage wurde von COBALCESCU, BRUSINA und SABBA STEFANESCU besprochen. Im Hinblick auf die Aussonderung des Subgenus *Stylodacna* SABBA, scheint es practisch zu sein, die *Proso-* und *Stylodacnen* unter dem Namen *Psilodon* vereinigen zu können. Nach dieser Auffassung hat *Psilodon* den demselben von COBALCESCU gegebenen Umfang. Es ist dies ein *einheitlicher* Formenkreis, welcher gegenüber den übrigen von *Cardium* sich abspaltenden Gruppen und Untergattungen durch ganz aberrante Merkmale der äusseren Gestalt der Schale und des Schlosses in auffälliger Weise absticht.

Den wichtigen gemeinsamen Merkmalen der beiden Untergattungen *Prosodacna* und *Stylodacna* ist ein geringfügiger Unterschied im Baue ihres Schlosses gegenüberzustellen. Bloss bezüglich des allgemeinen Habitus der Schale und der Sculptur repräsentiren die *Proso-* und die *Stylodacnen* grelle Gegensätze. Diese Gegensätze verwischen sich gänzlich bei den Übergängen, wie solche z. B. zwischen *Prosodacna Munieri* und *Stylodacna Rumana* vermitteln.

Zweifellos stellen die *Proso-* und die *Stylodacnen* Sammelgruppen von stark convergirenden Vertretern verschiedener paralleler Mutationsreihen, welche aus verschiedenen Cardiaceen hervorgehen.



Im Hinblick auf die verschiedene Bedeutung, welche die Merkmale des Schlosses einerseits und der Sculptur andererseits für die beiden Untergattungen von *Psilodon* tatsächlich haben, müssen an der von SABBA STEFANESCU vorgeschlagenen Begrenzung von *Prodosacna* und *Stylodacna* einige Änderungen vorgenommen werden. *Psilodon stenopleurum* SABBA sp., *Sturi* COB., *orientalis* SABBA sp., *Rumanum* FONT. sp. werden von SABBA STEFANESCU zu *Prosodacna* gezählt. Der Sculptur-Typus dieser Formen ist aber nicht mit den übrigen *Prosodacnen*, sondern vielmehr nur mit *Stylodacna* vereinbar. Es entspricht den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen, wenn diese Formen der letzteren Untergattung zugezählt werden. Gleichzeitig gewinnen dadurch die morphologischen Gegensätze beider Untergattungen sehr an Klarheit.

A.

***Prosodacna Mrazeci* nv. f.**

Tab. VIII. Fig. 1-2.

Est ist dies ein dünnschaliger und auch sonst, so zu sagen, primitiver *Psilodon*-Typus von ganz aberranter äusserer Gestalt: Schwach ungleichklappig, mit fast kreisrundem Schalenumriss, mit stark aufgeblasenem Wirbel, mit gerundeten Rippen und mit ebenen Zwischenfurchen.

Das im Vergleich zu anderen *Psilodonten* überhaupt am meisten auffallende Merkmal besteht in dem fast gleichseitigen Bau der Schale und in dem geringen Ausmass ihrer Länge, welche entweder der Höhe gleich oder aber etwas kleiner ist. Der Schalenumriss ist bald fast kreisrund, bald aber etwas schiefkreisrund. Im zweiten Fall ist die Entfernung des Wirbels vom Ventralrand grösser, als die Länge der Schale, wobei der Vorderrand etwas verlängert, der Hinterrand aber fast geradlinig abgestutzt ist, demzufolge das grösste Ausmass der Entfernung zwischen dem Wirbel und dem Schalenrand auf die Vorderseite entfällt, nicht auf die Hinterseite, wie gewöhnlich.

Der obere und der untere Schalenrand ist gebogen, hingegen der Hinterrand fast geradlinig und dem Vorderrand parallel. Indem die Schlosslinie mit der Hinter- und Vorderseite stumpfwinkelig zusammentritt, macht sich eine fast flügelartige Ausbreitung des Vorder- und Hinterrandes bemerkbar. Dieses Merkmal ist innerhalb unseres Genus sonst nur bei *Pr. Savae* wiederzufinden.

Die Schale ist schwach ungleichklappig, indem die rechte Klappe



bei unseren beiden Exemplaren etwas stärker aufgeblasenen Wirbel zeigt und ausserdem etwas höher ist.

Der Grad der Einrollung der Wirbel ist ein mässiger, nach Analogie mit *Pr. Munieri* und mit ihren Verwandten, wohl aber im Gegensatz zu der Formenreihe von *Pr. Haueri*.

Es gibt 9—11 Rippen und ausserdem 2—3 streifenartige Rippchen auf dem fast glatten Hinterteil.

Die Rippen sind stark gewölbt, mit vollkommen gerundetem Rücken, sowohl am Wirbel, als auch in der Nähe des unteren Schalenrandes.

Die Furchen zwischen den Rippen sind zweimal schmaler, als die letzteren, eben und durch je zwei Linien begrenzt.

Am breitesten sind die mittleren Rippen. In der Richtung nach vorne nehmen die Rippen stufenweise an Stärke ab. Hingegen sieht man auf der Hinterseite einen grossen Unterschied bezüglich der Dicke der letzteren Rippe und des ersten Rippchens.

Bei unseren beiden Exemplaren fällt eine überaus starke, dachziegelförmige Anwachsstreifung auf, wie eine solche innerhalb unseres Genus sonst nur bei *Prosodacna Savae* erscheint.

Von Interesse ist die Ähnlichkeit zu gewissen *Linnocardien* (z. B. *L. apertum* MüNST. sp.), welche aber durch klaffende Schale, durch viel stärker aus dem Umriss der Schale heraustretende Seitenflügel, sowie durch etwas abweichende Sculptur leicht zu unterscheiden sind.

Prosodacna Mrazeci muss zweifellos einem Vorfahren des Genus nahe stehen. Tatsächlich findet sich diese Form in den Schichten mit *Congeria rhomboidea* M. HOERN vor, tief unter dem Hauptniveau des Genus, welches auf die dacische Stufe entfällt.

Vorkommen. In Begleitung von *Congeria rhomboidea* wurde *Prosodacna Mrazeci* in Bordeni (Râpa Enăcheștilor) und am Berg Măciucu in Buștenari, südlich von der gleichnamigen Ölgrube, gesammelt.

Der Fundort am Măciucu-Berg weist eine reiche Fauna auf: *Cardium Nova-Rossicum* BARB., *Prahovae* n. f., *carinatum* DESH., *Dreissensia simplex* BARB., *graecata* FONT., *Dreissensiomya Fuchsi* ANDR., *Congeria rhomboidea* M. HOERN. etc.), allein darunter nur der einzige in Rede stehende Vertreter des Genus *Prosodacna*.

Im Fortstreichen der nämlichen Schichten fand ich *Prosodacna Mrazeci* auch bei Slobozia nächst Cămpina, in einem Tälchen, welches vom Berg Ciobu nach Westen hinabsteigt (*Prosodacna Mrazeci* und *Melanopsis alutensis* SABBA).



Prosodacna Savae nv. f. (1)

Ta. IX. Fig. 1.

Eine überaus dickschalige, ziemlich scharfrrippige Form, welche durch die äussere Gestalt der Schale an *Linnocardium subsquamulosum* ANDR. erinnert, bezüglich des Sculpturtypus aber sowohl mit der letzteren Form, als auch mit der oberflächlich ähnlichen *Prosodacna Porumbari-Damienensis* vergleichbar ist.

Die Länge der Schale ist um etwa $\frac{1}{3}$ grösser, als der Abstand vom Ventral zum Schlossrand. Die Dicke der Schale am Ventralrand des abgebildeten Exemplares beträgt 5 mm.

Der Schlossrand ist fast geradlinig. Die Wirbelspitze befindet sich im vorderen Drittel dieser geraden Linie, welche unter einem stumpfen Winkel mit dem Vorder- und Hinterrand zusammentritt, so dass die beiden letzteren Ränder eine einigermaßen flügelartige Gestalt annehmen, wie eine solche bei manchen *Linnocardien* zu beobachten ist.

Das fast rechtwinkelige Zusammentreten der Schlosslinie mit dem Vorderrand erinnert an *Linnocardium Böckli* HALAVATS (2).

Überaus ähnlich ist auch der Habitus der Schale und der Sculptur bei gewissen Exemplaren von *Prosodacna Munieri*. Allein eine Tendenz zur flügelartigen Ausbreitung des Vorder- und Hinterrandes ist nur bei *Pr. Savae* zu constatiren. Weder bei der sonst vergleichbaren Art *Pr. Munieri*, noch auch bei irgend einem anderen bekannten Vertreter des Genus *Prosodacna*, mit Ausnahme von *Pr. Mrazeci*, ist dieses Merkmal zu beobachten. *Prosodacna Savae* steht demnach dem *Linnocardien-Typus* entschieden näher, als der Typus von *Prosodacna Munieri*.

Der Grad der Einrollung des Wirbels stimmt bei unserer Form mit *Prosodacna Munieri* überein. In dieser Hinsicht steht unsere Form den Vertretern der Formenreihe von *Pr. Haueri* bei weitem nach, um aber die Art *Pr. Mrazeci* zu übertreffen.

Die Rippen sind 12 an Zahl und zwar doppelt breiter, als ihre Zwischenfurchen. Die ersteren sind dachförmig zugeschärft, die letzteren eben und durch zwei zarte, wie eingeritzte Linien begrenzt. Gegen die Wirbelspitze hin scheint sich die relativ sehr scharfe Kante der Rippen abzurunden.

Der Querschnittswinkel der Rippen ist so gross, wie bei *Linnocar-*

(1) Diese Art möge dem rühmlich bekannten Geologen, Herrn Prof. Dr. SAVA ATHANASIU verehrt werden.

(2) Halavats : Pontische Fauna v. Langenfeld. Jhrb. ungar. geol. A. VI. Bd. Budapest 1883, p. 165, Tab. XIV. Fig. 1—5.



dium subsquamulosum ANDR. einerseits und wie bei *Prosodacna Porumbari* COB. sp. andererseits.

Auf der Hinterseite gibt es keine eigentliche Rippen, sondern blos ganz schwache, fadenförmige Rippenstreifen. Die concentrischen Anwachsstreifen sind bei unserer Form überaus kräftig entwickelt, ebensowie bei *Prosodacna Mrazeci*.

Der Wirbel ragt merklich weiter aus dem Schalenumriss heraus, als bei den genannten *Limnocardien*. Hierin wie auch bezüglich des Gesamthabitus der Schale, bezüglich ihrer Dicke und Sculptur offenbart sich die Zugehörigkeit, bezw. der Übergang zu *Prosodacna*.

Bei unserem Exemplar, welcher die rechte Klappe repräsentirt, ist ein kräftiger vorderer unterer Seitenzahn nachweisbar. Zweifellos stimmen auch andere Details im Baue des Schlosses mit *Prosodacna* überein. Die Hinterseite ist nicht klaffend.

Die ganz oberflächliche Ähnlichkeit zu *Limnocardium Hungaricum* M. HOERN. und *Zagrabicense* BRUS. wird durch übereinstimmenden Sculpturtypus bedingt. Es ist dies ein Collectiv-Merkmal, welches bei verschiedenen mit einander nicht verwandten Formengruppen wiederkehrt.

Vorkommen. *Prosodacna Savae* wurde von mir im Pârâul Popi bei Vintilăvodă lose liegend gesammelt, zwar nebst *Prosodacna Porumbari*, *Stylodacna Heberti*, *orientalis*, *semisulcata* STURI, *Limnocardium subsquamulosum* ANDR., *nobile*, *Cardium Nova-Rossicum* etc. Es müssen diese Fossilien zum Theil aus pontischen Congerien-Schichten, zum anderen Theil aber bereits entschieden aus der unteren dacischen Stufe stammen. Ausserdem wurde *Pr. Savae* und *Limnocardium subsquamulosum* ANDR. in Beceni (zwischen diesem Ort und Dămieni, am westlichen Thalhang des Slanic) gesammelt, zwar aus anstehenden unteren Psilodon-Schichten mit *Prosodacna Haueri* und *Stylodacna Heberti*.

Prosodacna n. f. an aff. *Savae* TEISS.

Tab. IX. Fig. 2—3.

Kleinwüchsige, relativ wenig ungleichseitige, mässig eingerollte und nicht stark gewölbte Schale. Hierin wie auch hinsichtlich der mehr oder weniger geringen Dicke der Schale stimmt diese Form mit *Prosodacna Munieri* überein, ist aber im Vergleich mit der letzteren merklich hoch- und scharfrippiger.

Es scheint diese Form als ein dünnchaliges und kleinwüchsiges Extrem an *Pr. Savae* sich anzuschliessen.

Die Rippen sind 12 an Zahl, dachförmig und mit ganz ebenen



durch je zwei Linien begrenzten Zwischenfurchen ausgestattet. Die Kante des Rippenrückens ist nahe am Ventralrand der Schale scharf ausgeprägt. Am Wirbel sind die Rippen etwas höher, als breit, ihre Zwischenfurchen aber kaum schmaler. Am Ventralrand sind die Rippen etwas breiter, als hoch, die Zwischenfurchen aber merklich schmaler, als die Rippen. Auf der glatten Hinterseite gibt es drei fadenförmige Rippchen.

Der Schoss ist von Psilodon-artigem Typus. Wenigstens wurde ein mächtiger, scharfer vorderer Seitenzahn bei beiden Klappen beobachtet. Ob in der rechten Klappe noch ein oberer vorderer Seitenzahn von geringeren Dimensionen existirt, konnte nicht festgestellt werden.

Prosodacna n. f. an aff. *Savae* scheint durch Übergänge mit *Prosodacna Munieri* verknüpft zu sein. Die letztere Form unterscheidet sich durch geringere Zahl der Rippen (10), welche ausserdem niedriger, breiter und weniger zugeschärft sind. Der Ventralrand ist bei unserer Form gekerbt, hingegen bei *Pr. Munieri* ungekert.

Sehr engen Anschluss an unsere Form verrathen gewisse Individuen von *Pr. Munieri*, welche mit fast kreisrunder, relativ wenig gewölbter und wenig eingerollter Schale das Vorhandensein von ganz ebenen Furchen zwischen den dachförmigen Rippen vereinigen.

Vorkommen. Es mag diese neue Art vorläufig unbenannt bleiben, da sie mir blos in einigen Bruchstücken vorliegt, deren Abbildungen zur Unterscheidung als unzureichend sich erweisen dürften. Dieselben stammen aus den unteren Psilodon-Schichten von Bănesci und von Val. Brebu Mic zwischen Mislia und Telega. Als Begleiter dieser Art sind *Prosodacna Cobalcescui* und *serena* zu nennen.

B.

Mutationsreihe von *Prosodacna Haueri* COB. sp.

Ausnahmslos sehr dickschalige und ungleichseitige Formen mit überaus stark eingerolltem Wirbel, mit fast unkenntlichem Cardinalzahn und ebensolchem oberen vorderen rechten Seitenzahn. Diese Zähne haben die Form von ganz stumpfen und flachen Anschwellungen der Schlossplatte.

Die Hauptvertreter der Formenreihe, *Prosodacna Haueri* COB. sp., *Porumbari* COB. sp., *Berti* COB. sp. und *Euphrosinae* COB. sp., sind in dieser Reihenfolge durch Übergänge mit einander verknüpft. *Prosodacna Haueri* gehört dem tieferen Theil der unteren, *Prosodacna Euphrosinae* aber den oberen Psilodon-Schichten an.



An den morphologisch nacheinanderzustellenden, immer jüngeren und jüngeren Formen nimmt stufenweise die Dicke der Schale, die Einrollung des Wirbes, die Höhe der Rippen und die Breite ihrer Zwischenfurchen zu, zwar gleichzeitig mit der sich steigernden Mächtigkeit des einzigen gut entwickelten vorderen Seitenzahnes. Dieser Zahn ist bei *Prosodacna Euphrosinae* zweimal länger und höher, als bei *Pr. Haueri* und *Porumbari*. Die Rippen sind ursprünglich gerundet flachwellig (*Pr. Haueri*), später stumpf dachförmig (*Pr. Porumbari*), nachher dachförmig zugespitzt (*Pr. Berti*), zuletzt aber hoch leistenförmig und fast schneidend (*Pr. Euphrosinae*).

Von Interesse ist die enge geographische Verbreitung dieser Formenreihe fast nur in der zweiten und dritten subkarpatischen Region. Die jüngeren Glieder dieser Reihe (*Pr. Berti-Euphrosinae*) haben vielleicht in den Subkarpaten am Buzăuflusse (Pârscevo) ihre Hauptentwicklung. Diese engen Verbreitungsgrenzen sind den *dickschaligen Prosodacnen* und den *dickschaligen Viviparen* (*V. Rumana*) gemeinsam, welche offenbar stark brandende Gewässer bevölkerten (Faltungsprozesse im Gebiete der mächtigen Entwicklung der sarmatischen Kalke). Die übrigen Psilodonten sind im ganzen dacischen, bzw. im pannonischen oder im pontischen Becken verbreitet.

Prosodacna Haueri COB. sp.

Tab. IX. Fig. 4—5.

1883. *Psilodon Haueri* COB. l. c. p. 102. Tab. V. Fig. 27—28.

1896. *Prosodacna Haueri* SABBA STEFANESCU l. c. p. 63. Tab. VI. Fig. 11—12; non Fig. 13; non Fig. 14—15.

Es ist dies eine dickschalige, grosswüchsige Form mit stark eingerolltem Wirbel. Es gibt 10—12 Rippen. Die Vorder- und Hinterseite hat keine Rippen, sondern nur Anwachsstreifen. Bloss gegen den Wirbel zu sind auf der Hinterseite 2—3 relativ sehr schwache, fadenförmige Rippen angedeutet. Am breitesten sind die 3—4 Rippen, welche um die Mitte der Schalenlänge sich befinden.

Die drei bis vier vordersten Rippen sind sammt ihren Zwischenfurchen anders gestaltet, als die sechs bis sieben restlichen Rippen und Furchen.

Entweder stellen die Furchen zwischen den 6 bis 7 hinteren Rippen eine Rinne dar, welche im Querschnitt einem stumpfen Winkel mit scharfer, nicht abgerundeter Spitze entspricht, oder aber sind die Zwischenfurchen dieser Rippen in der halben Höhe der Schale rinnenartig, hingegen speciell am Wirbel und nahe am Ventralrand eben und durch zwei scharfe,



wie eingeritzte Linien eingefasst. Die letzteren sind kaum $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ mm. von einander entfernt.

Die zu beiden Seiten der drei bis vier vorderen Rippen verlaufenden Zwischenfurchen sind, je nach ihrer ganzen Länge eben, eng ($\frac{1}{2}$ —1 mm.) und durch je zwei Linien begrenzt.

Der Rücken der zwei vordersten Rippen ist stumpf vierkantig; bei den zwei nächsten dreikantig, hingegen bei den 6 bis 7 übrigen Rippen am Wirbel mehr gerundet, hingegen am Ventralrand mehr flach gewölbt und dabei ganz schwach stumpf dachförmig zugeschräfft.

Bei einem mit derartigen Rippen ausgestatteten Exemplare sieht man nahe am Ventralrand nicht zwei, sondern vier überaus feine, wie eingeritzte Linien zwischen je zwei Rippen (Tab. IX. Fig. 5 b.).

Auf der Innenseite der Schale entsprechen den Zwischenfurchen der Rippen sowohl bei *Pr. Haueri*, als auch bei ihren Verwandten, breite, flache, zungenförmige Falten, welche längs ihrer Medianlinie eine fadenförmige, schmale Furche tragen und blos bis zur halben Höhe der Schale hinauflaufen. Diese Falten sind bei *Pr. Haueri* etwas breiter, als bei *Pr. Munieri*, hingegen schmaler, als bei *Pr. Porumbari* und *Berti*.

Die Schale ist fast so dick und der Wirbel fast so stark eingerollt, wie bei *Prosodacna Damienensis* COB. sp.

Dabei ist aber die Schale merklich dicker und der Wirbel viel stärker eingerollt, als bei der mit unserer Form durch Übergänge verknüpften Art *Prosodacna Munieri*.

Vorkommen: Untere Psilodon-Schichten. Matîța, Berca, Policiori etc.

Prosodacna Porumbari COB. sp. und **Prosodacna Damienensis** COB. sp.

Tab. IX. Fig. 6., bezw. Fig. 7.

1883. *Psilodon Porumbari* COBALCESCU l. c. p. 105. Tab. IV. Fig. 5.

1883. *Psilodon Arioni* COBALCESCU l. c. p. 103. Tab. IV. Fig. 2.

1883. *Psilodon Damienensis* COBALCESCU l. c. p. 107, Tab. XVI. Fig. 1.

1896. *Prosodacna Haueri* SABBA STEFANESCU l. c. p. 63 p. parte Tab. VI. Fig. 13. (non Fig. 11—12, non Fig. 14—15).

Schale sehr dick, Wirbel stark aufgeblasen. Die zehn Rippen bedeutend mehr zugeschräfft, als bei der vorigen Form, dachförmig gekantet; blos am Wirbel ohne Kante und abgerundet. Alle Zwischenfurchen ganz eben und durch zwei scharfe, wie eingeritzte Linien begrenzt, welche ohne Unterbrechung bis zum Schalenrand fortlaufen und weiter auseinanderstehen, als bei *Haueri* und *Munieri*.

Die als *Prosodacna Porumbari* von COBALCESCU aufgestellte Form



ist als Abart mit etwas weniger verlängerter Schale unterscheidbar. Sonst stimmt dieselbe vollkommen mit *Prosodacna Damienensis* überein.

Psilodon Arioni COB. ist von unserer Form nicht zu trennen. Ebenfalls sind anscheinend einige andere analoge Arten dieses Autors (*Psilodon Urechi*, *Dabijae* und *Vitzui*) aufzulassen, da sei es die Beschreibungen und Abbildungen, sei es die Merkmale dieser Formen nicht ausreichen, um dieselben auszusondern.

Vorkommen: Untere Psilodon-Schichten am Berg Ghâlmca bei Berca. Von Gura Dămieni im Slanic-Thale (Buzău) stammt ein Exemplar, welches mit der gerade aus dieser Ortschaft von COBALCESCU beschriebenen Abart *Psilodon Damienensis* übereinstimmt.

Prosodacna Neumayri FUCHS sp. und **Prosodacna Berti** COB. sp.

Tab. X. Fig. 1., bzw. Fig. 2.

1873. *Cardium Neumayri* FUCHS, Beitr. z. Kenntniss fossiler. Binnenfannen VI. Jahrb. geol. R. A 1873. I. c. p. 22. Tab. III. Fig. 8—10.
 1883. *Psilodon Berti* COBALCESCU I. c. p. 101. Tab. II. Fig. 3, (an Fig. 4) sowie Tab. IV. Fig. 7.
 1896. *Prosodacna Stefanescui* TOURNOÛR: SABBA STEFANESCU I. c. p. 64 p. parte (non *Psilodon Euphrosinac* COB.) Tab. VI. Fig. 18—19.

Die Art ist noch dickschaliger und ungleichseitiger, der Wirbel noch einwenig stärker eingerollt, als bei *Prosodacna Porumbari-Damienensis*. Anstatt der 10-12 Rippen, wie bei *Prosodacna Haueri* respective wie bei *Prosodacna Damienensis*, gibt es hier blos 6-7 weit auseinanderstehende Rippen. Dementsprechend sind die Abstände der Rippen, sowie der zweitheiligen Falten der Innenseite, merklich breiter, als bei der vorigen Art.

Zwischen den Rippen verlaufen nicht zwei, sondern vier fadenförmige, wie eingeritzte Linien. Davon entfallen die zwei äusseren auf die beiderseitigen Flanken der Rippen, während die zwei mittleren den beiden Linien entsprechen, welche bei der vorigen Art die Zwischenfurchen Rippen begrenzen.

Ebenso wie bei *Pr. Porumbari-Damienensis* gibt es auch innerhalb dieser Mutation eine Abart mit stärker verlängerter Schale (*Pr. Berti* COB. Tab. X. Fig. 2) und eine solche mit weniger verlängerter Schale der (*Prosodacna Neumayri* Tab. X. Fig. 1).

Die Identification mit *Prosodacna Stefanescui* TOURNOÛR ist uncontrolirbar, da diese Form nicht abgebildet wurde und es sich, da die Auffassung einzelner Arten je nach dem Autor schwankt, um eine ähnliche Form handeln kann.



Es muss den einschlägigen Ausführungen COBALCESCU'S (p. 159 f.) beigepflichtet werden.

Vorkommen. Höhere Theile der unteren Psilodon-Schichten und obere Psilodon-Schichten. Berca, Policiori.

Prosodacna Euphrosinae COB. sp.

Tab. X, Fig. 3.

1883 *Psilodon Euphrosinae* COBALCESCU. l. c. p. 95, Tab. I. Fig. 1—9.

1896 *Prosodacna Stefanescui* TOURNOÛER: SABBA STEFANESCU l. c. p. 64.

p. parte (non *Psilodon Berti* COB.), non Tab. VI, Fig. 16—19.

Diese sehr dickschalige und stark eingerollte Art hat blos 5—6 hohe leistenartige Rippen. Dieselben sind, bereits von der frühen Jugend an, merklich höher, dünner und weiter auseinanderstehend, als bei der vorigen Form. Der Querschnitt der Rippen entspricht einem spitzen Winkel bei *Pr. Euphrosinae*, hingegen einem stumpfen Winkel bei *Pr. Neumayri-Berti* COB. Demzufolge ist *Pr. Euphrosinae* auf den ersten Blick leicht trennbar, abgesehen von Übergängen zu *Prosodacna Berti*, mit welcher Art all' die übrigen Merkmale übereinstimmen.

Der mächtige vordere Seitenzahn beider Klappen ragt bis auf 8^{mm} aus der Schale heraus und ist fast zwei mal grösser, bei *Pr. Neumayri-Berti*.

Vorkommen: Die oberen Psilodon-Schichten, am Berg. Ghâlmea bei Berca und auch anderswo, sind als sublacustre Zone mit *Prosodacna Euphrosinae*, *Vivipara Woodwardi* und aff. *Dezmaniana* entwickelt, während die Arten *Pr. Haueri*, *Porumbari*, *Berti* sammt *Vivipara Rumana* tiefer in der Schichtenreihe liegen (untere Psilodon-Schichten, subcaspische Facies).

III

Formengruppe von *Prosodacna Munieri* SABBA.

Dünnschalige oder sehr mässig dickschalige Formen mit relativ wenig eingerolltem Wirbel, welcher ausserdem nicht so weit nach vorne vorgeschoben zu sein pflegt, wie bei Vertretern der Mutationsreihe von *Pr. Haueri*.

Zwei vordere ungleiche Seitenzähne in der rechten Klappe. Davon ist der obere merklich kleiner, als der untere, indessen ein wenig grösser, als der einzige Cardinalzahn.

Prosodacna Munieri, *Parscoviensis*, *Cobalcescui*, *serena* und *mirabilis* stellen ein Bündel von durch Übergänge verknüpften Formen dar,



welche aber sämtlich den unteren Psilodon-Schichten angehören. Morphologisch ist *Prosodacna Parscoviensis* und *Cobalcescui* auf *Pr. Munieri*, hingegen *Pr. serena* auf *Pr. Cobalcescui*, zuletzt *Pr. mirabilis* auf *Pr. serena* zurückzuführen. Auch gibt es viele Individuen, welche zwischen *Pr. Haueri* und *Munieri* zu vermitteln scheinen, und wiederum andere, welche von *Pr. Munieri* zur dünnchaligen Abart von *Pr. Savae* (*Pr. n. f. an aff. Savae*) hinüberzuführen scheinen. Ausserdem dürfte die überhaupt sehr variable Form *Pr. Munieri* entweder mit *Stylodacna orientalis* oder mit einer verwandten Form durch Übergänge verknüpft sein. Danach muss allerdings wenigstens für einen Teil der Vertreter der beiden Untergattungen von Psilodon gemeinsame Abstammung und divergirende Entwicklung angenommen werden.

Prosodacna Munieri SABBA.

Tab. X, Fig. 6.

Abarten: Tab. X, Fig. 4. und Fig. 7—8. Tab. XI, Fig. 1—2.

1896 *Prosodacna Munieri* SABBA STEFANESCU l. c. p. 62. Tab. VI, Fig. 5—8.

Prosodacna Munieri verhält sich wie eine dünnchalige, weniger ungleichseitige und weniger eingerollte Abart zu *Pr. Haueri*. Beide scheinen, wie gesagt, durch Übergänge enge verknüpft zu sein. *Prosodacna Munieri* hat zumeist 12 Rippen und ausserdem 2—3 schwache Rippchen am Hinterteil der Schale. Dessgleichen zählt *Pr. Haueri* 10—12 Rippen und 3 Rippchen am Hinterteile.

Ebensowie bei *Prosodacna Haueri* und *Porumbari*, sind auch bei *Pr. Munieri* die Rippen am Wirbel gerundet und stark gewölbt. gegen den unteren Schalenrand aber stumpf dachförmig zugeschärft, Ganz nahe am unteren Schalenrand werden die Rippen, bei ausgewachsenen Exemplaren, nach und nach flacher. Letzteres findet bei *Pr. Munieri* in viel auffälligerem Grade statt, als bei *Pr. Haueri*. Ja es gibt Individuen, bei welchen die Rippen, gegen den Ventralrand hin, fast so flach sind, wie bei *Stylodacna orientalis*. Auf diese Weise hat sich anscheinend *Stylodacna orientalis* durch Übergänge aus *Pr. Munieri* herausentwickelt.

Bei vermeintlichen Übergangsformen zwischen *Pr. Munieri* und *Pr. Haueri* werden die am Wirbel hohen und gerundeten Rippen gegen den Ventralrand hin breiter und dabei dachförmig gekantet. Die Kante ist mitunter ziemlich scharf, wobei die Flanken der Rippe einen stumpfen Winkel darstellen. (Tab. XI, fig. 1 a und 1 c). Die Furchen sind nur zwischen den vordersten 2 bis 4 Rippen eben und durch zwei ganz enge

nebeneinander verlaufende Linien begrenzt. Sonst sind die Furchen Rinnen-artig, im Querschnitt stumpfwinkelig.

Bei den annehmbaren, oft fast zweifellosen Übergängen zu *St. orientalis* sind es nur ganz zarte gleichsam eingeritzte Linien. Ausnahmsweise gibt es hier je zwei solche Linien, anstatt einer Furche, auch zwischen den nahe am Ventralrand fast ganz ausgeebneten Rippen (Tab. X. Fig. 4a).

Anders verhalten sich die typischen Formen *Pr. Munieri* und die Mittelformen zwischen *Pr. Munieri* und *Pr. Parscoviensis*. Bei denselben sind alle Zwischenfurchen der Rippen eben und durch je zwei Linien begrenzt (Tab. X. Fig. 6).

Der vordere untere Seitenzahn der rechten Klappe hat bei *Pr. Munieri* die Gestalt eines dreieckigen zweisehnidigen Stachels und ist 4—8 Mal grösser, als der gleichgestaltete vordere obere Seitenzahn dieser Klappe.

Vorkommen: *Prosodacna Munieri* ist in unteren Psilodon-Schichten Rumäniens weit verbreitet.

Prosodacna Munieri wurde unter Anderem zusammen mit *Stylodacna Heberti*, *St. Zamphiri* und *Vivipara Popescui* im Pârâu I. uchili zwischen Mislija und Telega, sowie in Val. Vlaicului bei Cişlău gesammelt; untere dacische Stufe.

Prosodacna Munieri SABBA var. **Parscoviensis** n. f.

Tab. XI. Fig. 3—4.

Es ist dies eine Abart mit stark in die Länge gezogener Schale. Sämtliche Furchen zwischen den Rippen sind durch je zwei Linien begrenzt, welche $\frac{1}{2}$ bis 2 mm. von einander entfernt sind.

Die 4—5 vorderen Rippen sind stumpf dreieckig, die vier hinteren Rippen zeigen aber mehr gerundeten Rücken. Auf der Hinterseite sind nur drei sehr feine Rippchen in der Wirbelgegend angedeutet. In der Richtung zum Ventralrand werden die Rippen nur ein wenig flacher, zwar so, wie es bei *Pr. Haueri* und *Berti* zu beobachten ist, nicht aber in dem Masse, wie es bei *Pr. Munieri* und *pseudorumana* stattfindet.

Der grosse vordere Seitenzahn der linken Klappe überragt den Schalenrand, wie bei *Prosodacna* überhaupt, um einige Millimeter und ist scharfschneidig. Schloss der rechten Klappe bleibt unbekannt.

Es gibt Übergänge zwischen *Pr. Parscoviensis* und *Munieri*. Statt dessen liegen mir keine Formen vor, welche zwischen *Pr. Parscoviensis* und *Damienensis* vermitteln würden.

Der nichtsdestoweniger geringfügige Unterschied zwischen den



beiden letzteren Formen beruht erstens darauf, dass *Prosodacna Parscoviensis* doppelt kleinwüchsiger sowie einwenig mehr dünnschalig ist, zweitens ragt aber bei *Pr. Parscoviensis* der Wirbel etwas weniger aus dem Schalenumriss heraus und ist oft weniger eingerollt sowie weniger nach vorne vorgeschoben, als bei *Pr. Damienensis*.

Übrigens wäre es nicht unnatürlich, wenn diese beiden Formen, ebenso wie *Pr. Haueri* und *Munieri* durch Übergänge verknüpft wären. Alsdann hätte man es nicht mit Convergenz, sondern mit einem Varietätenkreis zu tun, dessen Extreme (*Prosodacna Munieri* und *Pr. Damienensis*) zu zwei unterschiedlichen Mutationsreihen hinüberführen würden.

Die vorerwähnten Übergänge zwischen *Prosodacna Munieri* und *Parscoviensis* (Tab. X. Fig. 6) sind im Allgemeinen Formen, welche mit dem geringen für den Typus von *Pr. Munieri* bezeichnenden Grad von Ungleichseitigkeit der Schale die Sculptur von *Pr. Parscoviensis* vereinigen.

Von Interesse ist es, dass dieselben ziemlich grosse Ähnlichkeit zu *Limnocardium Böckhi* HALAVATS (l. c. 1883 Tab. XIV. Fig. 1--5) verrathen, ohne dass hier an das Vorhandensein von Übergängen zu denken sei.

Vorkommen: Aus der Varietäten-Reihe *Prosodacna Haueri Porumbari-Damienensis* kommt in Matîța zusammen mit *Pr. Munieri-Parscoviensis* blos *Pr. Haueri* vor, ohne dass zugleich, soweit bis jetzt feststellbar, auch die Endglieder dieser Reihe, d. h. *Pr. Porumbari-Damienensis*, vergesellschaftet wären.

Prosodacna Parscoviensis ist anscheinend für die Congerien-Schichten der pontischen und der unteren dacischen Stufe, resp. auch für die unteren Psilodon-Schichten bezeichnend. Matîța. Val. V l a i c u l u i bei Cislău, Gegend zwischen Mislia und Telega.

Prosodacna Munieri SABBA var. **pseudorumana** n. v. f.

Tab. X. Fig. 5.

Diese Form zeigt denselben Grad von Ungleichseitigkeit der Schale, von Einrollung des Wirbels und von Dünnschaligkeit, wie die Art. *Pr. Munieri*. Auch sind die Rippen bei beiden Typen am Wirbel schön gerundet, hingegen am Ventralrand der Schale so flach, dass die Zwischenfurchen fast gar nicht vertieft erscheinen und fadenförmig sind. Der Unterschied beider Formen beruht darauf, dass bei *Pr. Munieri* die breitesten Rippen die mittleren sind, hingegen bei *Pr. pseudorumana* am breitesten die zweitletzte hintere Rippe ist., In der Richtung gegen vorne nehmen die Rippen an Breite regelmässig ab.

Vorkommen: *Prosodacna pseudorumana* ist ausschliesslich mit



Stylodacna Rumana FONT. durch Übergänge verknüpft, obwohl der Typus von *Pr. Munieri* an die letztere Art relativ noch wenig erinnert.

Prosodacna pseudorumana kommt in Begleitung von *Stylodacna Heberti* und *Dreissenssia rostriformis* im Pârâul Luchili zwischen Mislia und Telega vor (untere dacische Stufe?).

Prosodacna Cobalcescui FONT.

Tab. XI. Fig. 5. (1)

1886. *Linnocardium Cobalcescui* FONTANNES: Faune terr. néog. Roumanie. Archives Muséum Hist. nat. Lyon T. IV, p. 353. Tab. XXVII. Fig. 14.

1896. *Prosodacna Cobalcescui* SABBA STEFANESCU l. c. p. 61. Tab. VI. Fig. 9.
An *Linnocardium Odessae* BARB. vergl. SINZOV l. c. 1897, p. 43. Tab. I. Fig. 19.

Es ist diese eine dünnchalige, mit *Prosodacna Munieri* durch Übergänge verknüpfte Form, welche aber doppelt kleinwüchsiger ist, weniger in die Länge gezogene Schale hat und merklich breitere Rippen zeigt.

Die letzteren sind 7 bis 9 an Zahl, woferne die drei Rippen der Vorderseite, welche zwei bis dreimal schmaler sind, als die übrigen Rippen, mitgezählt werden. Die Mittelformen zwischen *Pr. Munieri* und *Cobalcescui* haben 10 Rippen. Die Breite der Rippen nimmt stufenweise nach rückwärts zu, doch ist nicht die letzte, sondern die *vorletzte Rippe am breitesten*. Die Zwischenfurchen der Rippen sind ganz eben am Wirbel, verschmälern sich aber nach unten so rasch, dass schliesslich die Flanken benachbarter Rippen einander berühren und die Furchen zuletzt gegen den Ventralrand hin fadenförmige und kaum vertiefte zarte Linien darstellen.

Am Wirbel sind die Rippen gerundet, wobei die Höhe ihres Rückens der Breite der Basis gleichkommt. Am Ventralrand sind die Rippen überaus flach gewölbt, mitunter aber fast so vollkommen ausgeebnet, wie am Ventralrand von vermeintlichen Übergängen zwischen *Prosodacna Munieri* und *Stylodacna orientalis* und wie übrigens bei *Stylodacna* überhaupt.

Ausser mit *Prosodacna Munieri* ist diese sehr variable Form auch mit *Pr. serena* SABBA durch Übergänge verknüpft.

Es wurde von mir blos der rechte vordere Seitenzahn beobachtet, welcher nicht so angeschwollen ist, wie bei *dickschaligen Prosodacna*; immerhin aber die Übereinstimmung des Schlosses mit dem allgemeinen Typus des Genus beweist.

Zu vergleichen sind die Angaben, welche über den Schloss von

(1) Auf Tab. XI. in Fig. 5. gelangt eine Mittelform zwischen *Prosodacna Cobalcescui* und *Munieri*. zur Abbildung.



Pr. Cobalcescui von SABBA STEFANESCU l. c. gemacht werden. Dieselben sind an der Hand der mir vorliegenden Übergangsformen zwischen *Pr. Cobalcescui* und *serena* zu bestätigen.

Vorkommen. *Prosodacna Cobalcescui* kommt in den Subkarpaten der östlichen Muntenia in unteren Psilodon-Schichten vor. Fundorte: Bănesci bei Câmpina; Boboci, bei der Mündung des Boboci-Thales in's Val. Scheilor.

Nach ANDRUSSOW ist diese Art dem «Horizont von Cucesti» und den Eisenerzen von Kertsch (dacische Stufe) gemeinsam. (1)

Prosodacna serena SABBA.

Tab. XI. Fig. 6-7.

1896. *Prosodacna serena* SABBA STEFANESCU l. c. 1896, p. 62. Tab. VI Fig. 10.

Es ist dies eine dünnchalige Form mit sieben Rippen, welche am Wirbel dachförmig zugeshärft, hingegen am Ventralrand gerundet dachförmig und doppelt breiter sind, als hoch. Auf der Wirbelspitze ist dem Rippenrücken ein fadenförmiger beiderseits durch je eine feine Linie von den Flanken der Rippe abgegrenzter Kiel aufgesetzt. Nach der Abbildung von SABBA STEFANESCU zu urtheilen, ist auch bei seinem Original ein derartiger Kiel schwach angedeutet. Die Zwischenfurchen der Rippen sind breit, eben und durch je zwei Linien begrenzt. Die mittlere Rippe, auf welche gegen hinten noch zwei andere folgen, ist am breitesten.

Prosodacna serena liegt mir unter Anderem in einem Jugendexemplar vor, welches weniger in die Länge gezogene Schale hat, als es beim Typus von STEFANESCU der Fall ist. Gewisse andere, bereits etwas dickschalige Formen bilden den Übergang zu *Pr. mirabilis* n. f.

Prosodacna serena hat im Unterschied zu anderen Vertretern unseres Genus einen etwas deutlicher entwickelten Cardinalzahn. Derselbe ist so gross, wie der vordere obere Seitenzahn der rechten Klappe. Ein langer, leistenförmiger hinterer Seitenzahn ist in beiden Klappen vorhanden.

Vorkommen: Die Art gehört den unteren Psilodon-Schichten, wahrscheinlich aber auch den dacischen Congerien-Schichten an. Serbesci (Buzău); Val. Breaba Mică bei Telega.

(1) ANDRUSSOW: Zur Frage über die Classification der südrussischen Neogen-Ablagerungen Dorpat 1898.

Prosodacna mirabilis n. f.

Tab. XI. Fig. 8—9—10.

Diese Abart unterscheidet sich von *Prosodacna serena* durch merklich *dickere*, weniger in die Länge gezogene Schale, bei welcher der *Wirbel viel weiter nach vorne* zu liegen kommt, sowie *bedeutend mehr aus dem Schalenmüß* herausragt. Ausserdem fällt es auf, dass der Rippenrücken am Ventralrand gerundet, am Wirbel aber dachförmig ist und demselben ein fadenförmiger, gerundeter, *bis zum Ventralrand verlaufender Kiel* aufgesetzt ist. Dieser Kiel ist beiderseits durch je eine deutliche Furche von den Flanken der Rippe getrennt.

Die Zwischenfurchen der Rippen sind zweimal schmaler, als die letzteren. Sie laufen vom Wirbel bis zum Schalenrand ununterbrochen fort, sind ganz eben und wie durch zwei Linien begrenzt.

Schloss ist genau so entwickelt, wie bei *Pr. serena*.

Es gibt dickschalige Individuen, bei welchen der Kiel blos an zwei hintersten Rippen und andere, bei welchen der Kiel an allen Rippen erscheint und kräftig sich abhebt. Doch haben diese beiden Extreme, so weit bis jetzt bekannt, kaum eine besondere stratigraphische Bedeutung.

Vorkommen. Untere Psilodon-Schichten in Val. Breabă Mică bei Telega, in Begleitung von *Stylodacna Heberti*.



I N H A L T

	Seite
Unio	215
Formenreihe des <i>Unio subatavus</i> . TEISS.	218
<i>Unio subatavus</i> . nv. f.	219
<i>Unio subatavus</i> . TEISS. var. (an. nv. f.)	221
<i>Unio subrecurvus</i> . TEISS. nv. f.	222
<i>Unio Munteniae</i> . nv. f.	224
<i>Unio Slanicensis</i> nv. f.	225
<i>Unio psilodontum</i> . nv. f.	227
<i>Unio Stefanescui</i> . TOURN.	230
<i>Unio Craeovensis</i> . TOURNOUER.	231
<i>Unio</i> nv. f. <i>Craeovensis</i> . TOURN. <i>recurvus</i> . SABBA	232
<i>Unio recurvus</i> . SABBA.	233
Die Mutationsreihe des <i>Unio novorossicus</i> . SINZOW	234
<i>Unio Saratae</i> . nv. f.	235
<i>Unio transcarpaticus</i> . nv. f.	235
<i>Unio Janinae</i> . nv. f.	238
Die Mutationsreihe des <i>Unio Copernici</i> . TEISS.	239
<i>Unio Copernici</i> . nv. f.	240
<i>Unio Rumanus</i> . TOURN.	241
<i>Unio Sturdzae</i> . COB	242
<i>Unio prominulus</i> . SABBA	244
Isolierte Formen <i>Unio-Sub-Hoernesii</i> . SINZ.	245
II. Psilodon. COBALCESCU.	
<i>Prosodacna</i> TOURN. <i>Stylondacna</i> . SABBA	246
<i>Prosodacna Mrazeci</i> . nv. f.	247
<i>Prosodacna Savae</i> . nv. f.	249
<i>Prosodacna</i> nv. f. an. aff. <i>Savae</i> . TEISS.	250
Mutationsreihe von <i>Prosodacna Haueri</i> . COB. sp.	251
<i>Prosodacna Haueri</i> . COB. sp.	252
<i>Prosodacna Porumbari</i> . COB. sp. und <i>Prosodacna Damiensi</i> . COB. sp.	253
<i>Prosodacna Neumayrii</i> . FUCHS. sp. und <i>Prosodacna Berti</i> . COB. sp.	254
<i>Prosodacna Euphrosinae</i> . COB sp.	255
Formengruppe von <i>Prosodacna Munieri</i> . SABBA	
<i>Prosodacna Munieri</i> . SBBA.	256
<i>Prosodacna Munieri</i> . SABBA. var. <i>Parscoviensis</i> . nv. f.	257
<i>Prosodacna Munieri</i> . SABBA. var. <i>pseudoromana</i> . nv. f.	258
<i>Prosodacna Cobalcescui</i> . FONT.	259
<i>Prosodacna serena</i> . SABBA	260
<i>Prosodacna mirabilis</i> . nv. f.	261



CONTRIBUȚIUNI
LA
FAUNA MOLUSCĂ NEOGENĂ A ROMÂNIEI

cu privire specială asupra regiunilor petrolifere din
regiunea subcarpatică

DE
Dr. W. TEISSEYRE

PARTEA I-ia (1)
UNIO și PROSODACNA

I.

U n i o.

Fauna grupelor de straturi subcarpatice și mai ales aceea a etajurilor meotic și dacic, numără foarte mulți reprezentanți netezi ai genului *Unio*.

Unionii sculptați au în regiunea zăcămintelor de petrol un rol cu totul neînsemnat, de oarece straturile caracterizate prin aceste forme se întâlnesc foarte rar. Mai pretutindeni în această regiune, grupa straturilor cu *Unionii sculptați* este reprezentată prin un facies de prund fără fosile.

Dintre *Unionii netezi* din neogenul României, de cari ne vom ocupa exclusiv în această lucrare, se cunosc deja până acum mai mult

(1) În privința unora din separațiunile și determinările stratigrafice (etaje, faciesuri etc.) întrebuințate în această publicațiune, a se compara lucrarea mea «asupra etajurilor meotic, pontic și dacic din partea răsăriteană a Munteniei», publicată în rezumat în ghidul congresului internațional de petrol (București 1907). Literatura se va da la sfârșitul părții a 2-a a faunei de moluște. O parte din figurile aici alăturate vor fi completate sau înlocuite, în fasciculele ulterioare ale acestei lucrări, prin figurarea altor exemplare.



sau mai puțin diferite tipuri (*Unio rumanus* TOURN, *Moldavicus* SABBA, *Sturdzae* COB, *procumbens* FUCHS, *Craioviensis* TOURN, *Stefanescui* TOURN, *recurvus* SABBA, *Bielzi* FUCHS, (non *Bielzi* CZEK), *prominulus* SABBA, *Davilai* POR).

La aceste se mai adaugă încă alte șase specii de Unioni netezi pe cari le vom descri aici și anume: *Unio subatavus*, *subrecurvus*, *Munteniae*, *Slanicensis*, *Copernici*, *transcarpathicus*.

Din studiul comparativ al tuturor acestor specii precum și al tipurilor de Unioni sculptați ce se leagă cu ele (*Unio Janinae* nv. f.) s'au stabilit trei serii de forme sau *mutațiuni* diferite, care cuprind etajurile: meotic, pontic, dacic și levantin. Dintre acestea seria formelor lui *Unio subatavus* este foarte ramificată.

Înainte de a intra în descrierea specială a acestor serii de forme, cred necesar a da de la început o scurtă caracterizare generală a fiecăreia din ele.

I. Seria mutațiunilor lui *Unio subatavus* nv. f. Presintă o carenă înaintea căreia se află o zonă deprimată sau o brăsdătură.

II. Seria mutațiunilor lui *Unio Copernici* nv. f. Carenă lipsește la formele meotice, există însă la formele din straturile mai noi, la care carena se află mai apropiată de partea posterioară a regiunii cardinale de cât la celelalte două serii de forme. Bordul cardinal, spre deosebire de la cele alte două serii de forme, este în linie dreaptă sau aproape în linie dreaptă.

III. Seria mutațiunilor lui *Unio novorossicus* SINZ. Partea posterioară a scoicei tăiată oblic, largă nu îngustată ca la seriile de forme precedente. Între carenă și partea posterioară a bordului cardinal, suprafața scoicei este aproape plană, nu pronunțat concavă ca la seria formelor lui *Unio subatavus*.

Structura țâțanei dela Unionii netezi, pe cât se poate stabili din materialul fosil ce-l avem la îndămână, nu ne oferă caractere diferențiale pentru aceste trei serii de mutațiuni.

Variațiunile mutațiunilor succesive, ce se pot observa în lăuntru acestor trei serii de forme, se disting prin un paralelism pronunțat. Formele mai noi se deosebesc totdeauna în mod analog de cele mai vechi, indiferent de seria la care ele aparțin. La formele mai noi, înălțimea croșetului deasupra bordului cardinal scade neconținut până când în cele din urmă el dispăre cu totul sau aproape cu totul. În același timp unilateralitatea scoicei și grosimea ei devin mai mult sau mai puțin pronunțată. Afară de aceasta, se mai arată în fine câteodată o turtire pronunțată a scoicei. Toate aceste variațiuni morfologice au loc deja la Unionii netezi din România, adică de cele mai de multe ori încă înainte de aparițiunea ornamentațiunilor caracteristice pentru cea mai mare



parte din Unionii levantini. Aceleași norme de paralelism specific, în totul analoge, sunt deja cunoscute din Slavonia.

Totodată este de relevant că gruparea formelor în serii de mutațiuni și în ramificațiuni de forme naturale, după cum rezultă din numeroasele forme de tranzițiune ce le avem la îndemână, nu justifică totdeauna separațiunea numeroaselor subgenuri de *Unio*, introduse în literatură.

La crearea subgenurilor s'au procedat evident prea exclusiv după metodele uzitate în zoologie. În această publicațiune voi face cu totul abstracțiune de subgenuri. Stabilirea unei oarecare armonii între metoda zoologică și cea paleontologică, în cciace privește derivarea noțiunii diferitelor subgenuri, întrucât această diviziune de nomenclatură este necesară, ar fi o problemă care depășește scopul acestei lucrări.

Arătarea legăturilor genetice dintre deosebitele specii românești aruncă și o nouă lumină asupra raporturilor dintre această faună și aceia a straturilor similare din Slavonia și sudul Rusiei. Multe specii românești au o asemănare așa de mare cu tipurile din Slavonia, încât dela prima vedere nu mai rămâne nici o îndoială asupra înrudirii celor dintâiu cu aceste din urmă (*Unio Craioviensis* TOURN și *pannonicus* NEUM; *Unio Slanicensis* TEISSEYRE și *Neunayri* PENECKE; *Unio Janinae* TEISS și *Beyrichi* NEUM; *Unio Sturdzae* COB. și *Partschi* PENECKE; *Unio psilodontum* TEISS. și *Stoliczkai* NEUM); în aceste cazuri însă nu avem de loc înainte forme specific identice, pe deoparte din Slavonia, iar pe de alta din România, cciace se dovedește numai prin faptul că, fiecare dintre cele două forme, considerate în parte, cea românească se leagă prin tranzițiuni cu alte specii, iar cea slavonească cu altele.

Procesul de dezvoltare ontogenetică ne permite mult mai rar decât cel phyletic să deosebim la Unionii netezi, unde avem deaface numai cu cazuri de convergență și unde ne aflăm în fața unei adevărate înrudiri.

În general se confirmă deosebirea dintre fauna românească meotică, pontică dacică și levantină și fauna straturilor conrespunzătoare din Austro-Ungaria; totodată raporturile foarte strânse cari există între faunele neogene din România și din sudul Rusiei apar din ce în ce mai clare. Speciile de Unioni din România nu arată nici o înrudire cu cele austro-ungare, cu excepțiune de *Unio subatavus* n. f., care este reprezentată printre Unionii netezi din Austro-Ungaria prin forma înrudită a lui *Unio atavus* PARTSCH.

Să trecem acum la descrierea specială a fiecărei serie de forme și mutațiuni.



Seria formelor lui *Unio subatavus*. TEISSEYRE.

Scoica ovală, sau triunghiulară rotunjită. O coamă obtusă sau o creastă se întinde dela croșet până la bordul posterior. Imediat înaintea crestei se află o zonă deprimată ori o brăzdătură puțin adâncă, căreia îi corespunde adeseaori un sinus ventral la marginea inferioară a scoicei și care nu se prezintă nici odată la celelalte două serii de forme. Pe lângă aceasta, forma generală a scoicei, care este ovală oblică și nu se îngustează îndărăpt, o deosebește de seria mutațiunilor lui *Unio Copernici*.

Deajuns de caracteristică este și direcțiunea oblic ovală a dungilor de creștere, de unde rezultă o îndepărtare mai mare a carenei de bordul cardinal posterior, în comparație cu seria mutațiunii lui *Unio Copernici*. Pe lângă aceasta bordul cardinal este arcuat și nu aproape în linie dreaptă ca la grupa lui *Unio Copernici*.

Pe de altă parte seria mutațiunii lui *Unio novorossicus* se deosebește ușor de seria înrudită a lui *Unio subatavus* prin aceea că zona deprimată dela partea anterioară a carenei, nu devine niciodată o brăzdătură la prima serie de forme, pe când la grupa lui *Unio subatavus* această brăzdătură se întâlnește mai în totdeauna.

Partea posterioară a scoicei care se întinde dela carenă la bordul cardinal este la seria formelor lui *Unio novorossicus*, aproape plană, niciodată însă pronunțat concavă. Acest din urmă caracter se întâlnește însă la celelalte două grupe de Unioni și se observă de regulă la seria formelor lui *Unio subatavus*.

Reprezentanții din seria formelor lui *Unio subatavus*, pot fi aranjați din punct de vedere sistematic, în modul următor :

I. Scoica subțire sau potrivit groasă. Croșetul ridicat, cu sbârcituri. Brăzdătura submediană reprezentată prin o zonă deprimată. Etajul meotic.

<i>Unio subatavus</i>	<i>Unio</i> n. f. indet.	<i>Unio subrecurvus</i>	<i>Unio Munteniae</i>
nv. f.	Forme mari, foarte puțin inechilaterale.	nv. f.	nv. f.
Forme mari, potrivit inechilaterale.	Depresiunea submediană numai pe croșet.	Forme mici, foarte pronunțat inechilaterale.	Forme mici, aproape echilaterale.

II. Scoica groasă, ori foarte groasă. Croșetul jos sau foarte puțin pronunțat. O zonă de depresiune submediană în loc de brăzdătură. Cu deosebire în straturile cu *Psilodonti* și cu *Vivipara bifarcinata* BIELZ, câte odată și în straturile cu Unioni sculptați (etajul dacic și levantin).

<i>Unio Slanicensis</i> TEISS.	<i>Unio psilodontum</i> TEISS.	<i>Unio Stefanescui</i> TOURN.
Aproape echilaterală. Scoica nedeprimată.	Pronunțat inechilaterală. Scoica relativ deprimată.	Scoica foarte tare deprimată, puțin inechilaterală.



III. Forme cu brăzdătura submediană evidentă, care *începe la vârful croșetului și merge până la marginea inferioară a scoicei*. Scoica și croșetul ca la grupa a doua precedentă. Straturile cu Psilodonți și cu *Vivipara bifarcinata*. BIELZ (etajul dacic).

Unio recurvus SABBA.
Scoica foarte pronunțat inechilaterală.

Unio subacutus TEISS.
Scoica pronunțat inechilaterală.

Unio Craioviensis TOURN.
Scoica potrivit inechilaterală.

Unio subatavus n. f.

Tabla I. Fig. 1—2.

1897. *Unio pseudoatavus* TEISSEYRE. Geol. Untersuchungen im Districte Buzău. Verh. geol. R. A. 1897. p. 161.

Formă mare, netedă, cu croșetul tare proeminent, așezat în treimea anterioară a lungimei scoicei. Înălțimea croșetului până la $\frac{1}{4}$ sau $\frac{1}{3}$ din înălțimea scoicei. În vârsta tânără prezintă o carenă cu coama tocită care merge dela croșet la bordul posterior. În vârstă mai înaintată, adică către marginea inferioară a scoicei, se observă la exemplarele mari că carena devine o coamă obtusă, rotunjită. Dealungul părții anterioare a carenei nu prezintă depresiunea puțin adâncă Zona de depresiune, abia marcată în acest loc, se observă foarte puțin.

Partea posterioară a scoicei dintre carena croșetului și bordul cardinal posterior, este concavă, spre deosebire de *Unio Copernici*, iar aproape de periferia scoicei, adică între carenă și margina posterioară, se vede partea posterioară a scoicei, care aici este deja plană, lăsându-se treptat către bordul posterior. Pe lângă aceasta, partea posterioară este lărgită în forma unei aripi, ca și la *Unio Bielzi* FUCHS (non *Unio Bielzi* CZEK).

Partea posterioară a scoicei este foarte puțin pronunțat oblic tăiată, și ceva mai îngustă decât partea dinainte la exemplarele cu scoica dezvoltată.

Dungile de creștere de pe carenă nu sunt de loc prelungite îndărăt în forma unui unghiu rotunzit sau în formă de pană ca la *Unio Copernici*. Mai mult încă aceste dungile de creștere arată în general un mers oblic eliptic.

Bordul cardinal devine către margina dinainte foarte puțin pronunțat arcat.

Din trecerea bordului cardinal posterior în marginea posterioară rezultă un unghiu obtus a conturului scoicei, abia pronunțat.

Înainte croșetului nu există o Lunulă bine mărginită.

Sculptura constă în dungile de creștere concentrice și adesea în vârți



abia de recunoscut, câte odată însă mai pronunțate, cari au forma de undulațiuni slabe. Undulațiuni mai largi alternează neregulat cu linii mult mai înguste.

Țâțana necunoscută.

Exemplarele extreme de *Unio subatavus* se deosebesc de tipul reprezentat pe Tab. I, fig. 1—2, prin dimensiunile încă și mai mari ale scoicei. Aceasta este mult mai puțin trasă în lungime, croșetul încă și mai pronunțat, iar vârcile concentrice sunt mai puternice (R e c e a).

Dintre Unionii românești, forma probabil înrudită cu *Unio subatavus* este specia mai nouă, încă cam problematică, *Unio Bielzi* FUCHS (FUCHS: Fauna d. Cong.-Sch. von Radmanești. Jahrb. geol. R. A. 1870, p. 360, T. XVII, Fig. 8—10), care nu trebuie confundată cu *Unio Bielzi* CZEK (1864). Diferența între aceste două forme stă numai în inechilateralitatea mai pronunțată a scoicei la *Unio Bielzi* FUCHS, de unde urmează că croșetul se arată mai puțin ridicat. Depresiunea mijlocic dela *Unio Bielzi* FUCHS, judecând după desennul autorului, amintește pe *Unio Davilai* POR și nu se remarcă la forma noastră; totuși la această din urmă formă scoica este în această regiune pronunțat turtită.

Specia românească *Unio Copernici*, de aceeași vârstă geologică, este, mai mult decât toate, superficial asemenea cu *Unio subatavus*.

Caracterele de deosebire, expuse precedent, precum și acele ce vor fi date mai departe la descrierea lui *Unio Copernici*, au importanță întru cât servesc ca punct de pornire a două serii de forme paralele.

Unio subatavus se pare că reprezintă o varietate înlocuitoare a lui *Unio atavus* PARTSCH. (M. HOERNES, p. 286, Tab. 37, Fig. 2). Din comparația diferitelor exemplare de *Unio atavus*, aflate în muzeul imperial din Viena rezultă următoarele:

Unio subatavus atinge de obicei dimensiuni de două ori mai mari decât *Unio atavus*, cu toate aceste se întâlnesc excepțional indivizi de *Unio atavus*, cari sunt aproape tot așa de mari ca și *Unio subatavus*.

Scoica la *Unio subatavus* este totdeauna mai puțin trasă în lungime, mai largă și ceva mai ovală, decât la *Unio atavus*.

Partea posterioară a scoicei este de obicei la *Unio subatavus* nu așa de tare îngustată ca la *Unio atavus*.

Pe lângă aceasta croșetul la *Unio subatavus* este de regulă mai puțin dat înainte, mai proeminent și mai umflat decât cum e la *Unio atavus*.

În toate celelalte caractere, precum și în privința sculpturii scoicei, mai ales însă în conformația tocită și rotunzită a carenei, care merge dela croșet la bordul posterior al scoicei, cele două forme despre care este vorba, se aseamănă complet.

Pe lângă aceasta, forma noastră poate fi comparată și cu *Unio*



Moravicus M. HÖERNES, deși asemănarea cu această specie este cu mult mai mică. *Unio Moravicus* M. HÖERN. este de obicei de patru ori mai mic decât *Unio subatavus*. Scoica la *Unio Moravicus* este încă și mai puțin trasă în lungime, croșetul este mai puțin dat înainte și partea posterioară încă mai puțin îngustată decât la *Unio subatavus*.

Din cele spuse urmează că *Unio atavus* se distinge de cele trei forme cu care l-am comparat prin lungimea cea mai mare a scoicei pentru o lărgime egală, prin o îngustare mai însemnată a părții posterioare, precum și prin aceea că croșetul este mai mult dat înainte.

Prezența geologică. *Unio atavus* este cum se știe caracteristic pentru straturile cu congerii din basenul Vienei. Forma românească *Unio subatavus* aparține etajului meotic. *Unio atavus* a fost descris de NEUMAYR din straturile inferioare cu paludine din Slavonia vestică, iar de KOCH din orizontul cu Lyrcea din Transilvania (1).

Unio subatavus s'a observat în România atât în partea superioară a etajului meotic, (straturile cu *Unio subatavus* sau straturile meotice cu *Unioni*) și anume direct la baza etajului pontic, cât și mai jos în seria straturilor de desubtul brecciei conchilifere cu *Dosinia exoleta* SINZ.

Exemplare frumoase se găsesc în împrejurimile localității Biserica Delusoru la Călugăreni, precum și la Fintești în culmea Istriței. Fragmente se observă mai în toate locurile unde sunt cunoscute aflorimente de meotic. *Unio subatavus* este un fosil caracteristic pentru zăcămintele de petrol meotice de la Călinet, Grăușoru, Mislișoara și Recea lângă Buștenari, apoi pentru cele de la Ochișori și Măgura la Matifa, deasemenea și la Tataru etc.

***Unio subatavus* TEISSEYRE var. (ad nv. f).**

Tab. II. Fig. 1.

Croșetul proeminează asupra conturului scoicei aproape pe jumătate mai puțin decât la forma tipică.

Conturul scoicei aproape eliptic cu o tăetură puțin adâncă arcuată înaintea croșetului, care corespunde la o Lunula bine mărginită. La extremitatea dinainte a acestei tăeturi, marginea scoicei descrie o îndoitură pronunțată în formă de unghiu, care trece între bordul cardinal și marginea anterioară. Făcând abstracțiune de această îndoitură bordul cardinal este arcat.

(1) Comp. NEUMAYR și PAUL. Die Congerien und Paludinen-Schichten Slavoniens. Abh. geol. R. A. Bd. VII Heft. 3, 1875 p. 27.

A. KOCH. Die Tertiärlagerungen des Beckens des Siebenbürgischen Landes theile II Abt. Budapest 1900 p. 205.



Carena este clar dezvoltată pe croșet, dispăre însă *cu totul* spre marginea scoicei.

Pe când la formele tipice de *Unio subatavus*, carena este în jumătatea sa inferioară, către marginea scoicei, mult mai tocită și mai rotunzită, decât pe croșet, la varietatea de care ne ocupăm se observă în acest loc o rotundire mai completă a scoicei. Potrivit cu aceasta, partea posterioară este ceva mai largă și nu îngustată ca la tipul de *Unio subatavus*. De asemenea bordul posterior nu arată nici o lărgire în formă de aripă. Țâțana este necunoscută.

Prezența geologică. Straturile meotice dela Biserica De-lușoru lângă Călugăreni, în culmea Istrița-Ciorte (Buzău).

Unio subrecurvus TEISSEYRE n.v. f.

Tab. II. Fig. 2—5.

Este o formă pronunțat inechilaterală, *constant numai de mărime mijlocie*, cu carena foarte clar pronunțată, cu croșetul prevăzut de sbâr-cituri, puternic, relativ foarte proeminent înainte, fără sinus ventral.

Înainte de croșetului se află o Lunulă bine mărginită. Între carena și marginea posterioară, scoica este concavă, înaintea carenei însă este deprimată.

Valva dreaptă are numai un singur dinte cardinal, ca la *Psilunio* SABBA. Cei doi dinți cardinali dela *valva stângă* se contopesc câte-odată aproape într'un singur dinte principal lung. Valva stângă are doi dinți laterali, cea dreaptă numai un dinte lateral posterior. x

Această formă arată o înrudire sau o asemănare superficială mai întâiu de toate cu *Unio radiatodentatus* SINZ, apoi cu *Unio recurvus* SABBA, precum și cu *Unio Sturdzae* COB.

Unio radiatodentatus SINZ, se deosebește de forma noastră prin aceia că între cele două șiruri de spini de pe croșet se află o brăzdătură largă care după SINZON se prelungește până către mijlocul scoicei. Carena la *Unio subrecurvus* și depresiunea ce o întovărășește la partea anterioară nu se află la mijlocul lungimei scoicei, ci cu totul marginal la partea posterioară.

Pe lângă aceasta formele figurate de SINZON [*Unio radiatodentatus* Tab. III. Fig. 1—5], arată un croșet mai puțin dat înainte, proeminând mai puțin asupra conturului scoicei și sucit mai slab, decât cum e cazul la *Unio subrecurvus*. De asemenea scoica lui *Unio radiatodentatus*, nu este așa de tare trasă în lungime și creasta tocită care merge de la croșet la partea posterioară nu este așa de pronunțată ca la forma noastră.



În locul celor două șiruri de spini dela *Unio radiatodentatus*, se află la exemplarele tipice de *Unio subrecurvus* numai niște sbârcituri, reprezentate prin vârci slabe semilunare cari sunt grupate în câteva (2—3) șiruri radiale. Sbârciturile din șirurile învecinate se ating reciproc, fără însă a se contopi unele cu altele în cute concentrice continue. Numai la unii indivizi aberanți de *Unio subrecurvus* croșetul poartă două șiruri de spini foarte slab marcați. Nu ne putem pronunța dacă, în acest caz avem de a face cu adevărate tranzițiuni la *Unio radiatodentatus*, până ce nu vom cunoaște din propria noastră observațiune diferența importantă amintită mai sus în privința dispozițiunii generale a sinului ventral.

Cât se atinge de raporturile cu specia mai nouă *Unio recurvus* SABBA, este de remarcat că croșetul la *Unio subrecurvus*, forma tipică, este ceva mai puțin dat înainte și mai ales că el proeminează aproape de patru ori mai mult asupra conturului scoicei, decât la *Unio recurvus*.

Numai indivizii extremi dela ambele specii, se aseamănă aproape complet în privința gradului de inechilateralitate a scoicei.

Pe lângă aceasta conturul scoicei la *Unio subrecurvus*, forma tipică, este oval și are lărgimea cea mai mare direct sub croșet, în treimea anterioară a lungimei scoicei, iar partea posterioară a scoicei este îngustată și clar rotunzită. La *Unio recurvus* conturul scoicei este oval, ceva mai îngustă îndărăt, decât înainte; partea posterioară largă, arată o ciuntire bine pronunțată, care la forma noastră nu este de loc marcată.

În loc de sbârciturile în forma de zigzag ce se observă la *Unio subrecurvus* pe croșet, se arată la exemplarele noastre de *Unio recurvus* un croșet corodat.

Structura țâțanei este identică la *Unio subrecurvus* și *recurvus*. Potrivit cu grosimea scoicei care adeseaori este ceva mai mare la *Unio recurvus*, sunt și dinții cardinali dela această specie, mai puternic dezvoltati, iar impresiunile musculare și Lunula mai adâncite decât la *Unio subrecurvus*.

Mult mai importantă este brăzdătura slabă care însoțește carena la partea sa anterioară și care de altfel se observă numai la formele extreme de *Unio subrecurvus*. (Tab. I, fig. 3). Aceasta nu este pe croșet, ci numai slab marcată spre margina ventrală.

La *Unio recurvus* această depresiune mediană este ceva mai largă și mai adâncă, mai ales însă clar pronunțată atât pe marginea ventrală cât și pe croșet.

La formele tipice de *Unio subrecurvus*, în locul acestei brăzdături, se prezintă o turtire caracteristică a scoicei, ori și această turtire nu se arată și atunci avem marcată o apropiere de *Unio subatavus*.



Apoi partea posterioară este aproape tot așa de clar rotunzită și umflată ca și partea anterioară.

În etajul meotic din România se întâlnesc exemplare aberante de *Unio subrecurvus*, cari sunt identice în privința pozițiunii și a mărimii croșetului cu *Unio recurvus*, însă prin lipsa completă a unei depreziuni mediane și prin sbârcirea croșetului se văd că aparțin la *Unio subrecurvus*. Modul de dezvoltare a brăzdăturii mediane ne prezintă așa dar caracterele de deosebire cele mai importante dintre aceste două forme de vârstă geologică diferită.

Foarte probabil că cele două forme de aceeași vârstă, *Unio subrecurvus* și *Unio subatavus*, cari sunt adeseori cu totul lipsite de această brăzdătură, sunt legate între ele prin tranzițiuni, mai ales că pe lângă aceasta, dezvoltarea mare a croșetului, înfățișarea carenei și a părții posterioare sunt identice la aceste specii. Totuși *Unio subrecurvus* se poate deosebi la prima vedere de *Unio subatavus* prin aceea că această din urmă formă este de două ori mai dezvoltată și cu mult mai puțin inechilaterală. Apoi carena la *Unio subrecurvus* este mai tare pronunțată decât la *Unio subatavus*. Această din urmă deosebire dispăre însă cu totul în stadiul tânăr a lui *Unio subatavus*.

Din acestea urmează că Unio subrecurvus poate să reprezinte o varietate mai puțin dezvoltată, mai inechilaterală și mai pronunțat carenată de Unio subatavus, care genetic se apropie de stadiul tânăr a acestei din urmă specii.

O asemănare superficială cu forma noastră arată *Unio Sturdzae*, care se deosebește însă ușor prin bordul cardinal în linie dreaptă, și prin croșetul relativ foarte puțin proeminent din conturul scoiceii. Apoi scoica la *Unio Sturdzae* este marcat mai puțin inechilaterală decât la *Unio subrecurvus* și *recurvus*.

Prezența geologică. *Unio subrecurvus* f. typ se întâlnește în faciesul cu *Unioni* și *Helix* al etajului meotic: la Malăești (Prahova), pârâul Scumpia la Rusiavețu (Buzău), la Mânzălești (Buzău), la satul Măgura (Buzău), împreună cu *Unio Copernici*, la Milicești (Prahova), la Telega, Buștenari, Berca etc.

Unio Munteniae n.v. f.

Tab. III. Fig. 1-2.

↑ Scoica proporțional subțire, echilaterală ori puțin inechilaterală, cu o creastă tocită bine marcată, care merge dela croșet la marginea posterioară. Între creastă și bordul cardinal scoica este pronunțat concavă ca la *Unio radiatodentatus*.



Bordul cardinal arcuat se întâlnește cu marginea posterioară formând un unghi, cum se vede d. c. la figura lui *Unio novorossicus* în Sînzow. (Beschreibung neog. Verst. Gouv. Cherson u. Bessarabien. Mém. Soc. Nat. Nouvelle Russie Odessa t. XXI 1897, Tab. III. Fig. 6). Pe croșet sunt 6—8 sbârcituri semilunare, ori spini tociți, aproape rotunziți, dispuși pe două șiruri, ca la *Unio radiatodentatus* Sînz. Dintre aceste șiruri, cel posterior cade pe creasta menționată precedent. În prelungirea acestor două șiruri de spini, spre marginea ventrală, nu se văd linii radiale ridicate, cum se arată la *Unio radiatodentatus* Sînz. var. [l. c. 1897. Tab. III. Fig. 3—4—5]. De asemenea la forma noastră nu se vede nici urmă de brăsdătură între cele două șiruri de spini. Înaintea croșetului se află o Lunulă clar marcată. Cei doi dinți cardinali de la valva stângă sunt aproape în întregime contopiți în unul singur.

Valva dreaptă are numai un dinte cardinal ca și *Unio novorossicus*. La valva stângă doi dinți laterali posteriori liniari, la cea dreaptă însă numai un singur dinte de acest soi.

Unio Munteniae se leagă cum se pare cu *Unio subrecurvus* prin tranzițiuni.

Unio novorossicus se deosebește de forma noastră prin partea posterioară aproape plană, nu concavă, caracter ce se află identic și la *Unio saratae* n. f.; apoi prin sbârciturile concentrice de pe croșet, care cuprind toată lărgimea croșetului, fără a fi repartizate în două serii de sbârcituri unghiulare, cum este cazul la forma noastră. Cu toate aceste cele două specii sunt aproape identice în privința mărimii croșetului, a dinților cardinali, precum și în privința gradului de inechilateralitate a scoiciei.

Numai din comparația cu eșantiloane de cele două forme rusești s'ar putea hotărî definitiv la care dintre acestea s'ar putea alipi *Unio Munteniae* ca nuanță înlocuitoare.

Prezența geologică. Din *Unio Munteniae* avem la dispoziție numai câteva eșantiloane provenite din Oolitul meotic de la Tătaru (spre Nord de Mizil) în culmea Istrița-Ciorte. Scoicile întregi sunt foarte rari, din cauza grosimei relativ mică. Nici unul din exemplarele noastre nu este întreg.

***Unio Slanicensis* n. f.**

Tab. III. Fig. 3—5. (Fig. 4—5 reprezintă tranzițiuni la *Unio Craioviensis*).

Este o varietate de *Unio Craioviensis*, care are scoica aproape cu totul echilaterală, ovală ori aproape circulară; în privința celorlalte caractere însă se aseamănă cu tipul pronunțat inechilateral a lui *Unio Craioviensis*.



Croșetul poartă zbârcituri ori este corodat, apoi proeminează mai puțin din conturul scoicei și este mai puțin sucit (Tab. III, fig. 4 *b* și 5 *d*) decât la *Unio Munteniae*, care deasemenea are scoica echilaterală, este însă de o vârstă geologică mai veche și are scoica subțire. (Tab. III fig. 2 *b*).

Partea posterioară a scoicei este foarte puțin concavă și nu se lasă așa repede ca la *Unio Munteniae*. Liniile radiale abia vizibile care se văd adeseaori pe partea posterioară, atât la *Unio Slanicensis* cât și la *Unio Munteniae*, se pare a nu avea vre-o mare importanță.

Dela croșet la marginea posterioară merge o carenă tocită care la partea anterioară este însoțită de o depresiune largă, puțin adâncă, ori de o zonă de turtire aproape de loc adâncită, care aduce aminte de *Unio Munteniae* și corespunde la brăzdătura mediană dela *Unio Craioviensis* și *radiatodentatus*. Această depresiune se urmărește în sus până pe croșet și dă acestuia o înfățișare caracteristică. Spre marginea posterioară a scoicei, această depresiune trece câte odată în o brăzdătură slabă, căreia îi corespunde la marginea scoicei un sinus ventral foarte puțin adâncit. (*Unio* m. f. *Slanicensis-Craioviensis*. Tab. III, fig. 4—5 și fig. 7).

Marginea posterioară se întâlnește cu marginea inferioară a scoicei formând un unghiu. Acest unghiu rotunzit a marginii scoicei este așezat la extremitatea posterioară a crestei menționate mai sus. Din contră marginea posterioară trece în chip nesimțit către bordul cardinal, cu totul contrar ca la *Unio novorossicus*, care specie pe lângă aceasta este lipsită de brăzdătura mediană. La valva dreaptă prezintă de obicei numai un dinte cardinal, care însă spre deosebire de *Unio novorossicus* și *Munteniae*, este la multe exemplare bifurcat și atunci proeminența mai mică superioară corespunde evident unui dinte cardinal.

Unio Slanicensis se pare a ocupa o poziție intermediară între *Unio Munteniae* și *Unio Craioviensis*.

Toate caracterele diferențiale bine cunoscute până acum între *Unio Slanicensis* și *Craioviensis* deoparte, și *Unio Munteniae* și *novorossicus* de altă parte, se prezintă după cercetările noastre ca caractere de grupe colective stratigrafice. Pe baza acestor caractere se pot deosebi ușor în România specii meotice și câte odată din pontic, de forme cari sunt caracteristice mai ales pentru straturile cu bifarcinata din etajul dacic. Această importanță o are croșetul ridicat tare deasupra bordului cardinal, foarte umflat și tare sucit dela *Unio subatavus*, *subrecurvus* și *Munteniae*.

Aceiași valoare o are gradul diferit de dezvoltare a carnei, precum și grosimea relativă a scoicei, care crește începând deja dela acești Uniuni nesculptați în spre straturile mai tinere.

Oricât de însemnate s'ar părea aceste caractere diferențiale, ele



sunt totuși evident semne distinctive ale unor forme de vârstă geologică cu totul deosebită.

Unio Slanicensis și *Craioviensis* reprezintă până la un oare-care grad dincoace de Carpați locul lui *Unio Neumayri* PENECKE, *Zelebori* M. HOERNES, *Sibinensis* PENECKE și *pannonicus* NEUM.

În muzeul imperial din Viena am avut ocaziunea să văd unele exemplare de *Unio Neumayri* PENECKE, provenind din straturile inferioare cu paludine ale Slavoniei, și asemănătoare cu specia *Unio Slanicensis*.

Comparabil cu această specie este și *Unio Bitneri* PENECKE (exemplare de la Sibin, din zona cu *Vivipara bifarcinata* BIELZ).

În general formele reprezentative din Slavonia se deosebesc prin croșetul mai ridicat și mai tare sucit, prin o înfățișare ceva deosebită a scoiceii, care după PENECKE este triunghiulară, precum și prin aceea că carena se află mai aproape de regiunea mediană a scoiceii (*Unio Zelebori*). *Unio Slanicensis* reprezintă în seria de mutațiuni reprezentative românești, o ramificație care convergiază cu grupa de specii slavonice în cea ce privește scoica foarte puțin inechilaterală, sau se apropie de forma originală comună celor două grupe de forme.

Prezența geologică. Straturile dacice cu bifarcinate dela Beceni (Buzău), Filipeștii de pădure (Prahova), muntele Muscelu la vest de Tataru (Prahova) etc.

Unio psilodontum nv. f.

Tab. IV. Fig. 1.

1896 *Unio Stoliczkai* SABBA ȘTEFĂNESCU Terr. tert. Roumanie. Mém. Soc. géol. France 1896, p. 33. Tab. I. Fig. 9-10.

Non *Unio Stoliczkai* NEUMAYR und PAUL, Congerien-und Paludinen-Schichten Slavoniens. Abhandl. geol. R.-A. 1875, p. 29. Tab. II. Fig. 9.

Non *Unio Stoliczkai* PENECKE, Beitr. z. Fauna d. Slavonischen Paludinen-Sch.-Beitr. z. Palaeont. Österreich-Ungarns III. 3. 1884. p. 93.

Această formă se alăturază, ca o nuanță pronunțat inechilaterală, de varietatea *Unio Slanicensis*, cu care ea are de comun conformația croșetului și a carenei, precum și sinusul ventral abia marcat și lipsa unei brăzdături mediane. În locul acestei din urmă se constată o zonă de turtire largă, care începe deja pe croșet și numai la exemplarele mari trece într-o brăzdătură puțin pronunțată pe marginea inferioară a scoiceii. Acestei brăzdături îi corespunde un sinus ventral, larg, înaintea extremității inferioare a carenei.

Valva dreaptă are un singur dinte cardinal puternic, câteodată bi-



furcat, și un dinte lateral posterior; valva stângă însă are doi dinți cardinali și doi dinți laterali posteriori.

Indivizii pronunțat inechilaterali și de mărime mijlocie de *Unio psilodontum* ar putea foarte ușor să fie confunđați cu *Unio subrecurvus* TEISS. La această din urmă formă însă, scoica este mai umflată și croșetul mult mai ridicat.

Exemplele mai puțin inechilaterale de *Unio psilodontum*, prin conturul în general triunghiular al scoicei, aduc aminte în chip surprinzător de *Unio Craioviensis* TOURN (Tab. IV, fig. 3). Trebuie însă de remarcat aici că *Unio psilodontum* (Tab. IV, fig. 1 b) precum și *Unio Stefanescui* au o scoică mult mai turtită și mai puțin umflată decât *Unio Craioviensis* (Tab. IV, fig. 3 b) și *Slanicensis* (Tab. III fig. 5 c). Cele două forme turtite *Unio psilodontum* și *Stefanescui* reprezintă evident o ramură deosebită de forme, în lăuntrul seriei noastre de mutațiuni și se deosibesc mai ales prin gradul deosebit de inechilateralitate a scoicei.

Indivizii extremi de *Unio Stefanescui* cu scoica cea mai groasă, pierd orice asemănare cu *Unio psilodontum*.

Exemplele de mărime mijlocie de *Unio psilodontum*, a căror scoică este turtită de ambele părți ale carenei tocite, se aseamănă foarte mult cu *Unio Saratae* TEISS. *Unio psilodontum* se deosibește însă de *Unio Saratae* prin înfățișarea scoicei mai ovală și mai îngustată îndărăt.

Acest caracter se păstrează și la acele exemple de mărime mijlocie de *Unio psilodontum*, care se disting în limitele acestei specii prin gradul de inechilateralitate a scoicei. La astfel de indivizi, asemănarea cu *Unio Saratae* este cea mai mare și partea anterioară a bordului cardinal, așezată sub croșet este la dâșii puțin îndreptată în jos, pe când la indivizii mai inechilaterali, bordul cardinal anterior se scoboară repede dela croșet în jos, iar bordul cardinal posterior este aproape în linie dreaptă.

Asemănarea cu *Unio Saratae* crește marcat cu vârsta, apoi prezența sinusului ventral provoacă o înfățișare cu totul particulară a scoicei. Marginea posterioară a scoicei devine aproape rectilinie, iar bordul cardinal posterior devine arcuat.

Croșetul la *Unio psilodontum* are atât în tinerețe cât și în vârsta mai înaintată, o înfățișare mai ascuțită, triunghiulară și pe lângă aceasta turtită și mai adesea este ceva dat mai înainte (direct deasupra dintelui cardinal al valvei drepte), decât la *Unio Saratae* (îndărătul acestui dinte). Bordul cardinal se întâlnește cu marginea posterioară nu după un unghiu ca la *Unio Saratae*.

Unio prominulus SABBA are un croșet mai puțin ridicat și totuși mai puțin dat înainte decât la *Unio psilodontum*. Evident că *Unio prominulus* este înrudit cu *Unio Sturdzae* și nu cu *Unio psilodontum*.



Unio Sturdzae se deosebește de altfel la prima vedere de *Unio psilodontum* prin bordul cardinal rectiliniu.

Forma noastră se deosebește de *Unio Bielzi* FUCHS l. c. 1870 (non *Unio Bielzi* CZEK 1864) prin o înfățișare mai triunghiulară a scoiceii, prin așezarea deosebită a sinusului ventral și prin marea lărgime a coamei slabe care corespunde carenei dela alte specii.

Unio Stoliczkai NEUM. se aseamănă deasemenea superficial. Din compararea acestei specii cu exemplarele noastre de *Unio psilodontum* rezultă că acest din urmă are totdeauna scoica trasă mai mult în lungime, iar croșetul la *Unio psilodontum* este totdeauna mai puțin proeminent. În loc de «cele două carene slabe care merg din regiunea croșetului către unghiul posterior» (NEUMAYR l. c.) exemplarele noastre posed totdeauna o singură carenă, largă, tocită, însă totuși bine pronunțată, care corespunde la proeminența largă și rotunjită dela marginea posterioară a scoiceii (1).

Cu mult mai important este caracterul următor: La indivizii mari de *Unio psilodontum* se află înaintea acestei proeminențe un sinus slab pe marginea ventrală a scoiceii, care nu are nici un analog pe marginea scoiceii regulat rotunjită dela *Unio Stoliczkai* și care, cum rezultă din eșantilioanele noastre, mijlocește o apropiere foarte strânsă de *Unio Craioviensis*.

În toate aceste caractere, exemplarele noastre se aseamănă așa de complect cu figurile de *Unio Stoliczkai* SABBA (non NEUMAYR), încât nu mai poate rămâne îndoielă asupra identității acestor două forme.

După PENECKE *Unio Stoliczkai* NEUM. este atribuit la forme geologice mai vechi ca *Unio Hoernesii* PENECKE și *Bittneri* PENECKE. Caracterele diferențiale menționate mai sus dintre *Unio Stoliczkai* și *psilodontum*, se arată deci a fi în același timp și caractere constante ale grupelor din cele două serii de forme, adică aceia a lui *Unio subatavus* n. f. și accia a lui *Unio Hoernesii* PENECKE.

Cu toate acestea se pare că nu poate fi vorba aici că am avea de a face cu grupe de forme paralele (I *Unio psilodontum-Craioviensis*, II *Unio Hoernesii-Stoliczkai*) în sensul adevărat al cuvântului (a se compara arborele genealogic al speciilor de *Unio* la PENECKE l. c. 1884 pag. 100).

Cel puțin este de remarcat faptul că *Unio Craioviensis* pe deoparte se leagă prin tranzițiuni cu *Unio psilodontum*, pe de altă parte însă *Unio Craioviensis* în loc de a fi comparabil cu vre-o formă oare-

(1) Și la exemplarele figurate de SABBA ȘTEFĂNESCU (l. c. Tab. I, fig. 9--10, se vede numai o singură carenă largă. Dacă însă autorul face totuși mențiune (l. c. pag. 34) de două carene, se pare că aici este vorba de sculptura radială, care apare de obicei la diferite specii de *Unio* pe partea scoiceii ce cade între carenă și bordul cardinal posterior, și care de regulă apare foarte puțin clar.

care înrudită cu *Unio Stoliczkai*, trădează din contră o asemănare înșelătoare cu *Unio pannonicus* NEUMAYR (l. c. 1875, Tab. III, fig. 10). Această din urmă specie însă, este atribuită de PENECKE unei serii de mutațiuni cu totul alta (la aceia a lui *Unio Neumayri* PENECKE). De altfel chiar NEUMAYR (l. c. pag. 30) a considerat de fapt pe *Unio Stoliczkai* ca cel mai aproape înrudit cu *Unio pannonicus*.

Prezența geologică: *Unio psilodontum* se întâlnește foarte des în straturile dacice cu bifarcinate dela Piscu Gemeni în valea Strâmbă la Petrari (Dâmbovița), unde este însoțit de *Unio rumanus*, *Vivipara tumida* și *V. Popescui*. Câte un exemplar a fost găsit, în Bănești la Câmpina (straturile cu *Psilodon*) și la Florești (împreună cu *Unio Slanicensis* și *Vivipara bifarcinata* BIELZ în etajul dacic).

SABBA ȘTEFĂNESCU menționează această specie din straturile dela Seciuri (Gorj), pe care le consideră ca pontice superioare.

Unio Stefanescui TOURN.

1879. *Unio Stefanescui* TOURNOUER. Journal de Conchyliologie, 1879, p. 262, tome XXVII.
1881. *Unio Stefanescui* PORUMBARU, Étude géol. des environs de Craiova, Paris 1881 p. 22. Tab. V. Fig. 1—7.
1896. *Unio (Quadrula) Stefanescui* TOURNOUER, SABBA ȘTEFĂNESCU: Terrains tertiaires de Roumanie. Mémoires Société géol. de France, t. VI, nr. 15 1896, p. 43. Tab. IV. Fig. 1—2.

Este o varietate ce se leagă prin tranzițiuni cu *Unio Slanicensis* și care se caracterizează prin scoica mult mai groasă și de două ori mai puțin umflată, prin bordul cardinal posterior arcuat, prin extremitatea inferioară a carenei care proeminează tare din conturul scoicei și prin croșetul dat mai mult înainte și mai redus.

În privința înfățișării generale a scoicii, *Unio Stefanescui* aduce aminte de forma sculptată, geologic mai tânără, *Unio clivosus* BRUS. (Exemplar dela Bucovăț, colecțiunea FUCHS, din muzeul imperial din Viena). Poate această formă (*Unio clivosus*) este un urmaș al lui *Unio Stefanescui* printre Unionii sculptați.

Unio Stefanescui este reprezentat în colecțiunea noastră numai prin un singur exemplar care provine dela muntele Muscel, la Tătaru (Prahova), unde a fost găsit în straturile dacice cu *bifarcinata*, împreună cu *Unio Slanicensis* și cu *Unio Slanicensis* m. f. *Stefanescui*.



Unio Craioviensis TOURNOUËR.

Tab. III, fig. 7. Tab. IV, fig. 2-4.

- La *Unio pannonicus* NEUM. und PAUL, Congerien und Paludinen-Schichten Slavoniens. Abh. geol. R.-A. 1875. Tab. III. Fig. 10.
1880. *Unio Craioviensis* TOURNOUËR, Journal de Conchyliologie 1880, p. 97.
1881. *Unio Craioviensis* PORUMBARU, Etude géol. des environs de Craiova. Paris 1881. p. 20. Tab. IV. Fig. 1-3.
1883. *Unio Rosseti* COBALCESCU, Memoriile geol. ale Școlii militare din Iași, București 1883, p. 113. Tab. VI. Fig. 4.
1896. *Psilunio Craioviensis* SABBA STEFĂNESCU, Études terr. tert. Roumanie. Mém. Soc. géol. de France Paris 1896, p. 45. Tab. IV. Fig. 3-5.

Scoica este pronunțat inechilaterală. Dela croșet la marginea posterioară merge o coamă tocită căreia-i corespunde la marginea scoiceii o îndoitură rotunzită, în formă de unghiu, a acestei margini, și care atât înainte cât și îndărăt este însoțită de câte o brăzdătură slabă însă marcată. La brăzdătura anterioară corespunde un sinus ventral slab, care rar abia se deosebește. Brăzdătura anterioară este clar dezvoltată, nu numai către marginea ventrală, ci și pe croșet.

Marginea posterioară a scoiceii este ciuntită în forma unui arc larg, trece însă pe nesimțite în bordul cardinal, fără ca între ambele să se observe acea proeminență unghiulară a marginei scoiceii, care este caracteristică pentru grupa lui *Unio novorossicus-Saratae-transcarpaticus* Țățâna ca la *Unio Slanicensis*. Dintele cardinal dela valva dreaptă, adeseori bifurcat.

Unio Craioviensis se leagă prin tranzițiuni pedeoparte cu *Unio Slanicensis*, iar pedea cu *Unio recurvus* SABBA și cu *Unio psilodontum*, și în ceiace privește gradul de inechilateralitate a scoiceii, stă exact la mijloc între aceste două specii. De forma întâia (*Unio Slanicensis*) se leagă *Unio Craioviensis* prin înfașurarea totală a scoiceii, de cea de a doua (*Unio recurvus*) însă, mai ales prin dezvoltarea puternică a brăzdăturii mediane, care se continuă în sus până la vârful croșetului, precum și prin dezvoltarea sinusului ventral.

Acest din urmă caracter, adică întinderea sinusului ventral pe stadiul mai tânăr, reprezintă în același timp și o deosebire față de *Unio psilodontum*, cu care specie *Unio Craioviensis* var. (Tab. III. Fig. 6 și Tab. IV. Fig. 2) este identic în privința gradului de inechilateralitate a scoiceii. Aceste patru specii reprezintă un mănunchiu, de forme, de aproape înrudite, care sunt de aceeași vârstă geologică.

Forma foarte asemănătoare din Slavonia *Unio pannonicus* NEUM. se deosebesc de *Unio Craioviensis* mai ales prin aceea că la prima formă sinusul ventral vine «la mijlocul» marginei inferioare a scoiceii



(NEUMAYR l. c.), pe când la *Unio Craioviensis* se află ceva mai îndepărtat. O înrudire adevărată se pare a fi exclusă și prin faptul că *Unio Craioviensis* deoparte, și *Unio panonicus* pe dealtă parte, sunt legate prin tranzițiuni cu specii deosebite, cari nu sunt comparabile între ele. Avem deci deaface cu două cercuri de forme, în general deosebite și până la un oarecare grad, înlocuindu-se reciproc. *Unio panonicus* și *Craioviensis* ar putea să se lege cel mult cu tipul original comun acestor două cercuri de forme. Aceasta este însă o cestiune pentru a cărei deslegare ne lipsesc până acum date suficiente.

Prezența geologică: Numeroasele exemplare le avem din straturile dacice cu Unioni dela Băceni, de unde provin și originalele lui COBALCESCU pentru forma neîndoelnică sinonimă *Unio Rosseli*. Cum se știe *Unio Craioviensis* se ridică până în straturile levantine (Craiova).

Unio m. f. Craioviensis TOURN. — **recurvus** SABBA.

Tab. V, fig. 4.

Această formă aduce aminte de *Unio recurvus* prin înfățișarea lungăreață a scoicii, pe când cu *Unio Craioviensis* se aseamănă prin cele două brăsdaturi deajuns de pronunțate ce se află de ambele părți ale carenei, precum și prin pozițiunea croșetului și înălțimea lui relativă deasupra bordului cardinal.

Ca o formă asemănătoare, deși ușor de distins, este de amintit *Unio biplicatus* BIELTZ (exemplar dela Crețești lângă Craiova, aflat în muzeul imperial din Viena).

Această formă cu pliuri concentrice și ornată cu sbârcituri transversale, are o scoică de două ori mai tare umflată. Cu toate acestea înfățișarea esteroară a scoicii este identică cu *Unio m. f. Craioviensis-recurvus*, mai cu seamă că această din urmă formă se distinge prin un sinus ventral bine evident și prin partea posteroară lărgită puțin în formă de aripă. La *Unio biplicatus* însă, brăsdătura ce merge dela croșet la marginea posteroară este mărginită de o creastă nu numai îndărăpt ca la grupa lui *Unio Craioviensis*, ci și înainte. În locul acestei din urmă se afla la *Unio Craioviensis-recurvus* numai o coamă largă.

Prezența geologică. Straturile dacice cu bifarcinata, în asociație cu *Unio Craioviensis* și *recurvus*. La Muntele Crucea lui Coroi la Sărata Monteoru, Băceni (Buzău).



Unio recurvus SABBA.

Tab. V, fig. 1, 2, 3 și 5.

1898 *Psilunio recurvus* SABBA ȘTEFĂNESCU l. c. pag. 46. Tab. IV, fig. 6--9.

Scoica la *Unio recurvus* este încă mai lunguiață ovalară decât la *Unio Craioviensis*. Lărgimea cea mai mare cade îndărăptul croșetului, nu pe acesta, cum este cazul la toate formele înrudite. Croșetul dat mai înainie decât la *Unio Craioviensis* și proeminează mai puțin din conturul scoicei. Brăsdătura care însoțește carena la partea anterioară mult mai puțin profundă și carena însăși mult mai joasă și mai largă decât la *Unio Craioviensis*, apoi partea posterioară, și anume din spre croșet, cade mai încet dela carena decât la *Unio Craioviensis*. Această deosebire gradată în conformația carenei și a părții posterioare, este exact aceeași ca și între *Unio Saratae* și *transcarpaticus*. În chipul acesta se manifestează la diferite serii de forme tendința către turtire a scoicei întregi. Înaintea croșetului se află o Lunulă bine limitată. Valva dreaptă are numai un singur dinte cardinal.

Această formă proprie straturilor cu bifarcinata se găsește de obicei asociată cu specia precedentă.

Exemplarul figurat (fig. 5) se alăturază de *Unio* m. f. *Craioviensis-recurvus* prin aceea că acest exemplar este mai puțin inechilateral de cât forma tipică de *Unio recurvus*. (fig. 1, 2, 3.).

Asupra raporturilor cu *Unio subrecurvus* să se compare descrierea acestei din urmă forme.

Exemplarele slavonice comparate de *Unio Stoliczkai* NEUM. au o sculptură concentrică mai pronunțată și nu posed o area bine limitată. Multe exemplare însă par la prima vedere ca și când ar fi aproape identice cu forma noastră (d. e. exemplarele de *Unio Stoliczkai* NEUM dela Sibin, din Slavonia vestică, aflate în museul imperial din Viena). Avem de aface evident numai cu un caz de convergență.

Mare asemănare cu *Unio recurvus* arată adeseori *Unio psilodontum*. Cu toate aceste la această din urmă specie, brăsdătura care întovărășește carena la partea anterioară, se urmărește în sus până pe croșet.

Exemplarele în vârstă de *Unio psilodontum* sunt mai mari decât *Unio recurvus*.

Marginea posterioară a scoicei care corespunde la extremitatea inferioară a carenei proeminează la *Unio psilodontum* mai pronunțat din conturul scoicei decât la *Unio recurvus*.

Cum amintește deja și SABBA ȘTEFĂNESCU, *Unio recurvus* se poate compara și cu *Unio excentricus* BRUS.

Prezența geologică. În faciesul cu bifarcinate al etajului dacic din muntele Crucea Coroi dela Sarata-Monteoru; deasemine și la Beceni (Buzău), în straturile dacice cu Unioni. În etajul levantin din provincia getică a terțiarului.

II.

Seria mutațiunilor lui *Unio novorossicus* SINZOW.

Scoica ovală ori aproape eliptică oblică și nu se îngustează niciodată în formă de pană îndărăt. Partea posterioară a scoicii tăiată oblic, neconcavă și relativ foarte largă. La limita între bordul cardinal și marginea posterioară, cu un unghiu tare proeminent, clar reprezentat, deși obtus. Carena care mărginește partea posterioară înainte este relativ foarte bine marcată la reprezentanții grupei din straturile geologice mai vechi, în care caz scoica este de ambele părți ale carenei deprimată, niciodată însă concavă, cum este cazul la celelalte două serii de forme dintre Unionii noștri netezi.

Bordul cardinal arcuat. Punctul cel mai înalt al acestui arc stă îndărătul croșetului. Valva dreaptă are numai un singur dinte cardinal.

Această serie de mutațiuni este foarte răspândită în sud-estul Europei, la marginea externă a Carpaților și cuprinde straturile meotice, pontice, dacice și levantine. Aici aparțin:

Unio novorossicus SINZ. Maeotic. Scoica puțin inechilaterală. Croșetul ceva ridicat. Carena evidentă.

Unio Saratae TEISS. Straturile dacice cu bifarcinata, probabil însă că se întâlnește și în straturile pontice cu congerii. Scoica foarte inechilaterală. Croșetul puțin ridicat. Carena evidentă.

Unio transcarpaticus TEISS. Straturile levantine cu Unioni sculptați. Scoica foarte inechilaterală. Croșetul foarte jos. Carena aproape invizibilă.

Unio procumbens FUCHS. Straturile levantine. Straturile inferioare cu Unioni sculptați la Pleșcoiu (Buzău) și Căndești. Straturile mijloci cu Unioni sculptați, din provincia getică a terțiarului. Fără croșet și fără carenă. Scoica netedă ca la formele precedente.

Unio Davilai POR. Se deosebete de forma precedentă prin sinusul median. Etajul levantin și anume în straturile mijlocii cu Paludine din provincia getică.

Unio Janinae TEISS. Fără croșet și fără carenă, însă cu ornațiuni. În diferite orizonte a straturilor cu Unioni sculptați.



Unio Saratae n.v. f.

Tab. VI. Fig. 1.

Scoica potrivit groasă, este trasă mai mult în lungime decât la *Unio novorossicus* SIZOW (1). Croșetul la exemplarele noastre nu are zbârcituri, ci este corodat, și se află în sfertul ori cincimea anterioară din lungimea scoicei, în loc să fie așezat aproape în treimea anterioară ca la *Unio novorossicus*.

Deasemenea înălțimea croșetului deasupra bordului cardinal este ceva mai mică. Marginea posterioară și superioară a scoicei trădează caracterul de grupă menționat precedent, de oarece aceste margini se întâlnesc într'un unghiu obtus, care ca și la *Unio novorossicus* se remarcă clar din conturii scoicei. O coamă bine marcată, deși tocită, merge dela croșet la marginea posterioară. Partea posterioară a scoicei, așezată între această coamă și bordul cardinal, este înclinată mai repede către bordul cardinal, decât la forma înrudită *Unio transcarpaticus*, și apoi nu este de loc concavă către periferia scoicei (*Unio radiatodentatus* SIZOW), ci plană ca la *Unio novorossicus* SIZOW, iar în comparație cu formele superficial asemenea din grupa lui *Unio Sturdzae*, este pronunțat mai largă.

La *Unio Saratae* se deosibesc în regiunea carenei două linii radiale foarte confuze, iar pe partea anterioară a scoicei se deosibesc 3 până la 4 astfel de linii. Ele sunt comparabile cu liniile radiale vizibile pe figurile lui *Unio novorossicus* din lucrarea lui SIZOW. Aceste linii se văd însă câteodată și la *Unio Craioviensis* și la formele înrudite cu el, de unde urmează că nu au nici o importanță sistematică.

Deși valva dreaptă are numai un singur dinte cardinal, ca și la grupa lui *Unio Craioviensis* (*Psilunio* SABBA), cu toate acestea nu se poate admite o legătură genetică cu această grupă.

Unio Sturdzae, precum și formele slavonice *Unio Partschi* PENECKE și *Unio subthalassinus* PENECKE, aduc aminte de *Unio Saratae* prin habitus-ul general al scoicei și prin gradul de regresivitate al croșetului, se pot însă ușor deosebii prin partea posterioară marcat mai îngustată, în formă de pană și rotunzită, nu ciuntită. În fine bordul cardinal la *Unio Sturdzae* este adeseaori aproape rectiliniu și trece cu totul gradat în marginea posterioară. Abia unde aceasta din urmă trece la rândul său în marginea ventrală, se remarcă la mulți indivizi de *Unio Sturdzae* o

(1) SIZOW: Beschreibung einiger neogenen Versteinerungen, welche in den Gouvernements von Cherson und Bessarabien aufgefunden wurden. Memoires d. l. Soc. de Naturalistes de la Nouvelle Russie. Odessa. tom XXI 1897. pag. 63. Tab. III, fig. 6-9.



îndoire slabă, obtusă, a marginii scoiceii, care corespunde la extremitatea ventrală a carenei.

Faptul că croșetul la *Unio Sturdzae* este, de cele mai multe ori, dat ceva mai puțin înainte, decât la *Unio Saratae*, are mai puțină valoare, fiindcă deplasarea înainte și reducăiunea croșetului fac parte din fenomenele paralelismului morfologic dela diferite serii de forme.

În general *Unio Saratae* trebuie să fie considerat ca o formă foarte probabil alăturată de forma meotică *Unio novorossicus*, este însă geologic mai tânără. *Unio atavus* PARTSCH se pare a nu fi înrudită cu această grupă de forme.

Prezența geologică: *Unio Saratae* se întâlnește des în faciesul cu Bifarcinata din partea superioară a etajului dacic la muntele Crucea-Coroi la Sărata-Monteoru (Buzău). În asociație cu această specie se întâlnește acolo și forma convergentă *Unio Sturdzae* într'un mare număr de indivizi. Deasemenea s'a găsit *Unio Saratae* și în regiunea dela Cânești (Buzău), pe drumul spre Valca verde. La nord-vest de Căndești (la Berca) s'a găsit împreună cu *Melanopsis Sandbergeri* NEUM var. *Rumana* TOURN, aproape de partea inferioară a etajului levantin, care aici cuprinde *Unio procumbens* FUCHS, *Vivipara bifarcinata* BIELZ, *pannonica* NEUM și aff. *transitoria* SABBA.

Unio transcarpaticus nv. f.

F. typ. Tab. VI. Ffg. 3.

Forme de trecere la *Unio procumbens* FUCHS: Tab. VI. Fig. 2.

1897. *Unio Partsch* SINZOW l. c. p. 70. Tab. III. Fig. 10—11 (non *Unio Partsch* PENECKE).

Croșetul proeminează din conturul scoiceii, încă și mai puțin decât la *Unio Saratae*. Partea posterioară arată ciuntirea caracteristică. Creasta care merge dela croșet la marginea posterioară este la această specie transformată deja într'o coamă largă, exact rotunzită, care la reprezentanții tipici ai acestui tip se poate încă distinge lămurit, până ce dispore cu totul chiar înlăuntrul acestei serii de forme și anume la formele de tranziție, către mutațiunea imediat următoare a lui *Unio procumbens* FUCHS (Tab. VIII. Fig. 3). Pe lângă aceasta, partea posterioară a scoiceii așezată între această coamă și bordul cardinal, devine puțin convexă deja la *Unio transcarpaticus*, astfel că această parte cade în direcțiunea spre bordul cardinal mai trăgănat decât la *Unio novorossicus* și *Saratae*.

Din comparația exemplarelor noastre de *Unio transcarpaticus* cu *Unio procumbens* rezultă că această din urmă formă este descendentul imediat al lui *Unio transcarpaticus*.



Exemplarele noastre de *Unio transcarpaticus* nu arată scoica așa de tare trasă în lungime ca la forma figurată de SINZOW ca *Unio Partschi*. În această privință formele de *Unio transcarpaticus* ocupă o situație intermediară între *Unio Saratae* și forma descrisă de SINZOW.

Compararea exemplarelor noastre de *Unio transcarpaticus* cu figurile speciei *Unio Partschi* descrisă de PENECKE, nu lasă nici o îndoială că aceste două specii nu sunt de loc înrudite. *Unio Partschi* are în România un reprezentant înlocuitor în specia *Unio Sturdzae* COB. Caracterul comun al lui *Unio Partschi* și *Unio Sturdzae* stă în înfățișarea și pozițiunea carenci precum și în mersul dungilor de creștere, cari pe carenă sunt aproape unghiulare, indreptate îndărăt, ceiace corespunde cu înfățișarea scoicei mai îngustată îndărăt. Deși aceste caractere nu au fost până acum băgate în seamă, ele sunt totuși caractere de două serii de mutațiuni deosebite.

La *Unio transcarpaticus* și la *Unio Saratae*, carena este mult mai îndepărtată de bordul cardinal decât la *Unio Partschi* și *subthalassinus* PENECKE, deoparte, și la *Unio Sturdzae* de altă parte. Din această rezultă pe deoparte, scoborirea repede a părții posterioare la *Unio Partschi*, și *subthalassinus* (PENECKE l. c. Tab. XVII fig. 8 și fig 10 l) și la *Unio Sturdzae* (vezi mai jos Tab. VII fig, 5 a b), iar pe de altă parte însă înfățișarea caracteristică a scoicei întregi dela această specie, care se îngustează ca o pană îndărăt. Pe când din contra la *Unio transcarpaticus-procumbens*, scoica este ovală și dungile de creștere arată un mers eliptic oblic, care rămâne cu totul neinfluențat de prezența carenci.

În ceiace privește înălțimea croșetului deasupra bordului cardinal, *Unio Partschi* PENECKE este identic nu cu *Unio transcarpaticus*, ci cu *Unio Saratae*. Cu toată asemănarea lor înșelătoare, ambele aceste forme din urmă se pot însă deosebi ușor după caracterele de grupă trase din conformația carenci și a părții posterioare, despre care s'au vorbit mai înainte.

Prezența geologică. Exemplarele noastre de *Unio transcarpaticus* provin din etajul levantin dela Moreni, unde această specie apare în asociație cu uniuni sculptați înrudiți cu *Unio Brandzae* SABBA și *Munieri* SABBA.

Unio Janinae nv. f.

Tab. VI. Fig 4.

1896. *Unio (Iriden) Beyrichi* SABBA STEFĂNESCU, l. c. pag. 35, Tab. I, fig. 15—17.
Non. *Unio Beyrichi* NEUMAYR, l. c. 1875, pag., 28, Tab. III, fig. 2.
Non. *Unio Beyrichi* PENECKE, l. c. 1883, pag. 94.

Accastă formă este comparabilă cu *Unio Beyrichi* NEUM și cu *Unio Zitteli* PENECKE, este însă înrudită cu *Unio Saratae* și *procumbens*



Ea se deosebește însă ușor de cele două forme slavonice prin înfățișarea ceva deosebită a scoicei, mai ales însă prin lipsa unci carene.

Conturul marginii scoicei este la *Unio Zitteli* transversal-oval și partea anterioară a scoicei mai largă decât partea posterioară.

Din contră, conturul scoicei la *Unio Beyrichi* și la *Unio Janinae* este aproape exact eliptic, apoi la prima formă, ca și la *Unio Zitteli* scoica este mult mai puțin prelungită decât la forma noastră. În această privință *Unio Janinae* este identică cu *Unio transcarpaticus-procumbens*.

La exemplarele noastre de *Unio Janinae*, croșetul este ceva dat mai înainte decât la *Unio Saratae*, și pe lângă aceasta de două ori mai puțin ridicat decât la această specie, adică puțin mai înalt decât la *Unio transcarpaticus*.

Cutele concentrice, slabe, sunt încrucișate la *Unio Janinae*, de cute radiale tot așa de largi și de slabe, ori mai drept vorbind cele dintâi se rezolvsc în cele din urmă. Cutele concentrice sunt de două ori mai largi decât brăsdăturile intermediare. Aceste cute se disfac totuși către marginea anterioară, în chip neregulat, sau în câte două cute înguste, sau direct în fascicule de două soiuri de dungi de creștere.

La exemplarele noastre se vede numai la vârful croșetului o carenă foarte slab marcată, în rest însă nu se arată de loc. Linia carenei se pierde ca și la *Unio transcarpaticus-procumbens*, de oarece partea scoicei turtită, care cade dela această linie către bordul cardinal posterior, devine încetul cu încetul convexă.

În locul unde se află carena la *Unio Saratae* și *transcarpaticus* se vede întâlnirea în unghiu ascuțit a vârcilor radiale, caracteristică deasemine și pentru *Unio Beyrichi* NEUM și *Zitteli* PENECKE, și care vîrci se despart de aici, mergând pedeoparte către marginea ventrală, iar pe dealta către bordul cardinal.

Acesta este un caracter de sculptură ușor de recunoscut, care însă este comun la forme probabil diferite, care în parte nu sunt înrudite între ele,

Formele slavonice care arată o astfel de sculptură, *Unio Zitteli* și *Unio Beyrichi*, se deosebesc de *Unio Janinae* nu numai prin forma diferită a conturului scoicei și prin croșetul ceva mai ridicat, ci și prin faptul că la *Unio Beyrichi* se vede clar o carenă puțin ridicată (NEUMAYR l. c.) care merge dela croșet până la marginea posterioară a scoicei.

Această carenă se distinge clar și la figurile acestei specii (NEUMAYR, l. c. Tab. III, fig. 11-a).

Afară de acestea scoica la *Unio Beyrichi* este marcat mai puțin inechilaterală decât la *Unio Janinae*. La *Unio Beyrichi* croșetul proeminează mai tare din conturul scoicei, pe când la *Unio Janinae* aproape tot așa de puțin ca la *Unio transcarpaticus*. În orice caz cele dintâi



două forme (*U. Janinae* și *Beyrichi*) nu sunt identice și poate nici înrudite una cu alta.

Unio Janinae este fără îndoială înrudit deaproape cu *Unio Saratae-transcarpaticus-procumbens*, mai ales că și pozițiunea croșetului și înfățișarea scoicii se acordă exact cu *Unio transcarpaticus-procumbens*.

Infățișarea dintelui cardinal dela valva dreaptă a lui *Unio Janinae*, dinte care de altfel nu este bine păstrat, precum și dintele lateral posterior, necrestat, dela aceeași valvă, se potrivesc cu *Unio Saratae*.

Prezența geologică: Din *Unio Janinae* avem numai câteva valve din aceeași parte. Un exemplar din acestea provine din straturile cu Unioni sculptați dela Pleșcoi lângă Berca împreună cu: *Unio cymatoides* FERUS., *Conda* POR., *procumbens* FUCHS și *Vivipara Wolfi* NEUM. (Faciesul cu prund al etajului levantin inferior).

Un alt exemplar provine din «marnele superioară», dela Crețești (colecțiunea FUCHS) și se află în muzeul imperial din Viena. Orizontul superior al straturilor cu paludine din România. Se pare că această specie este comună la toate orizontele etajului levantin (Laboratorul de mineralogie din București. Collec. Ionescu-Argetoiaia: Bălta).

III.

Seria mutațiunilor lui *Unio Copernici* TEISS.

Scoica ovalară lungăreață, îngustată în formă de pană îndărăpt, cu bordul cardinal dreptliniar ori aproape dreptliniar, marginea anterioară întâlnindu-se cu bordul cardinal aproape în unghi drept. Pe partea posterioară nu se află nici o carenă, în locul aceștia însă se află o coamă obtusă slab marcată care merge dela croșet la marginea posterioară. În dreptul acestei coame, ori, când ea lipsește, în dreptul locului ce-i corespunde, se văd dungile de creștere trase îndărăpt în forma unei carene înguste și rotunzite. Acest loc de îndoire a dungilor de creștere, ori această coamă, este mult mai puțin îndepărtată de bordul cardinal posterior, de cum este cazul la seria de forme a lui *Unio novorossicus*.

Partea posterioară a scoicii așezată între coamă și bordul cardinal posterior, este prin urmare relativ îngustă și se lasă repede, și pe lângă aceasta este concavă ori convexă, nu însă plană, trăgănată și proporțional largă ca la seria de forme a lui *Unio novorossicus*. La valva dreaptă un dinte principal crestă și un dinte lamelar, pe când la valva stângă doi dinți principali și doi dinți lamelari.

În această serie intră formele următoare:

Unio Copernici nv. f. probabil din straturile meotice. Scoica mare,



subțire, trasă potrivit în lungime, fără carenă. Croșetul potrivit ridicat, cu sbârcituri.

Bordul cardinal aproape drept.

Unio rumanus COB. Etajul dacic. Scoica mare ori mică, trasă foarte mult în lungime, cu carenă. Croșetul foarte redus, corodat, Bordul cardinal drept-liniar.

Unio Sturdzae COB. Etajul dacic. Scoica de mărime mijlocie, relativ puțin trasă în lungime cu carenă. Croșetul și bordul cardinal ca la formele precedente.

Unio prominulus SABBA. Etajul dacic și straturile mijlocii cu Unioni sculptați. Scoica mică, încă și mai puțin trasă în lungime, carinată. Croșetul încă și mai redus. Bordul cardinal arcuat. Nu este încă definitiv hotărât, dacă *Unio prominulus* se alăturază de *Unio Sturdzae* sau de *Unio Craioviensis*.

Unio Copernici n.v. f.

Tab. VI, fig. 5-6.

Este o formă cu scoica mare, relativ subțire, care în ceiace privește înfățișarea ei generală aduce aminte de *Unio Sturdzae* COB. O coamă care să meargă dela croșet la marginea posterioară nu este marcată. Mersul dungilor de creștere arată însă că partea posterioară este îngustată în formă de pană ca și la *Unio rumanus* TOURN. și *Sturdzae* COB. Locul unde dungile de creștere sunt îndoite în formă de unghiu, se află tot așa de aproape de bordul cardinal posterior ca la *Unio rumanus* TOURN. Partea posterioară a liniei cardinale este dreaptă, cea anterioară însă deviază în jos de aceasta foarte puțin.

Pe croșet se văd șase tubercule mici, în formă de spini tociți, cari sunt dispuși pe două serii radiale. Valva dreaptă pe care o avem numai în două exemplare, posedă numai un singur dinte cardinal, îngust, crestă, care e paralel cu marginea scoiceii. Având în vedere caracterele menționate, este aproape sigură înrudirea cu *Unio rumanus-Sturdzae*. Diferința față cu aceste forme de vârstă geologică mai tânără, stă în accia că *Unio Copernici* are un croșet mai ridicat, mai tare sucit, și necorodat și că scoica este ceva mai umflată și mai puțin deprimată. Pe lângă acestea, diferența în privința gradului de inechilateralitate a scoiceii, este abia marcată.

Raporturile lui *Unio Copernici* cu formele înrudite din grupa *Unio rumanus-Sturdzae* pe de o parte și cu reprezentanții superficial asemenea din seria paralelă de forme a lui *Unio subatavus*, se pot în general, pe baza materialului de comparație ce-l avem la îndemână, așa



de exact preciză, în cât nu stăm la îndoială de a fixa nomenclatoric această formă foarte importantă din punct de vedere sistematic, deși nici unul din exemplarele ce ne stau la dispoziție, nu este complet păstrat.

Exemplare complete se întâlnesc foarte rar și la ceilalți Unioni meotici, cu scoica de obicei relativ fragilă, mai ales când se află în straturi nisipoase moi.

Un membru paralel, înșelător asemenea, din seria formelor lui *Unio subatavus*, este reprezentat prin specia cu același nume.

Deosebirea principală stă în acele caractere cari sunt comune lui *Unio Copernici* și *Unio rumanus-Sturdzae*. Foarte important este faptul că la *Unio Copernici* nu se prezintă nici o carenă care merge dela croșet la marginea posterioară. Intre linia, care leagă vârful croșetului cu punctul de limită dintre marginea inferioară și posterioară a scoicei, și între bordul cardinal posterior, scoica nu este concavă ca la *Unio subatavus*, ci regulat convex rotunzită.

Pe lângă aceasta croșetul la *Unio Copernici* este de două ori mai scurt și mai puțin umflat, decât la *Unio subatavus*.

Dintre formele slavonice se pare că *Unio Kukjlevici* BRUS., s'ar putea compara cu *Unio Copernici*.

Prezența geologică. Satul Măgura lângă Berca. Probabil din straturile meotice.

Unio Rumanus TOURN.

Tab. VII. Fig. 1--4.

1879. *Unio Rumanus* TOURNOUËR, l. c. p. 263.

1883. *Unio Rumanus* COBALCESCU, l. c. p. 109. Tab. V. Fig. 1.

1886. *Unio Rumanus* var. *Berbestiensis* FONTANNES: Faune terr. néog. Roumanie. Archives Muséum Hist. nat. Lyon T. IV, p. 351. Tab. 27. Fig. 10—12.

1896. *Limnium Rumanum* SABBA STEFANESCU, l. c. p. 48. Tab. IV. Fig. 10—13

La varietatea figurată de noi, croșetul nu este așa de tare deplasat înainte ca la forma tipică. În același timp partea posterioară a scoice nu este îngustată, ca la *Unio rumanus* f. typ, ci tot așa de largă ca și partea anterioară.

Bordul cardinal este aproape paralel cu marginea ventrală și se întâlnește cu marginea posterioară după un unghiu mai mult sau mai puțin marcat. Țâțâna ca la formele tipice.

Această formă este una din numeroasele varietăți, în parte cunoscute, de *Unio rumanus*, cari se pot greu deosebi unele de altele, nu au însă nici o importanță stratigrafică și de aceea nu am crezut necesar a da acestei forme o denumire specială.



La exemplarul figurat Tab VII, fig. 2, se deosebesc două brăsdături radiale cari merg dela croșet la marginea posterioară. Dintre acestea cea inferioară este mai bine pronunțată. Se pare că această particularitate este o anormitate individuală.

Prezența geologică. *Unio rumanus* var. se întâlnește, ca și forma tipică, în etajul dacic. Asociate cu această varietate se întâlnesc la Policiori următoarele forme :

Prosodacna Porumbari COB sp. *Berti* COB sp. și *Euphrosinae*, COB sp. precum și *Vivipara rumana* și *Popescui*; iar la Beceni avem: *Unio Rumanus* TOURN. f. typ., *Sturdzae* COB, *Craioviensis* TOURN, *Prosodacna Porumbari* COB sp. *Berti* COB sp. *Sturi* COB. sp. *Stylodacua Heberti* COB. sp. și *Vivipara bifarcinata* BIÉLZ.

Unio Rumanus f. typ. provine din: Vălea Vlaicului lângă Cislău; din straturile cu bifarcinata dela Piscu Gemeni în valca Strâmbă lângă Petrari (Dâmbovița), unde se găsește împreună cu *Unio psilodontum*, *Vivipara tumida* SABBA și *Popescui* COB.

Unio Sturdzae COB.

Unio Sturdzae COB. var. **acutus** COB.

Tab. VII. Fig. 5-6.

- La *Unio Partschii* PENECKE, l. c. 1884, p. 95. Tab. XVII. Fig. 6-8.
 1883. *Unio Sturdzae* COBALCESCU, l. c. p. 111. Tab. V. Fig. 2.
 1883. *Unio Kitzui* COBALCESCU, l. c. p. 110. Tab. VI. Fig. 2.
 1883. *Unio acutus* COBALCESCU, l. c. p. 109. Tab. V. Fig. 3.

Unio Sturdzae este o formă de mărime mijlocie, foarte inechilaterală, cu partea posterioară îngustată și cu carena de cele mai multe ori abia marcată, cu un croșet corodat și care proeminează foarte puțin din conturul scoicci.

Conturul ovalar al scoicci este la *Unio Sturdzae*, ca și la *Unio Rumanus*, asociat cu un bord cardinal aproape dreptliniar, pe când la forma, superficial asemenea, a lui *Unio recurvus* acest bord cardinal este arcuat.

Unio subrecurvus TEISS. are fără îndoială un croșet cu sbârcituri cu mult mai umflat, mai înalt și deplasat mai înainte, fapt care permite separarea celor două forme la prima vedere. Forma noastră se poate confundă mai ușor cu *Unio Saratae* decât cu *Unio subrecurvus*, mai ales că gradul dezvoltării croșetului și pozițiunea sa sunt identice. În acest caz însă avem deaface numai cu o asemănare superficială, ceiace rezultă din caracterele de grupă a celor două serii de mutațiuni, asupra



căroră trebuie a se compară descrierea lui *Unio Saratae* și *Unio subcarpaticus*.

Foarte asemenea cu *Unio Sturdzae* este specia slavonică *Unio Partschi* PENECKE, cum am amintit deja la descrierea lui *Unio transcarpaticus*. La *Unio Sturdzae* bordul cardinal anterior este situat în prelungirea dreptliniară a marginii posterioare, prin urmare nu este îndoit în jos ca la *Unio Partschi* PENECKE l. c. Tab. XVII fig. 7. Croșetul la *Unio Sturdzae* nu este cu sbârcituri; vârful croșetului, însă este corodat. Dacă și în înfățișarea carenei și a părții posterioare este vre-o deosebire, aceasta nu s'ar putea preciza decât prin comparația unor exemplare slavonice bine conservate. Structura țâțânei este identică la aceste două specii, probabil înrudite foarte de aproape una cu alta.

Cele trei forme descrise de COBĂLCESCU, *Unio Sturdzae*, *Kitzui*, și *acutus* (pe lângă acestea și *Unio Orescui* COB.) sunt așa de aproape una de alta, încât, cum se vede din exemplarele noastre numeroase, nu se poate face o separație între dânsule. Cel mult dacă *Unio acutus* COB. poate să fie considerat ca o varietate a lui *Unio Sturdzae*. La *Unio acutus* COB. (l. c. Tab. V, fig. 3) ar aparține indivizi cu (?) marginea ventrală dreptliniară și cu scoica foarte prelungită și foarte îngustată îndărăt. Superficial asemenea ar fi mai ales o varietate de *Unio recurvus* SABBA care trădează caractere analoage în înfățișarea exterioară a scoicii, se poate cu toate acestea deosebi ușor prin brăzdătura care merge dela sinusul ventral până pe croșet (Tab. V, fig. 5). Caracterul lui *Unio acutus* adică prezența unei Lunula adâncită, menționat de COBĂLCESCU, nu există probabil la toți indivizii.

Unio Sturdzae se poate pe lângă aceasta compară cu *Unio Rakovicianus* BRUS., formă pe care BRUSINA o descrie dela Sibinț (1).

Unio Sturdzae, *Kitzui*, *acutus* și *Orescui* au fost descrise de COBĂLCESCU dela Beceni pe Slănic (Districtul Buzău), de unde provin și exemplarele noastre numeroase și bine conservate.

În colecțiunea din muzeul imperial din Viena, adunată de FUCHS din România, se află această formă provenind dela Bucovăț, precum și dela Boteni lângă Câmpulung.

Prezența geologică: *Unio Sturdzae* și *acutus* se prezintă des în asociație cu *Unio Rumanus*, în straturile cu Unioni din etajul dacic dela Beceni. În puțurile de petrolcu dela Gura Ocniței s'au găsit *Unio Sturdzae* împreună cu *Unio Slanicensis* TEISS. și *Vivipara bifarcinata* BIELZ. *Unio Sturdzae* se întâlnește și în etajul levantin (Bălta).

(1) Brusina : Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Croatien, Slavonien, Agram (1874, p. 115. Tab. VII. Fig. 3-4). Compară de asemenea BRUSINA: Jconographia etc. Agram 1902. Tab. X XIII. Fig. 4-6.



Unio prominulus SABBA.

Unio prominulus SABBA STEFANESCU. Memoriu relativ la geologia județului Dolju. Anuarul Biuroului geol. 1882'3, nr. 4^o. p. 438. Tab. I. Fig. 1—4.

Unio prominulus SABBA STEFANESCU, l. c. 1896. p. 33. Tab. I. Fig. 5—8.

Unio subthalassinus PENECKE l. c. 1884, p. 95. Tab. XVII. Fig. 9—10.

Exemplarele noastre întrucâtva compresate ocupă o pozițiune intermediară între *Unio Sturdzae* și *Unio prominulus*, întru cât sinusul ventral submedian (SABBA, Fig. 8) este reprezentat numai prin o turtire a scoicei în acest loc. Apoi croșetul este de două ori mai scurt decât la *Unio Sturdzae*, iar scoica se pare că nu este așa de tare îngustată îndărăt ca la această din urmă formă.

Exemplarele noastre se potrivesc în toate aceste caractere cu *Unio subthalassinus* PENECKE, care probabil este numai o formă înlocuitoare, deosebindu-se numai prin accia că dungile de creștere sunt îndoite îndărăt într'o carenă mai îngustă și rotunzită. Din acest punct de vedere exemplarele noastre se potrivesc mai bine cu *Unio Partschi* PENECKE și cu *Unio subthalassinus* PENECKE, decât *Unio prominulus* SABBA. Această din urmă formă se poate compara cu *Unio Craioviensis*, și anume nu numai în privința faptului că brăzdătura este mai slab marcată, ci aduce aminte de *Unio Craioviensis* și prin faptul că dungile de creștere au un mers arcuat mai larg pe partea posterioară.

Brăzdătura susnumită nu justifică însă comparația formei descrisă de SABBA STEFANESCU, cu *Unio procumbens*. În privința lărgimei scoicei *Unio prominulus* SABBA aduce aminte de *Unio Sturdzae* COB. l. c. Tab. V fig. 2; pe când în privința sinusului ventral se apropie de *Unio Kitzi* COB. l. c. Tab. VI. Fig. 2.

Așa dar exemplarele noastre, înrudite fără îndoială cu *Unio Sturdzae* și cari aduc aminte de *Unio subthalassinus* PENECKE pot să fie provizor identificate cu *Unio prominulus*, mai ales că această formă se potrivește și în privința chipului în care croșetul scurt proeminează din conturul scoicei (SABBA, l. c. Fig. 5—8).

La unul din exemplarele noastre se vede marcată pe lângă carenă și o altă linie radială, așezată între aceasta și bordul cardinal posterior și această linie, ca și carena însăși, este marcată prin îngroșarea dungilor de creștere, cam astfel cum se vede la *Unio Partschi* PENECKE (l. c. Fig. 8 și 6 b) și la *Unio subthalassinus* (l. c. Fig. 10 b și 10 a).

Avem în colecțiunea noastră două valve stângi, a căror fățână se potrivește tot așa de bine cu *Unio Partschi-subthalassinus*, ca și cu *Unio prominulus* SABBA.

Prezența geologică: la Beceni în orizontul cu *Unioni* al etajului dacic, împreună cu *Unio Sturdzae*.



Forme isolate.

Unio Sub-Hoernesii SINZ.

Tab. I. Fig. 3--4.

1897 *Unio Sub-Hoernesii* SINZ. l. c. 1897. p. 70, Tab. III. fig. 12--13 (non 14--15).

Exemplarele noastre se desting de specia de aceeași vârstă geologică și foarte aseminea a lui *Unio subrecurvus* prin aceea că scoica cade perpendicular dela carenă la bordul cardinal posterior. De oarece și marginea anterioară arată o adâncătură aseminea cordiformă, ca un soiu de lunulă, și fiindcă croșetul proeminează până peste marginea anterioară a scoicei, urmează că scoica întreagă are o înfățișare triunghiulară.

Înainte de carenei se află o zonă turtită foarte largă care, către marginea inferioară a scoicei este foarte slab comprimată.

Tâțina necunoscută.

Dintre exemplarele figurate de SINZOW, se potrivește cu forma noastră mai ales fig. 12 și 13.

La fig. 14 înfățișarea scoicei nu este triunghiulară ca la forma noastră. Pe croșet nu se vede la exemplarele noastre nici o brăsdătură ca în fig. 15 la SINZOW.

Identitatea exemplarelor noastre cu totul mici cu *Unio sub Hoernesii*, este foarte probabilă, cu toate acestea însă nu definitiv dovedită.

Prezența geologică. Trei exemplare din straturile meotice dela Udresci.

II.

Psilodon COBALCESCU.

Prosodacna TOURN. **Stylodacna** SABBA.

Sub denumirea de *Psilodon* se cuprind formele de Cardide tare umflate cu scoica subțire sau anormal îngroșată, de cele mai demulte ori foarte inechilaterală.

Coastele radiale, cu înfățișarea foarte deosebită lipsesc la partea anterioară și posterioară a scoicii.

Dinții cardinali lipsesc ori sunt reduși la niște ridicături slabe, în formă de spini, puțin marcați. Unul sau doi (la valva dreaptă) dinți laterali anteriori paraleli, cari, cu excepție de dintele lateral drept anterior superior, sunt puternic dezvoltăți.

După SABBA ȘTEFANESCU, toți reprezentanții genului trebuie să aibă un dinte lateral posterior în formă de creastă, ceia ce pare a se confirma, cel puțin nu am constatat nici o excepțiune la această regulă.

Cestiunea de prioritate relativă la denumirile de *Psilodon* COB. și de *Prosodacna* TOURN., a fost discutată de COBALCESCU, BRUSINA ȘI SABBA ȘTEFANESCU. Având în vedere separarea subgenului *Stylodacna* SABBA, se pare că este practic a întruși Prosodacnele și Stylodacnele sub denumirea de *Psilodon*. În această accepțiune, *Psilodon* are întindere dată lui de COBALCESCU.

În adevăr *Psilodon* COB, cuprinde un cerc unitar de forme care se detașază în chip marcant, față de celelalte grupe și subgenuri ramificate din *Cardium*, prin caractere cu totul aberante în privința înfățișării esteriore a scoicii și a conformației țâțânci.

Afară de aceste caractere importante, comune celor două subgenuri *Prosodacna* și *Stylodacna*, ele se deosebesc foarte puțin în privința structurii țâțâncii. În ceia ce privește însă habitusul general al scoicii și al sculpturii Prosodacnele și Stylodacnele prezintă caractere cu totul opuse.



Aceste caractere diferențiale se pierd însă cu totul la formele de tranziție ca d. e. între *Prosodacna Munieri* și *Stylodacna rumana*.

Fără îndoială că Prosodacnele și Stylodacnele reprezintă grupe colective de reprezentanți foarte convergenți a diferitelor serii paralele de Mutațiuni, cari provin din diferite forme de Cardiacee.

În privința însemnătății deosebite pe care o au de fapt caracterele tătânei pe deoparte și a sculpturii pe de altă parte, pentru contrastul celor două subgenuri de *Psilodon*, trebuiesc introduse unele schimbări în delimitarea formelor de *Prosodacna* și *Stylodacna*, propusă de SABBA STEFANESCU. *Psilodon stenopleurum* SABBA sp., *Sturi* COB. sp., *orientalis* SABBA sp., *rumanum* FONT. sp., sunt puse de SABBA STEFANESCU în *Prosodacna*. După tipul de sculptură însă aceste forme se pot uni numai cu *Stylodacna*, și de aceea noi nu esităm de a considera aceste forme ca aparținând la acest din urmă subgen, de oarece aceasta corespunde cu raporturile naturale de înrudire. În acest chip deosebiriile morfologice dintre cele două subgenuri devin mai clare.

Prosodacna Mrazeci n. sp. f.

Tab. VIII, fig. 1-2.

Această formă reprezintă un tip oare cum primitiv de *Psilodon*, cu scoica subțire, puțin inechivalvă, cu înfățișarea exterioară cu totul aberantă, cu conturul scoicii aproape circular rotunzit, cu croșetul tare umflat, cu coastele rotunjite și cu spațiile intercostale plane.

Caracterul cel mai însemnat în comparație cu alți *Psilodonți*, constă în structura aproape echilaterală a scoicii și în dimensiunea mică a lungimei care este sau egală cu înălțimea, sau ceva mai mică.

Conturul scoicii este câte odată aproape circular rotund câteodată însă ceva oblic rotunzit și în acest caz depărtarea croșetului de marginea ventrală este mai mare decât lungimea scoicii, iar marginea anterioară este ceva prelungită, pe când marginea posterioară este aproape dreptliniar ciuntită, de unde urmează că îndepărtarea cea mai mare dintre croșet și marginea scoicii cade în partea anterioară nu în partea posterioară cum se întâmplă de obicei.

Marginea superioară și inferioară a scoicii este curbă, pe când marginea posterioară este aproape dreptliniară, iar marginea anterioară paralelă.

De oarece linia cardinală se întâlnește după un unghiu obtus cu partea posterioară și anterioară, se marchează prin aceasta o lărgire aproape în formă de aripă a marginii anterioare și posterioare. Acest caracter se regăsește de altfel în lăuntrul genului nostru numai la *Pr. Savac*.

Scoica este puțin inechivalvă, de oarece la cele două exemplare ale noastre valva dreaptă arată un croșet ceva mai tare umflat și pe lângă aceasta este și ceva mai înaltă.

Gradul de sucire a croșetului este potrivit, în analogie cu *Pr. Murnieri* și cu formele înrudite și în contrast cu seria formelor dela *Pr. Haueri*.

Prezintă 9—11 coaste, și pe lângă aceste 2—3 coaste mici în formă de dungi pe partea posterioară aproape netedă.

Coastele sunt puternic boltite cu coama complect rotunzită, atât pe croșet cât și în apropierea marginii inferioare a scoicii.

Brăsdăturile dintre coaste sunt de două ori mai înguste de cât lărgimea coastelor, plane și mărginite prin câte două linii.

Coastele din mijloc sunt cele mai largi. Către partea anterioară coastele descresc treptat în putere. Din contră pe partea posterioară se vede o mare deosebire între grosimea celor din urmă coaste și între aceia a celor întâiu coaste mici.

La cele două exemplare ale noastre se vede o striiațiune de creștere în formă de impresiuni (peceți) foarte pronunțate. O astfel de striiațiune apare înlăuntrul genului nostru numai la *Prosodacna Savae*.

Interesantă este asemănarea cu oarecare forme de *Limnocardium* (d. e. *Limnocardium apertum* Münst, sp) care însă se deosebesc ușor prin scoica căscată, prin aripele laterale cari proeminează mult mai tare din conturul scoicei, precum și prin sculptura ceva deosebită.

Prosodacna Mrazeci trebuie fără îndoială să stea aproape de un precursor al genului. De fapt această formă se întâlnește deja în straturile pontice cu *Congeria rhomboidea* M. HOERNES, care cum să știe se găsesc la baza straturilor cu Psilodonți din etajul dacic.

Prezența geologică: În asociație cu *Congeria rhomboidea* s'a găsit *Prosodacna Mrazeci* la Bordeni (Râpa Enăcheștilor) și în muntele Măciucu la Buștenari, spre sud de puțul de păcură cu acest nume.

Din această din urmă localitate s'au adunat o faună bogată reprezentată prin *Limnocardium Nova-Rossicum* BARB., *Prahovae* n. f. *carinatum* DESH., *Dreissensia simplex* BARB., *graecata* FONT., *Dreissensiomya Fuchsi* ANDR., *Congeria rhomboidea* M. HOERN. etc., printre care însă numai un reprezentant al genului *Prosodacna* despre care este vorba.

În continuarea aceluiași straturi am mai găsit *Prosodacna Mrazeci* și la Slobozia, în apropiere de Câmpina, într'o vâlcea care se coboară din muntele Ciobu către vest (*Prosodacna Mrazeci* și *Melanopsis alutensis* SABBA).



Prosodacna Savae nv. f.

Tab. IX. Fig. 1.

Este o formă cu scoica foarte groasă și cu coastele cam tăioase, care prin înfățișarea externă a scoicei aduce aminte de *Linnocardium subsquamulosum* ANDR., în privința tipului de sculptură însă este comparabilă atât cu această din urmă formă cât și cu forma superficial asemenea de *Prosodacna Porumbari-Damienensis*.

Lungimea scoicei este cam cu $\frac{1}{3}$ mai mare decât depărtarea dintre marginea ventrală și bordul cardinal. Grosimea scoicei la marginea ventrală a exemplarului figurat este de 5 mm.

Bordul cardinal este aproape dreptliniar. Vârful croșetului se află în treimea anterioară a acestei linii drepte, care se întâlnește cu marginea anterioară și posterioară sub un unghi obtus, astfel că aceste margini capătă întru câțva o înfățișare de aripi, cum se observă aceasta și la multe forme de *Linnocardium*.

Întâlnirea aproape rectangulară a liniei cardinale cu marginea anterioară aduce aminte de *Linnocardium Böckhi* HALAVATS (1).

Foarte asemănător este și habitus-ul scoicei și a sculpturii dela unele exemplare de *Prosodacna Munieri*. O tendință însă spre lărgire în formă de aripi a marginii anterioare și posterioare nu se constată decât numai la *Prosodacna Savae*. Nici la *Pr. Munieri* care dealtfel s'ar putea compara cu *Prosodacna Savae*, nici la vre-un alt reprezentant cunoscut al genului *Prosodacna* cu excepțiune de *Prosodacna Mrazeci* nu se observă acest caracter. *Prosodacna Savae* stă așa dar hotărît mai aproape de tipul *Linnocardiilor* decât de tipul de *Prosodacna Munieri*.

Gradul sucirei croșetului este ca la *Prosodacna Munieri*. În această privință forma noastră stă cu mult în urma reprezentanților din seria formelor de *Prosodacna Haueri*, întrece însă pe *Pr. Mrazeci*.

Coastele sunt în număr de 12 și anume de două ori mai largi decât brăzdăturile intermediare. Cele dintâi sunt ascuțite în formă de creastă de acoperiș, iar brăzdăturile intermediare sunt plane și mărginite de două linii delicate, ca niște scrijilături. Creasta relativ foarte ascuțită a coastelor se pare a se rotunzi către vârful croșetului.

Unghiul care reprezintă secțiunea transversală a coastelor este tot așa de mare ca la *Linnocardium subsquamulosum* ANDR. de o parte, și ca la *Prosodacna Porumbari* COB. de altă parte.

Pe partea posterioară nu se află coaste propriu zise, ci numai niște

(1) HALAVATS: Pontische Fauna v. Langenfeld. Jahrb. ungar. geol. A. VI Bd. Budapest 1883, pag. 165. Tab. XIV. Fig. 1—5.



dungi cu totul slabe, filiforme. Dungile concentrice de creștere sunt la forma noastră foarte puternic dezvoltate, ca și la *Pr. Mrazeci*.

Croșetul proeminează mult mai tare din conturul scoicei, decât la *Limnocardii* numiți. Prin acest caracter, precum și prin habitus-ul general al scoicei, prin grosimea și sculptura ei, se manifestează apartinerea ori tranziția la *Prosodacna*.

La exemplarul nostru care reprezintă valva dreaptă, se vede un dinte lateral anterior-inferior puternic. Fără îndoială că și celelalte detalii în structura țâfânei se potrivesc cu acele dela *Prosodacna*. Partea posterioară nu este căscată.

Asemănarea cu totul superficială cu *Limnocardium Hungaricum* M. HOERNES, și cu *L. Zagrabicense* BRUS. este condiționată prin tipul de sculptură identic. Acesta este însă un caracter colectiv care se regăsește la diferite grupe de forme cari nu sunt înrudite unele cu altele.

Prezența geologică: *Prosodacna Savae* a fost găsită izolat pe pârâul Popei la Vintilă-vodă împreună cu *Prosodacna Porumbari*, *Stylodacna Heberti*, *Orientalis*, *Sturi*, *Limnocardium subsquamulosum* ANDR., *nobile*, *semisulcatum*, *Cardium Nova-Rossicum* etc. Aceste fosile trebuie să provină în parte din straturile pontice cu Congerii, altele însă provin sigur din partea inferioară a etajului dacic. Afară de aceasta *Prosodacna Savae* și *Limnocardium subsquamulosum* ANDR. a mai fost găsită la Beceni, între această localitate și Dămieni, pe partea dreaptă a văii Slănicului, aici însă în situ în straturile inferioare cu Psilodonți și împreună cu *Prosodacna Haueri* și *Stylodacna Heberti*.

Prosodacna nv. f. aff. *Savae* TEISS.

Tab. IX. Fig 2-3.

Scoica mică, relativ puțin inechilaterală, potrivit învârtită și nu tare încovăiată. În această privință, precum și în aceea a grosimei mai mult sau mai puțin mică a scoicei, această formă se potrivește cu *Pr. Munieri*, de care se deosebește însă prin aceea că coastele sunt pronunțat mai înalte și mai ascuțite.

Această formă se pare a se alătura de *Pr. Savae* ca o formă extremă mică și cu scoica subțire.

Coastele sunt în număr de 12, în formă de acoperiș, iar brăzdăturile intermediare sunt cu totul plane și mărginite prin câte două linii. Creasta de pe coama coastei este bine pronunțată aproape de marginea ventrală a scoicei.

Pe croșet coastele sunt ceva mai înalte decât largi; brăzdăturile lor intermediare însă sunt foarte puțin mai înguste. Pe marginea ven-



trală coastele sunt ceva mai largi decât înalte, brăzdăturile intermediare însă sunt pronunțat mai înguste decât coastele. Pe partea posterioară netedă se află trei coaste mici filiforme.

Țățâna este după tipul psilodont. Cel puțin s'a observat la ambele valve un dinte lateral anterior puternic și ascuțit. Nu s'a putut stabili dacă la valva dreaptă mai există încă un dinte lateral superior anterior de dimensiuni mai mici.

Prosodacna n. f. aff. *Savae* se pare a se lega prin tranzițiuni cu *Prosodacna Munieri*. Această din urmă formă se deosebește prin numărul mai mic al coastelor (10), care sunt mai joase, mai largi și mai puțin ascuțite. Marginea ventrală este la *Prosodacna Savae* dințată, pe când la *Pr. Munieri* este nedințată.

Foarte aproape de forma noastră stau unii indivizi de *Pr. Munieri* cari pe lângă înfățișarea scoicei aproape rotundă-circulară, relativ puțin încovăiată și puțin învârtită, întrunesc și prezența unor brăzdături cu totul plane între coaste în formă de acoperiș.

Prezența geologică: Această nouă specie rămâne provizor fără denumire. Ea este reprezentată în colecția noastră numai prin câteva fragmente, a căror figurare ar fi insuficientă pentru o caracterizare specifică definitivă. Ele provin din straturile inferioare cu Psilodonți dela Bănești și de pe valea Brebu mic între Mișlia și Telega. În asociație cu această specie se găsește *Prosodacna Cobalcescui* și *serena*.

Seria mutațiunilor dela *Prosodacna Haueri* COB. sp.

Cuprinde forme fără excepțiune cu scoica foarte groasă și inechi-laterală, cu croșetul foarte tare învârtit, cu dintele cardinal aproape de necunoscut și cu dintele lateral drept, anterior și superior de asemenea puțin marcat. Acești dinți au forma unor umflături cu totul slabe și tocite a bordului cardinal.

Reprezentanții principali ai acestei serii de forme: *Prosodacna Haueri*, *Porumbari*, *Berti* și *Euphrosinae*, se leagă între dânșii în această ordine prin forme de trecere. *Prosodacna Haueri* aparține straturilor inferioare cu Psilodonți, iar *Pr. Euphrosinae* aparține straturilor superioare cu Psilodonți.

Considerând caracterele morfologice la formele succesive din ce în ce mai tinere, constatăm o creștere treptată a grosimei scoicei, a învârtirii croșetului, a înălțimei coastelor și a lărgimei brăzdăturilor intermediare. În același timp crește și puterea singurului dinte lateral anterior, bine dezvoltat. Acest dinte este la *Prosodacna Euphrosinae* de două ori mai lung și mai înalt decât la *Prosodacna Haueri* și *Porumbari*. Coastele



sunt la început rotunzite, slab undulate (*Pr. Haueri*), apoi devin în formă de acoperiș obtus (*Pr. Porumbari*), după accia în formă de acoperiș ascuțit (*Pr. Berti*), și în fine în formă de creste înalte, aproape tăioase (*Pr. Euphrosinae*).

Este interesantă răspândirea geografică a acestei serii de forme restrânsă numai în regiunea subcarpatică din Muntenia răsăriteană. Reprezentantții mai tineri (*Pr. Berti-Euphrosinae*) au dezvoltarea lor principală în basenul Buzeului, în Pârscoav. Această arie de răspândire restrânsă o au Prosodacnele cu scoica groasă, ca și Viviparele cu scoica groasă (*V. Rumana*), care populau evident apele agitate de valuri puternice. Ceilalți Psilodonți sunt răspândiți în tot basenul dacic, panonic și pontic.

Prosodacna Haueri COB. sp.

Tab. IX. Fig. 4—5.

1883. *Psilodon Haueri* COB. l. c. p. 102. Tab. V. Fig. 27—28.

1896. *Prosodacna Haueri* SABBA STEFANESCU l. c. p. 63. Tab. VI. Fig. 11—12; non Fig. 13; non Fig. 14—15.

Este o formă mare cu scoica groasă, cu croșetul tare învârtit. Prezintă 10—12 coaste. Partea anterioară și posterioară nu are coaste, ci numai dungi de creștere. Numai spre croșet se văd pe partea posterioară 2—3 coaste mici, filiforme, foarte slab marcate. Cele 3—4 coaste care se găsesc către mijlocul lungimei scoicei, sunt cele mai largi. Trei până la patru coaste, cele mai dinainte, împreună cu brăzdăturile intermediare, sunt altfel conformate decât cele dela șase până la șapte coaste și brăzdături mai din urmă.

Brăzdăturile dintre cele 6 până la 7 coaste posterioare, reprezintă sau un șențuleț a cărui secțiune transversală corespunde unui unghiu obtus, cu vârful ascuțit, nu rotunzit, sau brăzdăturile intermediare ale acestor coaste sunt, pe la mijlocul înălțimei scoicei, în formă de șențuleț, pe când în special pe croșet și aproape de marginea ventrală sunt plane și încadrate de două linii pronunțate, ca și când ar fi scrijilate. Aceste linii sunt îndepărtate una de alta abia de $\frac{1}{4}$ până la $\frac{1}{2}$ de milimetru.

Brăzdăturile intermediare care se află de ambele părți a celor trei până la patru coaste anterioare, sunt ficcare plane în toată lungimea lor, înguste ($\frac{1}{2}$ —1 mm) și mărginite de două linii.

Coama celor două coaste mai anterioare este în patru muchi obtuse; la cele două coaste următoare această coamă este în trei muchi, iar la celelalte 6 până la 7 coaste ea este pe croșet mai rotunzită, pe când pe marginea ventrală este mai slab boltită și pe lângă aceasta în formă de



acoperiș obtus, foarte puțin ascuțit. La un exemplar cu coastele astfel conformate, se vede aproape de marginea ventrală între fiecare două coaste nu două ci trei linii foarte fine ca niște scrijilațiuni (Tab. V fig. 28).

Pe partea internă a scoicei corespunzător brăzdăturilor intermediare a coastelor, atât la *Pr. Haueri* cât și la formele înrudite cu dânsa, se văd niște cute largi, slabe, în formă de limbă, care prezintă dealungul liniei mediane o brăzdătură îngustă filiformă ce se ridică numai până la jumătate din înălțimea scoicei. Aceste cute sunt la *Pr. Haueri* ceva mai largi decât la *Pr. Munieri* și din contră mai înguste decât la *Pr. Porumbari* și *Berti*.

Scoica este aproape tot așa de groasă și croșetul aproape tot așa de tare învârtit, ca și la *Prosodacna Damienensis*. Pe de altă parte însă scoica este marcat mai groasă și croșetul mult mai tare învârtit decât la specia *Prosodacna Munieri*, care se leagă prin tranzițiuni cu forma noastră.

Prezența geologică: Straturile inferioare cu *Psilodonți* dela Matia, Berca, Policiori etc.

Prosodacna Porumbari COB. sp. și **Prosodacna Damienensis** COB. sp.

Tab. IX. Fig. 6., respectiv Fig. 7.

1883. *Psilodon Porumbari* COBALCESCU l. c. p. 105. Tab. IV. Fig. 5.
 1883. *Psilodon Arioni* COBALCESCU l. c. p. 103. Tab. IV. Fig. 2.
 1883. *Psilodon Damienensis* COBALCESCU l. c. p. 107, Tab. XVI. Fig. 1.
 1896. *Prosodacna Haueri* SABBA STEFANESCU l. c. p. 63 p. parte Tab. VI. Fig. 13.
 (non Fig. 11—12, non Fig. 14—15).

Scoica foarte groasă, croșetul tare unflat. Cele zece coaste cu mult mai ascuțite de cât la formă precedentă, cu creasta în forma de acoperiș; pe croșet însă rotunzite fără creastă.

Toate spațiile intermediare cu totul plane, și mărginite de două linii pronunțate ca și când ar fi adânc scrijilate. Aceste linii merg fără întrerupere până la marginea scoicei și stau mai departe una de alta de cât la *Prosodacna Haueri* și *Munieri*.

Forma stabilită de COBALCESCU sub denumirea de *Prosodacna Porumbari*, se poate deosebi ca o varietate cu scoica ceva mai puțin prelungită. În cele alte privinți această formă este perfect identică cu *Prosodacna Damienensis*.

Psilodon Arioni COB. nu se poate separa de forma noastră. Deasemenea trebuie lăsată la o parte și alte câteva specii analoage ale acestui autor (*Psilodon Urechi*, *Dabijae* și *Vitzui*), de oarece sau descripțiunile și figurile, sau caracterele acestor forme, nu sunt de ajuns pentru deosebirea acestor forme.



Prezența geologică. Straturile inferioare cu Psilodonți din muntele Ghîlmea lângă Berca. Un exemplar provine dela Gura Dămienilor în valea Slănicului (Buzeu), și care este identic cu varietatea *Psilodon Damienensis* descrisă de COBALCESCU din aceeași localitate.

Prosodacna Neumayri FUCHS sp. și **Prosodacna Berti** COB. sp.

Tab. X. Fig. 1., respectiv Fig. 2.

1873. *Cardium Neumayri* FUCHS, Beitr. z. Kenntniss fossilen. Binnenfaunen VI. Jahrb. geol. R. A. 1873. l. c. p. 22. Tab. III. Fig. 8—10.
 1883. *Psilodon Berti* COBALCESCU l. c. p. 101. Tab. II. Fig. 3, (la Fig. 4) precum și Tab. IV. Fig. 7.
 1896. *Prosodacna Stefanescui* TOURNOÛER: SABBA STEFANESCU l. c. p. 64 p. parte (non *Psilodon Euphrosinae* COB.) Tab. VI. Fig. 18—19.

Accastă specie are scoica încă mai groasă și mai inechilaterală, croșetul încă ceva mai tare învârtit, de cât la *Prosodacna Porumbari-Damienensis*. In loc de 12—10 coaste ca la *Prosodacna Haueri* sau ca la *Prosodacna Damienensis*, se află aici numai 6—7 coaste depărtate tare una de alta. Corespunzător cu aceasta, distanțele dintre coaste precum și cutele bifurcate dela partea internă, sunt marcat mai largi de cât la specia precedentă.

Intre coaste se află nu două, ci patru linii filiforme ca niște scrijelături. Dintre acestea, cele două exterioare merg pe laturi de ambele părți ale coastelor, pe când cele mijlocii conrespund celor două linii care la specia precedentă mărginesc brăsdăturile dintre coaste.

Ca și la *Prosodacna Porumbari-Damienensis*, se află și înlăuntrul acestei Mutații forme cu scoica mai tare prelungită. (*Pr. Berti* COB.) și altele cu scoica mai puțin prelungită (*Prosodacna Neumayri*).

In aceste cazuri îndoelnice trebuie a se întrebuiță denumirea de *Prosodocna Neumayri* FUCHS, care are prioritate.

Identitatea cu *Prosodacna Stefanescui* TOURNOÛER nu se poate controlă, de oarece această formă nu a fost figurată, și pe câtă vreme concepțiunea fiecărei specii variază după autor, este posibil ca să avem de aface cu o formă asemenea.

In această privință trebuie să fim de acord cu dezvoltările lui Cobalcescu (pag. 159 f.)

Prezența geologică. In partea superioară a straturilor cu Psilodonți dela Policiori și Berca.



Prosodacna Euphrosinae COB. sp.

Tab. X. Fig. 3.

1883 *Psilodon Euphrosinae* COBALCESCU. l. c. p. 95, Tab. I. Fig. 1—9.1896 *Prosodacna Stefanescui* TOURNOUËR: SABBA STEFANESCU l. c. p. 64.,
p. parte (non *Psilodon Berti* COB.), non Tab. VI, Fig. 16—19.

Această specie cu scoica foarte groasă și tare învârtită, are numai 5—6 coaste înalte în formă de creste. Aceste coaste, începând deja din vârstă tânără, sunt marcat mai înalte, mai subțiri și mai îndepărtate unele de altele decât la forma precedentă.

Secțiunea transversală a coastelor corespunde unui unghiu ascuțit la *Pr. Euphrosinae*, pe când la *Prosodacna Neumayri-Berti*, ea corespunde la un unghiu obtus. Prin acest caracter *Prosodacna Euphrosinae* se poate deosebi la prima vedere, făcând abstracțiune de tranzițiunile la *Prosodacna Berti*, cu care specie toate celelalte caractere sunt identice.

Dintele lateral anterior este puternic la ambele valve și proeminează până la 8 mm. din conturul scoicei, și este de două ori mai mare la *Prosodacna Neumayri-Berti*.

Prezența geologică. Straturile cele mai superioare cu *Psilodonți* din muntele Ghîlmea și din alte locuri de pe lângă Berca, sunt dezvoltate ca o zonă sub lacustră cu *Prosodacna Euphrosinae*, *Vivipara Woodwardi* și aff. *Dezmaniana*, pe când speciile *Pr. Haueri*, *Porumbari*, *Berti*, împreună cu *Vivipara rumana*, stau într'un nivel inferior (straturile inferioare cu *Psilodonți*, faciesul subcaspic).

Grupa formelor dela *Prosodacna Munieri* SABBA.

Această grupă cuprinde forme cu scoica subțire ori foarte puțin groasă, cu croșetul relativ puțin învârtit, care de obicei la exterior nu este așa de tare deplasat înainte ca la reprezentanții seriei de mutațiuni dela *Pr. Haueri*.

Doi dinți laterali anteriori neegali la valva dreaptă, dintre cari cel superior este marcat mai mic de cât cel inferior, și puțin mai mare de cât singurul dinte cardinal.

Prosodacna Munieri, *Parscoviensis*, *Cobalcescui*, *serena* și *mirabilis* reprezintă un mănunchiu de forme legate prin tranzițiuni, care toate aparțin straturilor inferioare cu *Psilodonți*. Din punctul de vedere morfologic, *Prosodacna Parscoviensis* și *Cobalcescui* trebuie a se raporta la *Pr. Munieri*, pe când *Pr. serena* la *Pr. Cobalcescui* și în fine *Pr. mirabilis* la *Pr. serena*.

Se găsesc și indivizi care se par că fac trecere între *Pr. Haueri*



și *Munieri*, precum și alții cari duc dela *Pr. Munieri* la varietatea cu scoica subțire de *Pr. Savae* (*Pr. nv. f. aff. Savae*).

Pe lângă aceasta, forma foarte variabilă de *Pr. Munieri* este legată prin tranzițiuni sau cu *Stylodacna orientalis* sau cu o formă înrudită. Din aceste considerațiuni urmează că cel puțin pentru o parte din reprezentanții subgenurilor de *Psilodon* trebuie să admitem o derivare comună și o dezvoltare divergentă.

Prosodacna Munieri SABBA.

Tab. X, Fig. 6.

Varietăți: Tab. X, Fig. 4. și Fig. 7—8. Tab. XI, Fig. 1—2.

1896 *Prosodacna Munieri* SABBA STEFANESCU l. c. p. 62. Tab. VI, Fig. 5—8.

Prosodacna Munieri se compoartă deopotrivă ca o varietate de *Pr. Haueri* cu scoica subțire, mai puțin inechilaterală și mai puțin învârtită. Ambele se par strâns legate prin tranzițiuni. *Prosodacna Munieri* are de cele mai de multe ori 12 coaste și pe lângă acestea 2—3 coaste mici slabe pe partea posterioară a scoicei. Din contră *Pr. Haueri* numără 10—12 coaste și 3 coaste mici pe partea posterioară.

Ca și la *Prosodacna Haueri* și *Porumbari*, coastele dela *Pr. Munieri* sunt rotunzite pe croșet și tare boltite, spre marginea inferioară a scoicei însă sunt ascuțite în formă de acoperiș obtus. Chiar aproape de marginea inferioară a scoicei, coastele devin la exemplarele mai mari din ce în ce mai slabe. Aceasta are loc la *Prosodacna Munieri* într'un grad mult mai pronunțat decât la *Pr. Haueri*. Ba chiar sunt indivizi la cari coastele devin spre marginea ventrală așa de joase ca la *Stylodacna orientalis*. Această din urmă formă s'a dezvoltat evident în acelaș chip prin tranzițiuni din *Pr. Munieri*.

La formele presupuse de trecere între *Prosodacna Munieri* și *Pr. Haueri*, coastele care pe croșet sunt înalte și rotunjite, devin spre marginea ventrală mai largi și pe lângă aceasta cu coama în formă de acoperiș. Coama este câteodată puțin ascuțită și laturile coastelor corespund la un unghiu obtus (Tab. X, fig. 1 a și 1 c). Brăzdăturile sunt plane numai între cele 2 până la 4 coaste mai anterioare și mărginite de două linii foarte apropiate una de alta. Celelalte brăzdături sunt în formă de șanț, cu secțiunea transversală în formă de unghiu obtus.

La formele de trecere către *Stylodacna orientalis* se află numai niște linii foarte delicate, asemenea unor șgârieturi, în care se pare că se transformă aproape de marginea ventrală șanțurile devenite aproape complet plane. Excepțional se găsesec aici câte două astfel de linii în

loc de o brăzdătură, între coastele mai cu totul plane din apropierea marginei ventrale. (Tab. X, fig. 4 a).

Altfel se comportă formele intermediare dintre *Pr. Munieri* și *Pr. Parscoviensis*. La acestea toate brăzdăturile dintre coaste sunt plane și mărginite de câte două linii. (Tab. X, fig. 6).

Dintele lateral anterior și inferior dela valva dreaptă are la *Pr. Munieri* înfățișarea unui spin trunghiular cu două tășuri și este de 4—8 ori mai mare decât dintele lateral anterior și superior cu aceeași înfățișare, dela această valvă.

Prezența geologică: *Prosodacna Munieri* este foarte răspândită în straturile inferioare cu Psilodonți ale României. *Prosodacna Munieri* a fost găsită, împreună cu *Stylodacna Heberti*, *St. Zamphiri* și *Vivipara Popescui* în pârâul Luchili între Mișlea și Telega și în Valea Vlaicului la Cislău. Etajul dacic inferior.

Prosodacna Munieri SABBA var. **Parscoviensis** n. f.

Tab. XI. Fig. 3—4.

Este o varietate cu scoica trase tare în lungime. Toate brăzdăturile dintre coaste sunt mărginite prin câte două linii cari sunt de $\frac{1}{2}$ până la 2 mm, îndepărtate unele de altele.

Cele 4—5 coaste mai anterioare sunt cu trei muchi obtuse, coastele cele patru posterioare au însă coame mai rotunzite. Pe partea posterioară sunt marcate numai trei coaste mici foarte fine în regiunea croșetului. În direcțiunea către marginea ventrală coastele sunt puțin mai joase și anume astfel cum se observă la *Pr. Haueri* și *Berti* nu însă în măsura în care se află la *Pr. Munieri* și *pseudorumana*.

Marele dinte lateral anterior a valvei stângi, întrece margina scoiceii, cum se întâmplă în general la *Prosodacne*, cu câțiva milimetri, și este cu marginile ascuțite, tăioase.

Țâțana valvei drepte rămâne necunoscută. Între *Pr. Parscoviensis* și *Munieri* se află tranzițiuni. Nu avem însă până acum forme cari ar mijloci trecerea între *Pr. Parscoviensis* și *Damienensis*.

Deosebirea neînsemnată între aceste două forme, constă mai întâiu în aceea că *Pr. Parscoviensis* este de două ori mai mică, și cu scoica ceva mai subțire.

Apoi croșetul la această din urmă formă proeminează ceva mai puțin din conturul scoiceii și este adeseaori mai puțin învârtit și mai puțin deplasat înainte decât la *Pr. Damienensis*.

În cele din urmă nu ar fi nenatural ca aceste două forme să fie legate între ele prin tranzițiuni ca și *Pr. Haueri* și *Munieri*.



În acest caz s'ar avea de a face nu cu un caz de convergență, ci cu un cerc de varietăți, a căror forme extreme (*Prosodacna Munieri* și *Pr. Damienensis*) ar conduce la două serii de mutațiuni separabile.

Trecerile menționate între *Prosodacna Munieri* și *Parscoviensis* (Tab. X, fig. 6) sunt în general forme cari împreună cu gradul mic de inechilateralitate al scoiceii, caracteristic pentru tipul dela *Pr. Munieri*, întrunesc și sculptura dela *Pr. Parscoviensis*.

Interesant este și faptul că aceste forme de trecere trădează și o asemănare destul de mare cu *Limnocardium Böckhi*. HALAVATS (l. c. 1883. Tab. XIV, fig. 1—5), fără ca să poată fi vorba aici de prezența vreunei forme de trecere.

Prezența geologică. Din seria de varietăți *Prosodacna Haueri-Porumbari-Damienensis* se găsesc împreună cu *Pr. Munieri-Parscoviensis* la Matia numai *Pr. Haueri*, niciodată însă terminii extremi ai acestei serii, *Pr. Porumbari-Damienensis*.

Prosodacna Parscoviensis este pe cât se pare caracteristică pentru straturile cu Congerii din etajul pontic și din partea inferioară a etajului dacic precum și pentru straturile cele mai inferioare cu Psilodonți. Matia, Valea Vlaicului la Cișban, regiunea dintre Mișlia și Telega.

Prosodacna Munieri SABBA var. *pseudorumana* n. f.

Tab. X. Fig. 5.

Această formă arată același grad de inechilateralitate, de învârtire a croșetului și de subțietate a scoiceii ca și specia *Pr. Munieri*. Coastele sunt deasemine la ambele tipuri, rotunzite regulat pe croșet, pe când pe margina ventrală a scoiceii sunt așa de joase că brăsdăturile intermediare nu sunt mai de loc adâncite și apar filiforme. Deosebirea între aceste două forme stă în accia, că la *Pr. Munieri* coastele cele mai largi sunt cele din mijloc, pe când la *Pr. pseudorumana* coasta a doua din urmă este cea mai largă. Către partea anterioară coastele descresc în lărgime regulat.

Prezența geologică. *Prosodacna pseudorumana* este pe cât se pare legată prin tranzițiuni cu *Prosodacna rumana* FORST. de care aduce aminte puțin tipul dela *Pr. Munieri*.

Prosodacna pseudorumana se întâlnește în asociație cu *Stylocardina Heberti* și *Dreissensia rostriformis*, în pârâul Luchili între Mișlea și Telega. (Etajul dacic inferior?).



Prosodaena Cobalcescui FONT.

Tab. XI. Fig. 5. (1)

1886. *Linnocardium Cobalcescui* FONTANNES: Faune terr. néog. Roumanic. Archives Muséum Hist. nat. Lyon T. IV. p. 353. Tab. XXVII. Fig. 14.
 1896. *Prosodacna Cobalcescui* SABBA STEFANESCU l. c. p. 61. Tab. VI. Fig. 9.
 La *Linnocardium Odessae* BARB. comp. SINTZOW l.c. 1897, p. 43. Tab. I. Fig. 19.

Accasta este o formă cu scoica subțire, legată prin tranzițiuni cu *Prosodacna Munieri*, a cărei scoică însă este de două ori mai mică și trasă mai puțin în lungime, iar coastele sunt marcat mai largi.

Coastele sunt în număr de 7 până la 9, socotindu-se și cele trei coaste mici dela partea anterioară, cari sunt de două până la trei ori mai înguste decât celelalte coaste. Formele intermediare între *Pr. Munieri* și *Cobalcescui* au 10 coaste. Lungimea coastelor crește treptat către partea posterioară, cu toate acestea coasta cea mai largă nu este ultima, ci penultima. Brăzdăturile intermediare sunt cu totul plane pe croșet, se îngustează însă la partea inferioară așa de repede, că în cele din urmă laturile coastelor învecinate ajung de se ating una cu alta, iar brăzdăturile devin către marginea ventrală filiforme, reprezentând niște linii delicate abia adâncite. Pe croșet coastele sunt rotunzite și înălțimea coamei lor este egală cu lărgimea bazei.

Pe marginea ventrală coastele sunt foarte puțin boltite, câteodată mai tot așa de complect aplanate, cum se află pe marginea ventrală la formele de trecere între *Prosodacna Munieri* și *Stylodacna orientalis*, și în general la *Stylodacne*.

Accastă formă foarte variabilă este legată prin tranzițiuni nu numai cu *Pr. Munieri*, ci încă și cu *Pr. Serena* SABBA.

A fost observat de noi numai dintele lateral drept anterior, care nu este așa de umflat ca la *Prosodacnele* cu scoica groasă, totuși dovedește însă identificarea țâțâncii cu tipul general al genului.

În această privință trebuie a se compară și descrierea țâțâncii dela *Prosodacna Cobalcescui*, dată de SABBA STEFANESCU. La formele de trecere între *Pr. Cobalcescui* și *serena* pe care le avem la dispoziție, această structură a țâțâncii se confirmă.

Prezența geologică: *Prosodacna Cobalcescui* se prezintă în straturile inferioare cu *Psilodonți* din regiunea subcarpatică a Munteniei răsăritene.

Localități. Bănești lângă Câmpina, Boboci la gura văii Boboci

În Tab. XI în fig. 5 s'a reprezentat o formă intermediară între *Prosodacna Cobalcescui* și *Munieri*.



În valea Scheilor. După ANDRUSSOW această specie se întâlnește în «orizontul dela Cucești» și în straturile cu Eisenerz din Kertsch (etajul dacic)(1).

Prosodacna serena SABBA.

Tab. XI. Fig. 6-7.

1896. *Prosodacna serena* SABBA STEFANESCU l. c. 1896, p. 62. Tab. VI Fig. 10.

Este o formă cu scoica subțire, cu șapte coaste cari pe croșet sunt ascuțite în formă de acoperiș, pe când pe marginea ventrală sunt în formă de acoperiș cu coama rotunzită și de două ori mai largi decât înalte. Pe vârful croșetului se află pe coama coastei o carenă filiformă, separată de laturile coastei de ambele părți prin câte o linie fină. Judecând după figura din SABBA STEFANESCU, o astfel de carenă ar fi slab marcată și la originalul său. Brăzdaturile intermediare dintre coaste sunt largi, plane și mărginite prin câte două linii. Coasta din mijloc, după care urmează către partea posterioară încă alte două, este cea mai largă.

Prosodacna serena se mai află reprezentată în colecția noastră prin un exemplar tânăr care provine dela Șerbești, districtul Buzău, și a cărei scoică este mai puțin trasă în lungime, decât cum e cazul la tipul descris de STEFANESCU. Câteva alte forme, deja cu scoica ceva mai groasă, formează trecerea la *Pr. mirabilis* nv. f.

Spre deosebire de ceilalți reprezentanți ai genului nostru, *Prosodacna serena* are un dinte cardinal ceva mai bine dezvoltat. Acesta este tot așa de mare ca și dintele lateral anterior și superior dela valva dreaptă. Un dinte lateral posterior, lung, în formă de creastă, se prezintă la ambele valve.

Prezența geologică: Această specie aparține straturilor inferioare cu Psilodonți, probabil însă că ea se prezintă și în straturile cu Congerii din etajul dacic. Șerbești (Buzău); Valea Breba mică lângă Telega.

Prosodacna mirabilis nv. f.

Tab. XI. Fig. 8-9-10.

Această varietate se deosebește de *Prosodacna serena* prin scoica marcat *mai groasă* și mai puțin trasă în lungime. Croșetul este dat *mult mai înainte* și *provinează mult mai pronunțat din conturul scoicei*.

(1) ANDRUSSOW: Zur Frage über die Classification der südrußischen Neogen-Ablagerungen. Dorpat 1898.



Pe lângă aceasta se mai deosebește prin aceea că pe coama coastei care e rotunzită pe marginea ventrală și în formă de acoperiș pe croșet, se află o carenă filiformă, rotunzită, care merge până la marginea ventrală și care se pare separată de ambele părți de laturile coastei, prin câte o brăzdătură marcată.

Brăzdăturile intermediare ale coastelor sunt de două ori mai înguste decât aceste din urmă. Ele merg neîntrerupt dela croșet până la marginea scoicei, sunt cu totul plane și mărginite prin două linii.

Țâțâna este exact ca și la *Pr. serena*.

Sunt indivizi cu scoica groasă la cari carena apare numai la cele două coaste mai posterioare și alții la care carena se relevază puternic la *toate* coastele. Cu toată înfățișarea lor exterioară cu totul aberantă aceste din urmă forme nu au o însemnătate stratigrafică deosebită, mai ales că aceste forme au fost întâlnite în asociație cu exemplare aproape tipice.

Prezența geologică: Straturile inferioare cu Psilodonți din Valea Breba mică lângă Telega, în asociație cu *Stylodacna Heberti*.



CUPRINSUL

	Pagina
I. <i>Unio</i>	263
Seria formelor lui <i>Unio subatavus</i> . TEISS.	266
<i>Unio subatavus</i> . nv. f.	267
<i>Unio subatavus</i> . TEISS. var. (ad. nv. f.)	269
<i>Unio subrecurvus</i> . TEISS. nv. f.	270
<i>Unio Munteniae</i> . nv. f.	272
<i>Unio Slanicensis</i> nv. f.	273
<i>Unio psilodontum</i> . nv. f.	275
<i>Unio Stefanescui</i> . TOURN.	278
<i>Unio Craioviensis</i> . TOURN.	279
<i>Unio</i> nv. f. <i>Craiovensis</i> . TOURN. <i>recurvus</i> . SABBA	280
<i>Unio recurvus</i> . SABBA.	281
Seria mutațiunilor lui <i>Unio novorossicus</i> . SINZOW	282
<i>Unio Saratae</i> . nv. f.	283
<i>Unio transcarpaticus</i> . nv. f.	284
<i>Unio Janinae</i> . nv. f.	285
Seria mutațiunilor lui <i>Unio Copernici</i> . TEISS.	287
<i>Unio Copernici</i> . nv. f.	288
<i>Unio Rumanus</i> . TOURN.	289
<i>Unio Sturdzae</i> . COB	290
<i>Unio prominulus</i> . SABBA	292
Forme izolate <i>Unio-Sub-Hoernesii</i> . SINZ.	293
II. <i>Psilodon</i> . COBĂLCESCU.	294
<i>Prosodacna</i> TOURN. <i>Stylodacna</i> . SABBA	294
<i>Prosodacna Mrazeci</i> . nv. f.	295
<i>Prosodacna Savae</i> . nv. f.	297
<i>Prosodacna</i> nv. f. aff. <i>Savae</i> . TEISS.	298
Seria mutațiunilor dela <i>Prosodacna Haueri</i> . COB. sp.	299
<i>Prosodacna Haueri</i> . COB. sp.	300
<i>Prosodacna Porumbari</i> . COB. sp. și <i>Prosodacna Damienensis</i> . COB. sp.	301
<i>Prosodacna Neumayrii</i> . FUCHS. sp. și <i>Prosodacna Berti</i> . COB. sp.	302
<i>Prosodacna Euphrosinae</i> . COB sp.	303
Grupa formelor dela <i>Prosodacna Munieri</i> . SABBA	303
<i>Prosodacna Munieri</i> . SABBA.	304
<i>Prosodacna Munieri</i> . SABBA. var. <i>Parscoviensis</i> . nv. f.	305
<i>Prosodacna Munieri</i> . SABBA. var. <i>pseudorumana</i> . nv. f.	306
<i>Prosodacna Cobalcescui</i> . FONT.	307
<i>Prosodacna serena</i> . SABBA	308
<i>Prosodacna mirabilis</i> . nv. f.	308



TAFEL I.

Beiträge zur neogenen Molluskenfauna
Rumäniens.



TAFEL I*).

FIG. 1. *Unio subatavus* nv. f. Macotische Stufe, Boboci N., (neben Biserica Delișoru), Distrikt Buzău. Col. TEISS., Hofmuseum.

1 c. Vorderseite.

FIG. 2. *Unio subatavus* nv. f. Fundort und Aufbewahrungsstelle wie bei Fig. 1.

FIG. 3—4. *Unio sub-Hörnesi* SINZ. Macotische Stufe. Col. TEISS., Hofmuseum.

FIG. 3 b und 4 b : Vorderseite.

TABLA I*).

FIG. 1. *Unio subatavus* nv. f. Etajul meotic, Boboci N., lângă biserica-Delișoru, Districtul Buzău. Col. TEISS., Hofmuseum.

1 c. Partea anterioară.

FIG. 2. *Unio subatavus* nv. f. Din același loc ca și exemplarul din Fig. 1.

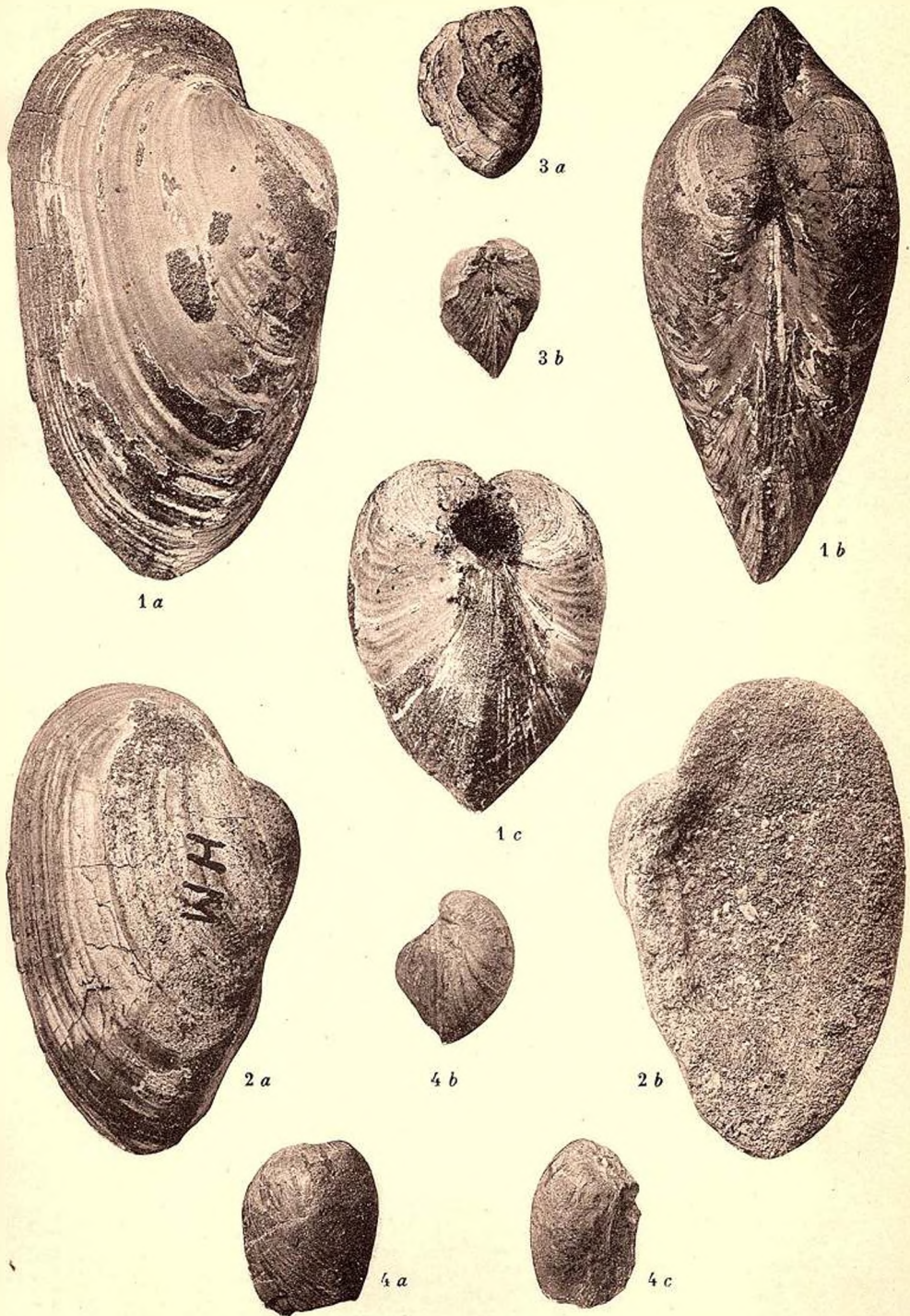
FIG. 3—4. *Unio sub-Hörnesi* SINZ. Etajul meotic. Col. TEISS., Hofmuseum.

FIG. 3 b și 4 b. Partea anterioară.

*) Abkürzungen, welche in den Tafelerklärungen vorkommen, sind folgende: Hofmuseum=K. k naturhistorisches Hofmuseum in Wien; Laborat. M.=Laboratorium für die Mineralogie und Petrographie an der Universität in Bukarest.

*) Prescurtările întrebuițate în explicațiile tabelor sunt: Hofmuseum=K. k naturhistorische Hofmuseum din Viena; Laborat. M.=Laboratorul de Mineralogie și Geologie dela Universitatea din București.





Anuarul Institutului geologic al României, II, 1907.



TAFEL II.

Beiträge zur neogenen Molluskenfauna
Rumäniens.



TAFEL II.

FIG. 1. *Unio subatavus* nv. f. var. Boboci neben Biserica-Delişoru (Districtul Buzău). Col. TEISS., Hofmuseum.

FIG. 2. *Unio subrecurvus* nv. f. Pârâul la scumpia bei Ruşiaveţu (Buzău). Col. TEISS., Laborat. M.

FIG. 2 d. Vorderseite.

FIG. 3. *Unio subrecurvus* nv. f. Ruşiaveţu, Col. TEISS., Laborat. M.

FIG. 4. *Unio subrecurvus* nv. f. Buştenari, Societatea Buştenari, Schacht No. 43, Teufe 118 m. Col. MRAZEC.

FIG. 5. *Unio subrecurvus* nv. f. Izvorul Dâlmii, südlich von der Oelgrube Berca, aus grösserem Exemplare herausgeschältes Wirbelstück, Col. TEISS. Hofmuseum.

*) Die auf dieser Tafel abgebildeten Exemplare stammen ausnahmslos aus dem Maeotikum.

TABLA II.

FIG. 1. *Unio subatavus* nv. f. var. Boboci lângă biserică-Delişoru (Districtul Buzău). Col. TEISS., Hofmuseum.

FIG. 2. *Unio subrecurvus* nv. f. Pârâul la scumpia lângă Ruşiaveţu (Buzău), Col. TEISS., Laborat. M.

FIG. 2 d. Acelaş, partea anterioară.

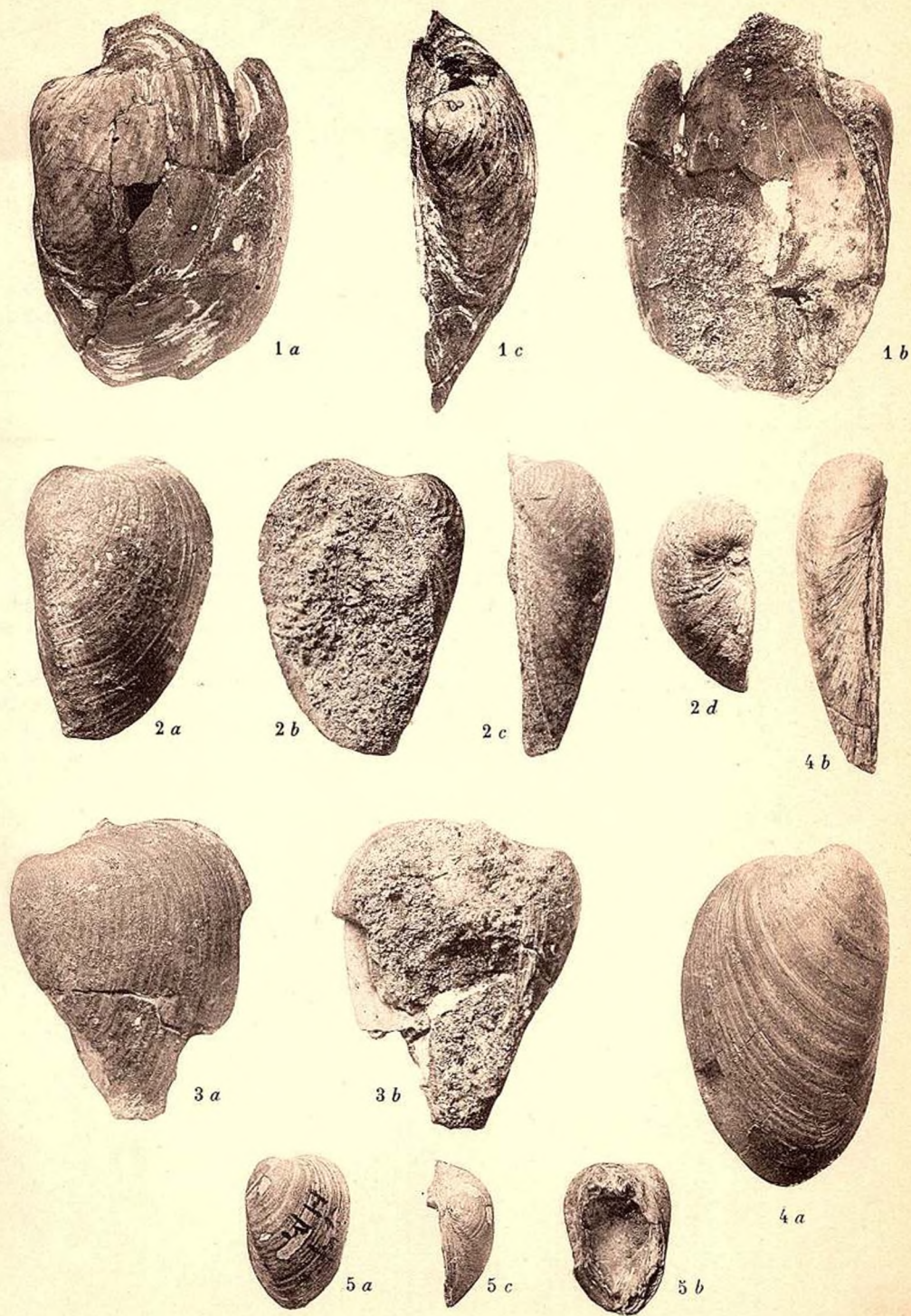
FIG. 3. *Unio subrecurvus* nv. f. Ruşiaveţu, Col. TEISS., Laborat. M.

FIG. 4. *Unio subrecurvus* nv. f. Buştenari, Societatea Buştenari, din puţul No. 43, la adâncime de 118 m. Col. MRAZEC.

FIG. 5. *Unio subrecurvus* nv. f. Izvorul Dâlmii, la sud de puţul de păcură Berca. Fragment de scoică cu croşet dela un exemplar mai mare. Col. TEISS. Hofmuseum.

Toate exemplarele figurate pe această tablă provin din etajul meotic.





Anuarul Institutului geologic al României, II, 1907.



TAFEL III.

Beiträge zur neogenen Molluskenfauna
Rumäniens.



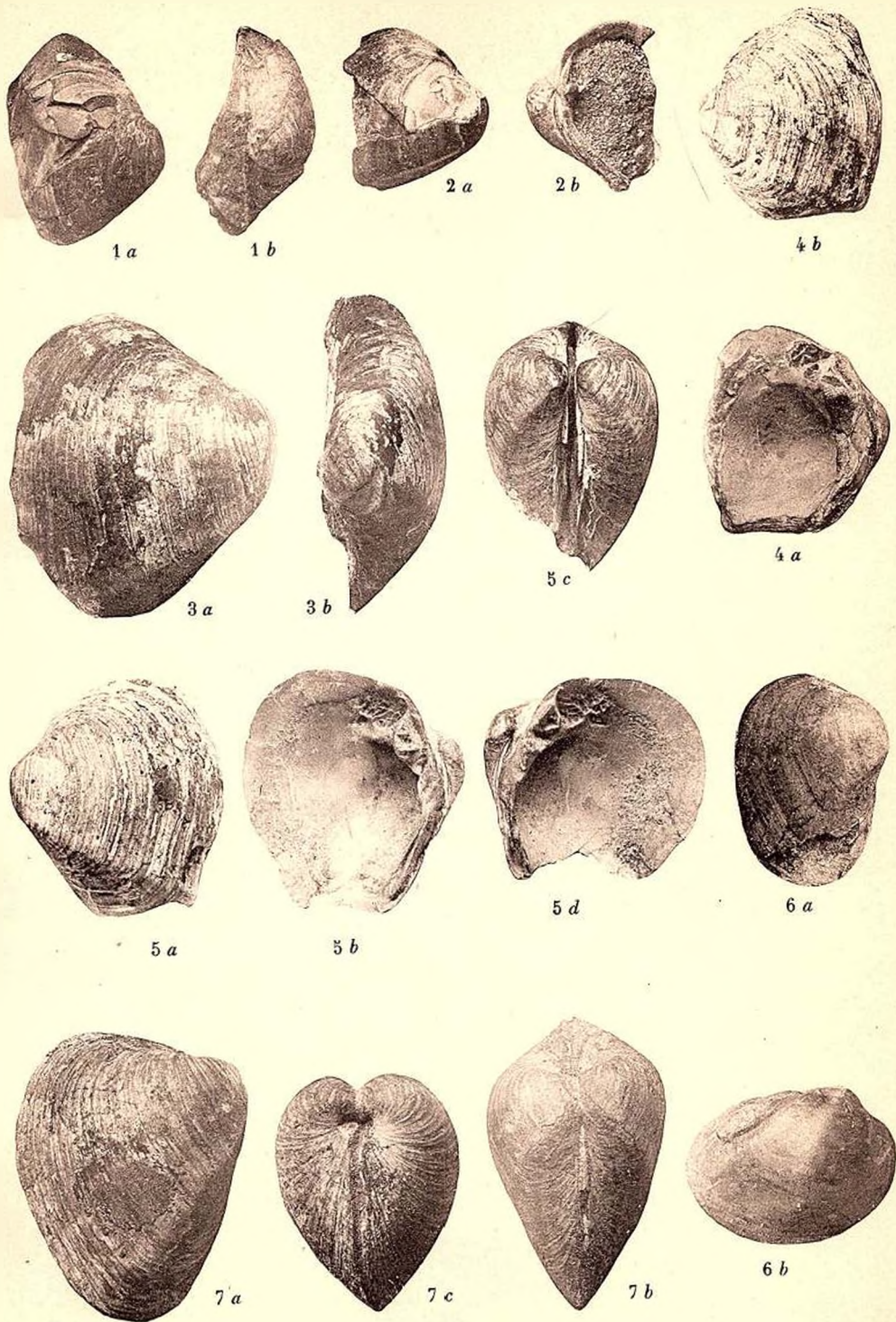
TAFEL III.

- FIG. 1. *Unio Munteniae* nv. f. Macotische Stufe. Tătaru. Col. TEIS., Hofmuseum.
- FIG. 2. *Unio Munteniae* nv. f. Macoticum, Tătaru. Col. TEISS. Hofmuseum.
- FIG. 3. *Unio Slanicensis* nv. f. Dacische Stufe, Muscelu-Berg bei Tătaru, Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 4. *Unio Slanicensis* TEISS. var. (Uebergang zu *U. Craiovensis*). Dacische Bifarcinaten-Schichten, Filipești de pădure. Col. TEISS., Laborat. M.
- FIG. 5. *Unio Slanicensis* TEISS. var. (Uebergang zu *U. Craiovensis*). Dacische Bifarcinaten Schichten, Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 6. *Unio Craiovensis*. TOURN. var. (Uebergang zu *Unio psilodontum*) Wirbel mit zwei Stachelreihen. Valea Sbiglesca (Dâmbovița). Schacht Nr. 1. Teufe 21 m. Macoticum? Col. OSICEANU, Laborat. M.
- FIG. 7. *Unio Craiovensis* TOURN. var. (Uebergang zu *U. Slanicensis*). Dacische Bifarcinaten-Schichten. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 7 c. Vorderseite.

TABLA III.

- FIG. 1. *Unio Munteniae* nv. f. Etajul meotic. Tătaru. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 2. *Unio Munteniae* nv. f. Etajul meotic, Tătaru. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 3. *Unio Slanicensis* TEISS. nv. f. Etajul dacic, Muntele Muscelu la Tătaru. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 4. *Unio Slanicensis* TEISS. var. (transițiune la *Unio Craiovensis*). Structurile dacice cu Bifarcinate dela Filipeștii de pădure. Col. TEISS., Laborat. M.
- FIG. 5. *Unio Slanicensis* TEISS. var. (transițiune la *Unio Craiovensis*). Structurile dacice cu Bifarcinate dela Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 6. *Unio Craiovensis*. TOURN. var. (transițiune la *Unio psilodontum*) croșetul cu două șiruri de spini. Valea Sbiglesca (Dâmbovița), din puțul No. 1, dela adâncime de 21 m. Etajul meotic?
- FIG. 7. *Unio Craiovensis* TOURN. var. (transițiune la *U. Slanicensis*). Structurile dacice cu Bifarcinate. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 7 c. Partea anterioară.





Anuarul Institutului geologic al României, II, 1907.

Phototypes et Photocollogrammes SOHIER et C^{ie}
Champigny-sur-Marne (FRANCE)



Institutul Geologic al României

TAFEL IV.

Beiträge zur neogenen Molluskenfauna
Rumäniens.



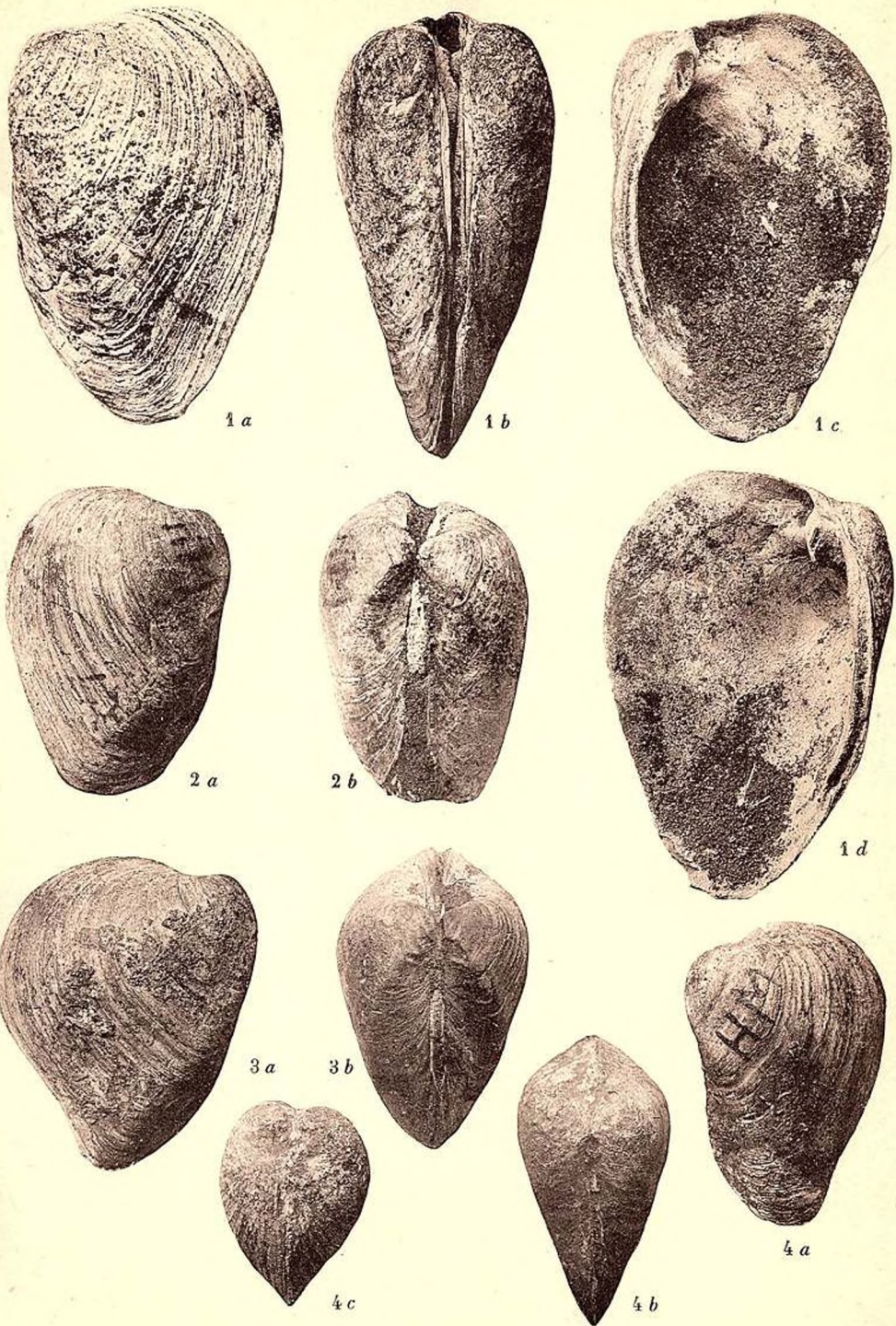
TAFEL IV.

- FIG. 1. *Unio psilodontum* nv. f. Dacische Bifarcinaten-Schichten. Valea Strâmba bei Petrari. Col. TEISS., Laborat. M.
- FIG. 2. *Unio Craiovensis* TOURN. var. (Uebergang zu *U. psilodontum* nv. f.) Dacische Bifarcinaten-Schichten, Becceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 3. *Unio Craiovensis* TOURN. f. typ., vergleichbar mit SABBA STEFANESCU l. c. Tab. IV. Fig. 5. (non Fig. 3—4). Dacische Bifarcinaten-Schichten, Becceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 4. *Unio Craiovensis* TOURN. var. (Uebergang zu *U. recurvus*) Dacische Bifarcinaten-Schichten, Becceni. Col. TEISS., Hofmuseum.

TABLA IV.

- FIG. 1. *Unio psilodontum* nv. f. Straturile dacice cu Bifarcinate. Valea Strâmba lângă Petrari. Col. TEISS. Laborat. M.
- FIG. 2. *Unio Craiovensis* TOURN. var. (transițiune la *U. psilodontum* nv. f.) Straturile dacice cu Bifarcinate dela Becceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 3. *Unio Craiovensis* TOURN. f. typ., comparabil la SABBA STEFANESCU cu fig. 5. Tab. IV (nu Fig. 3—4). Straturile dacice cu Bifarcinate dela Becceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 4. *Unio Craiovensis* TOURN. var. (transițiune la *U. recurvus*). Straturile dacice cu Bifarcinate dela Becceni. Col. TEISS., Hofmuseum.





Anuarul Institutului geologic al României, II, 1907.

Phototypes et Photocollogrammes SOHIER et C^{ie}
Champigny-sur-Marne (FRANCE)



Institutul Geologic al României

TAFEL V.

Beiträge zur neogenen Molluskenfauna
Rumäniens.

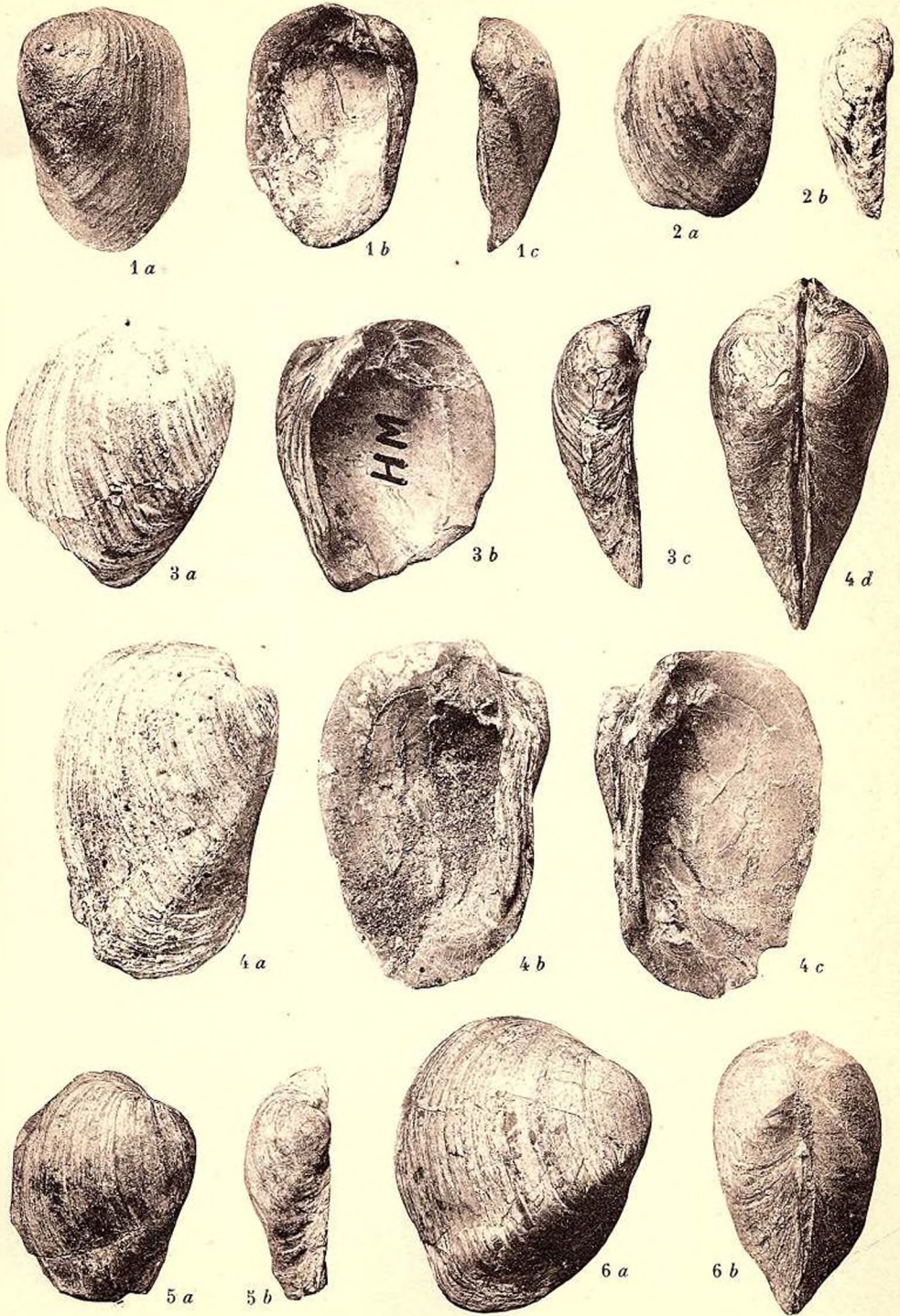


TAFEL V.

- FIG. 1. *Unio recurvus* SABBA var., Uebergang zu *U. Craiovensis* TOURN. Dacische Bifarcinaten-Schichten, Berg Crucea Coroiu bei Sărata Monteoru. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 2. *Unio recurvus* SABBA sp. Dacische Schichten, Berg Crucea Coroiu bei Sărata Monteoru. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 3. *Unio recurvus* SABBA sp. Dacische Bifarcinaten-Schichten, Crucea Coroiu bei Sărata Monteoru. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 4. *Unio Craiovensis* TOURN. var. Uebergang zu *U. recurvus* SABBA. (*Unio* m. f. *Craiovensis-recurvus*) Dacische Bifarcinaten-Schichten, Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 5. *Unio recurvus* SABBA var. Dacische Bifarcinaten-Schichten, Crucea Coroiu bei Sărata Monteoru. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 6. *Unio Craiovensis* TOURN. var. (Uebergang zu *Unio Slanicensis* nv. f.). Dacische Bifarcinaten-Schichten, Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.

TABLA V.

- Fig. 1. *Unio recurvus* SABBA var., formă de tranzițiune la *U. Craiovensis* TOURN. Straturile dacice cu Bifarcinate din muntele Crucea Coroiu lângă Sărata Monteoru. Col. Teiss., Hofmuseum.
- FIG. 2. *Unio recurvus* SABBA sp. Straturile dacice din muntele Crucea Coroiu de lângă Sărata Monteoru. Col. TEISS. Hofmuseum.
- FIG. 3. *Unio recurvus* SABBA sp. Straturile dacice cu Bifarcinate de la Crucea Coroiu lângă Sărata Monteoru. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 4. *Unio Craiovensis* TOURN var., formă de tranzițiune la *U. recurvus* SABBA (*Unio* m. f. *Craiovensis recurvus*.) Straturile dacice cu Bifarcinate de la Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 5. *Unio recurvus* SABBA var. Straturile dacice cu Bifarcinate de la Crucea Coroiu lângă Sărata Monteoru. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 6. *Unio Craiovensis* TOURN var., forma de tranzițiune la *Unio Slanicensis* nv. f. Straturile dacice cu Bifarcinate de la Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.



Anuarul Institutului geologic al României, II, 1907.



TAFEL VI.

Beiträge zur neogenen Molluskenfauna
Rumäniens.



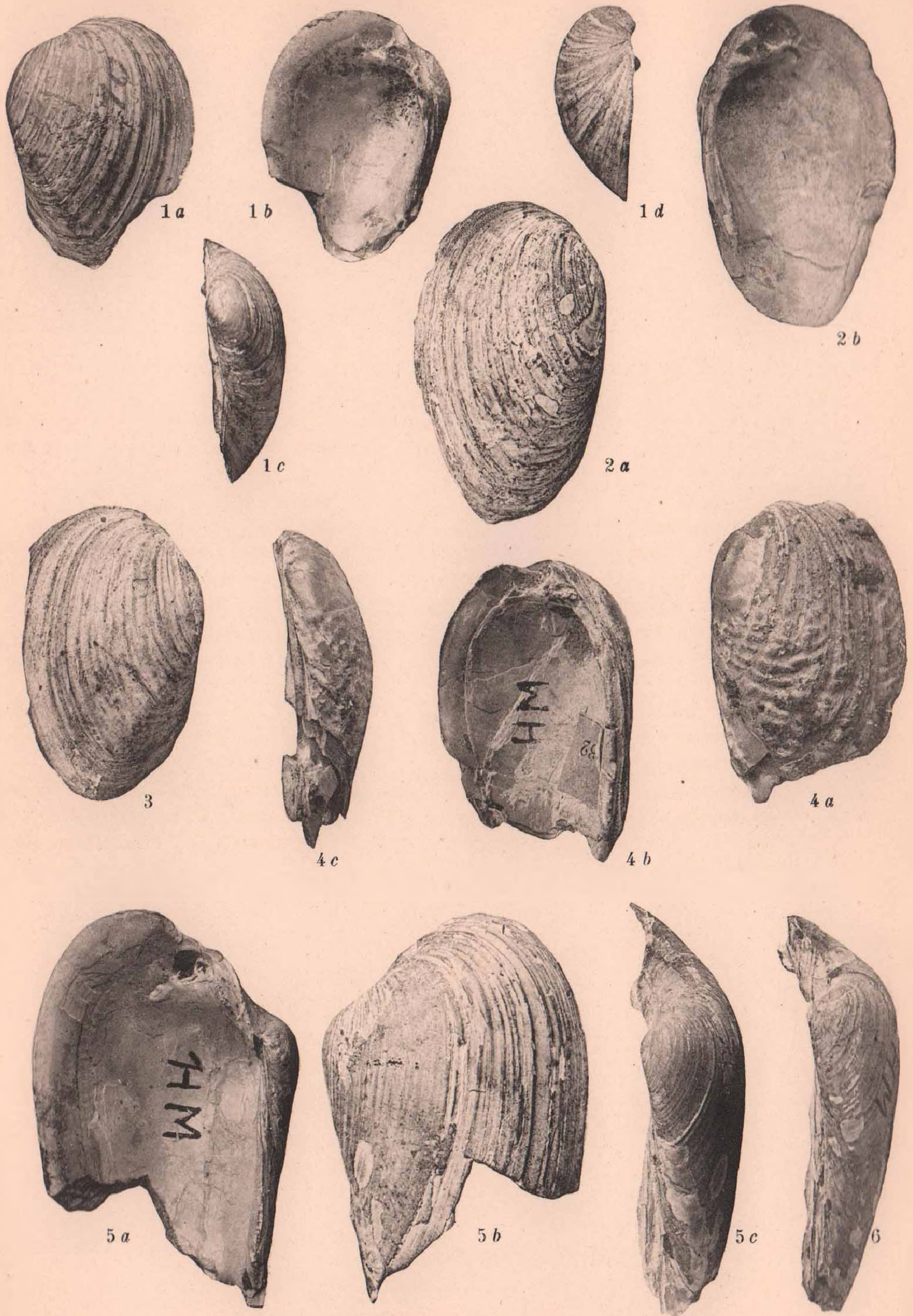
TAFEL VI.

- FIG. 1. *Unio Saratae* nv. f., Dacische Stufe, Berg Crucea Coroii bei Sărata Monteoru. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 1 d. Vorderseite.
- FIG. 2. *Unio transcarpaticus* nv. f., Levantinische Stufe, Moreni. Col. MRAZEC, Laborat. M.
- FIG. 3. *Unio transcarpaticus* nv. f. Levantinische Stufe, Moreni. Col. TEISS., Laborat. M.
- FIG. 4. *Unio Janinae* nv. f. Levantinische Unionen-Schichten. Pleşcoi (Buzău). Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 5 UND 6. *Unio Copernici* nv. f., wahrscheinlich aus macotischen Schichten. Dorf Măgura bei Berca. Col. TEISS., Hofmuseum.

TABLA VI.

- FIG. 1. *Unio Saratae* nv. f. Din etajul dacic Muntele Crucea Coroii lângă Sărata Monteoru. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 1 d. Partea anterioară.
- FIG. 2. *Unio transcarpaticus* nv. f. Din etajul levantin de la Moreni. Col. MRAZEC, Laborat. M.
- FIG. 3. *Unio transcarpaticus* nv. f. Din etajul levantin de la Moreni. Col. TEISS., Laborat. M.
- FIG. 4. *Unio Janinae* nv. f. Din straturile levantine cu Unioni. Pleşcoi (Buzău). Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 5 și 6. *Unio Copernici* nv. f. Probabil din etajul meotic. Satul Măgura lângă Berca. Col. TEISS., Hofmuseum.





Anuarul Institutului geologic al României, II, 1907.

Phototypes et Photocollogrammes SOHIER & C^o
Champigny-sur-Marne (FRANCE)

TAFEL VII.

Beiträge zur neogenen Molluskenfauna
Rumäniens.



TAFEL VII.

- FIG. 1. *Unio Rumanus* TOURN. var. Obere Psilodon-Schichten, Policio ri (Buzău). Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 2. *Unio Rumanus* TOURN. var. Obere Psilodon-Schichten, Policio ri (Buzău). Col. TEISS., Hofmuseum. Exemplar mit abnormer Furche, welche vom Wirbel zum Hinterrand verläuft.
- FIG. 3. *Unio Rumanus* TOURN. var. Dacische Unionen-Schichten, Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 4. *Unio Rumanus* TOURN. Mit gerader Schlossrandlinie. Dacische Unionen-Schichten, Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 5. *Unio Sturdzae* COB. Dacische Unionen-Schichten, Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 5 c. Vorderseite.
- FIG. 6. *Unio Sturdzae* COB. Dacische Unionen-Schichten, Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.

TABLA VII.

- FIG. 1. *Unio Rumanus* TOURN. var. Din straturile superioare cu Psilodon dela Policio ri (Buzău.) Col. TEISS. Hofmuseum.
- FIG. 2. *Unio Rumanus*. TOURN. var. Din straturile superioare cu Psilodon dela Policio ri (Buzău.) Col. TEISS., Hofmuseum. Exemplar cu o hrăsdătură anormală care merge dela Croșet la bordul posterior.
- FIG. 3. *Unio Rumanus* TOURN. var. Din straturile dacice cu Unioni dela Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 4. *Unio Rumanus* TOURN. Exemplar cu bordul cardinal în linie dreaptă. Din straturile dacice cu Unioni dela Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 5. *Unio Sturdzae* COB. Din straturile dacice cu Unioni dela Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 5. c, Partea anterioară.
- FIG. 6. *Unio Sturdzae* COB. Din straturile dacice cu Unioni dela Beceni. Col. TEISS., Hofmuseum.





Anuarul Institutului geologic al României, II, 1907.

Phototypes et Photocollogrammes SOHIER et C^{ie}
Champigny-sur-Marne (FRANCE)



Institutul Geologic al României

TAFEL VIII.

Beiträge zur neogenen Molluskenfauna
Rumäniens.



TAFEL VIII.

- FIG. 1. *Prosodacna Mrazeci* nv. f. Pontische Schichten mit *Congerina rhomboidea*, Berg Măciucu bei Buștenari. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 2. *Prosodacna Mrazeci* nv. f. Pontische Schichten mit *Congerina rhomboidea*, Bordeni. Col. MRAZEC, Laborat. M.
- FIG. 3. *Unio procumbens* FUCHS. Levantische Unionen-Schichten der Subkarpaten, Fundort unbekannt. Laborat. M.

TABLA VIII.

- FIG 1. *Prosodacna Mrazeci* nv. f. Din straturile pontice cu *Congerina rhomboidea*. Muntele Măciucu lângă Buștenari. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 2. *Prosodacna Mrazeci* nv. f. Din straturile pontice cu *Congerina rhomboidea* de la Bordeni. Col. MRAZEC, Laborat. M.
- FIG. 3. *Unio procumbens* FUCHS. Din straturile levantine cu *Unio*. Localitatea necunoscută. Laborat. M.





1 a



1 b



1 c



2 a



2 b



2 c



3 a



3 b

Anuarul Institutului geologic al României, II, 1907.

Phototypes et Photocollogrammes SOHIER et C^{ie}
Champigny-sur-Marne (FRANCE)



TAFEL IX.

Beiträge zur neogenen Molluskenfauna
Rumäniens,



TAFEL IX.

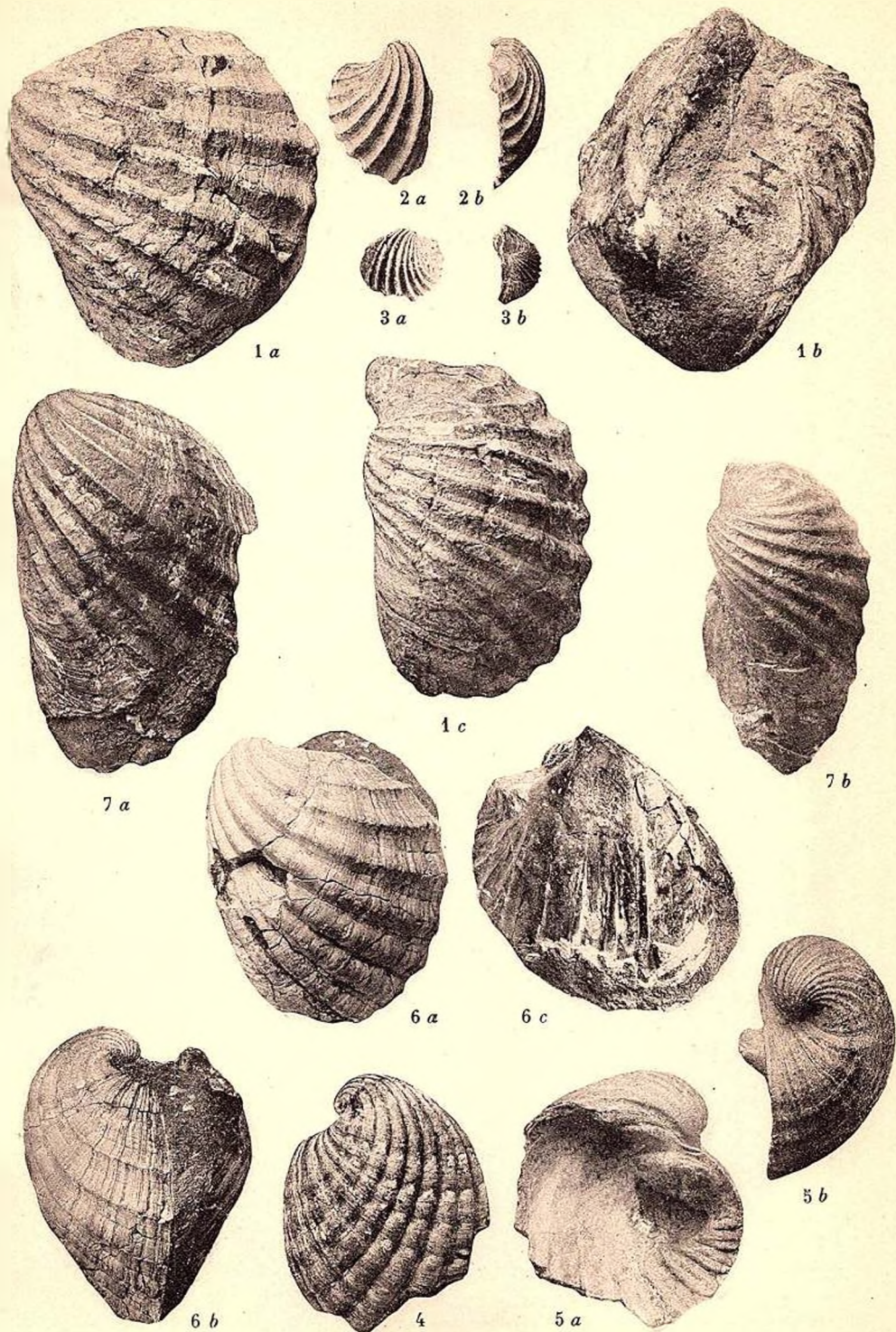
- FIG. 1. *Prosodacna Savae* nv. f. Pontische oder unterdacische Schichten. Vintilăvoda am Slănic (Buzău): Păriul Popi. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 1 c. Ansicht der Schlossseite*).
- FIG. 2. *Prosodacna Savae* nv. f. Untere Psilodon-Schichten, Bănești nächst Câmpina. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 3. *Prosodacna* nv. f. an aff. *Savae*. Untere Psilodon-Schichten. Valea Breba mică zwischen Mislea und Telega. Col. TEISS., Laborat. M.
- FIG. 4. *Prosodacna Haueri* COB. sp. Untere dacische Stufe, Matîța. Col. MRAZEC, Laborat. M.
- FIG. 5. *Prosodacna Haueri* COB. sp. Untere dacische Stufe, Matîța. Col. TEISS., Laborat. M.
- FIG. 5 b. Vorderseite; vier Linien zwischen den Rippen, welche aber in der Abbildung nicht hervortreten (Abnormität).
- FIG. 6. *Prosodacna Porumbarui* COB. sp., Mt. Gâlmea bei Berca, untere dacische Schichten. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 6 b., Vorderseite.
- FIG. 6 c., Steinkern.
- FIG. 7. *Prosodacna Damienensis* COB. sp. Untere dacische Schichten, Gura Dămieni am Slănic (Buzău). Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 7 b. Ansicht der Schlossseite.*)

TABLA IX.

- FIG. 1. *Prosodacna Savae* nv. f. Din straturile pontice sau dacice inferioare. Vintilăvodă, Păriul Popi (basenul Slănicului, Buzău) Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 1 c. Același văzut pe regiunea cardinală.
- FIG. 2. *Prosodacna Savae* nv. f. Straturile inferioare cu Psilodon dela Bănești lângă Câmpina. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 3. *Prosodacna* nv. f. aff. *Savae*. Straturile inferioare cu Psilodon. Valea Breba mică între Mislea și Telega. Col. TEISS., Laborat. M.
- FIG. 4. *Prosodacna Haueri* COB. sp. Din partea inferioară a etajului dacic, Matîța. Col. MRAZEC, Laborat. M.
- FIG. 5. *Prosodacna Haueri* COB. sp. Din partea inferioară a etajului dacic, Matîța. Col. TEISS., Laborat. M.
- FIG. 5 b. Același, partea anterioară. Prezintă patru linii între coaste, cari însă nu sunt vizibile în figură.
- FIG. 6. *Prosodacna Porumbarui* COB. sp. Din straturile inferioare dacice dela M-tele Gâlmea lângă Berca. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 6 b., Partea anterioară.
- FIG. 6 c., Tipar intern.
- FIG. 7. *Prosodacna Damienensis* COB. sp. Straturile inferioare dacice dela gura Dămienilor pe Slănic (Buzău). Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 7 b. Același văzut pe regiunea cardinală.

Fig. 1 c. und 7 b. sollten die Ansicht der Schlossseite darbieten. Doch sind die Exemplare beim Photographiren nicht in der verlangten Weise orient worden.





Anuarul Institutului geologic al României, II, 1907.

Phototypes et Photocollogrammes SOHIER et C^{ie}
Championny-sur-Marne (FRANCE)

Institutul Geologic al României



TAFEL X.

Beiträge zur neogenen Molluskenfauna
Rumäniens.



TAFEL X.

- FIG. 1. *Prosodacna Neumayri* FUCHS sp. Psilodon-Schichten, Păriul Occi bei Beceni (Buzău). Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 2. *Prosodacna Berti* COB. sp. Psilodon-Schichten, Policiori. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 3. *Prosodacna Euphrosinae* COB. sp. Obere Psilodon-Schichten. Mt. Gâlmea bei Berca. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 3 b. Vorderansicht zur Veranschaulichung des mächtigen Zahnes.
- FIG. 4. *Prosodacna Munieri* SABBA var. Dacische Stufe zwischen Telega und Mislia. Col. TEISS., Hofmuseum.

In Fig. 4 a. sieht man je zwei parallele Linien in den Zwischenfurchen der Rippen, welche zumeist gegen den Ventralrand hin sich verwischen.

In Figur 4 b. *z* bedeutet den oberen vorderen Seitenzahn der rechten Klappe; *x* bedeutet den rudimentären Cardinalzahn, welcher hier in Form einer ganz flachen Anschwellung erscheint.

- FIG. 5. *Prosodacna Munieri* SABBA var. *pseudorumana* TEISS. Untere Psilodon-Schichten Păriul Luchili zwischen Mislia und Telega. Col. TEISS., Laborat. M.
- FIG. 6. *Prosodacna Munieri* SABBA f. typ. Valea Vlaicului bei Cislău (Buzău). Col. MRAZEC, Laborat. M.
- FIG. 7—8. *Prosodacna Munieri* SABBA var. Extrem mit geringstem Grade der Ungleichseitigkeit der Schale. Uebergang zu *Pr. nv. f. an aff. Savae*. Valea Vlaicului bei Cislău (Buzău). Col. MRAZEC, Laborat. M.

TABLA X.

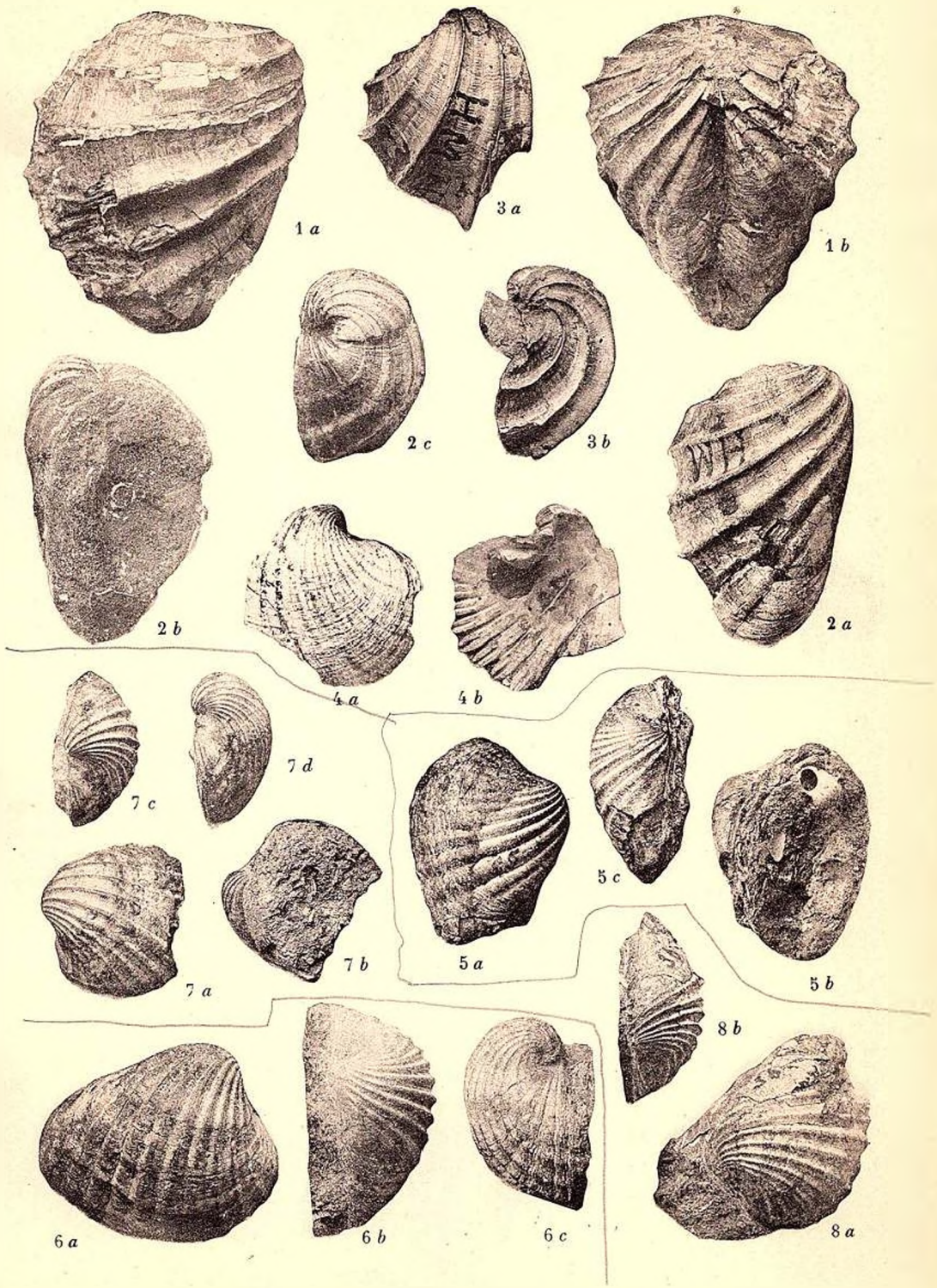
- FIG. 1 *Prosodacna Neumayri* FUCHS sp. Din straturile cu Psilodon. Păriul Occi lângă Beceni (Buzău). Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 2. *Prosodacna Berti* COB. sp. Straturile cu Psilodon dela Policiori. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 3. *Prosodacna Euphrosinae* COB. sp. Straturile superioare cu Psilodon dela Mt. Gâlmea lângă Berca. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 3 b. Același văzut pe partea anterioară cu dintele puternic.
- FIG. 4. *Prosodacna Munieri* SABBA var. Etajul dacic între Telega și Mislia. Col. TEISS., Hofmuseum.

In Fig. 4 a. se vede câte două linii paralele în brăsdăturile intermediare dintre coaste, care de multe ori se șterg către margina ventrală.

In Fig. 4 b. *z* = dintele lateral anterior și superior dela valva dreaptă; *x* = dintele cardinal rudimentar, care se arată aici ca o proeminență slabă.

- FIG. 5. *Prosodacna Munieri* SABBA var. *pseudorumana* TEISS. Straturile inferioare cu Psilodon. Păriul Luchili între Mislia și Telega. Col. TEISS., Laborat. M.
- FIG. 6. *Prosodacna Munieri* SABBA f. tip. Valea Vlaicului lângă Cislău (Buzău). Col. MRAZEC, Laborat. M.
- FIG. 7—8. *Prosodacna Munieri* SABBA var. Formă cu înechilateralitatea scoicei foarte puțin dezvoltată, făcând tranșiție la *Pr. nv. f. aff. Savae*. Valea Vlaicului lângă Cislău (Buzău). Col. MRAZEC, Laborat. M.





Anuarul Institutului geologic al României, II, 1907.



TAFEL XI.

Beiträge zur neogenen Molluskenfauna
Rumäniens.



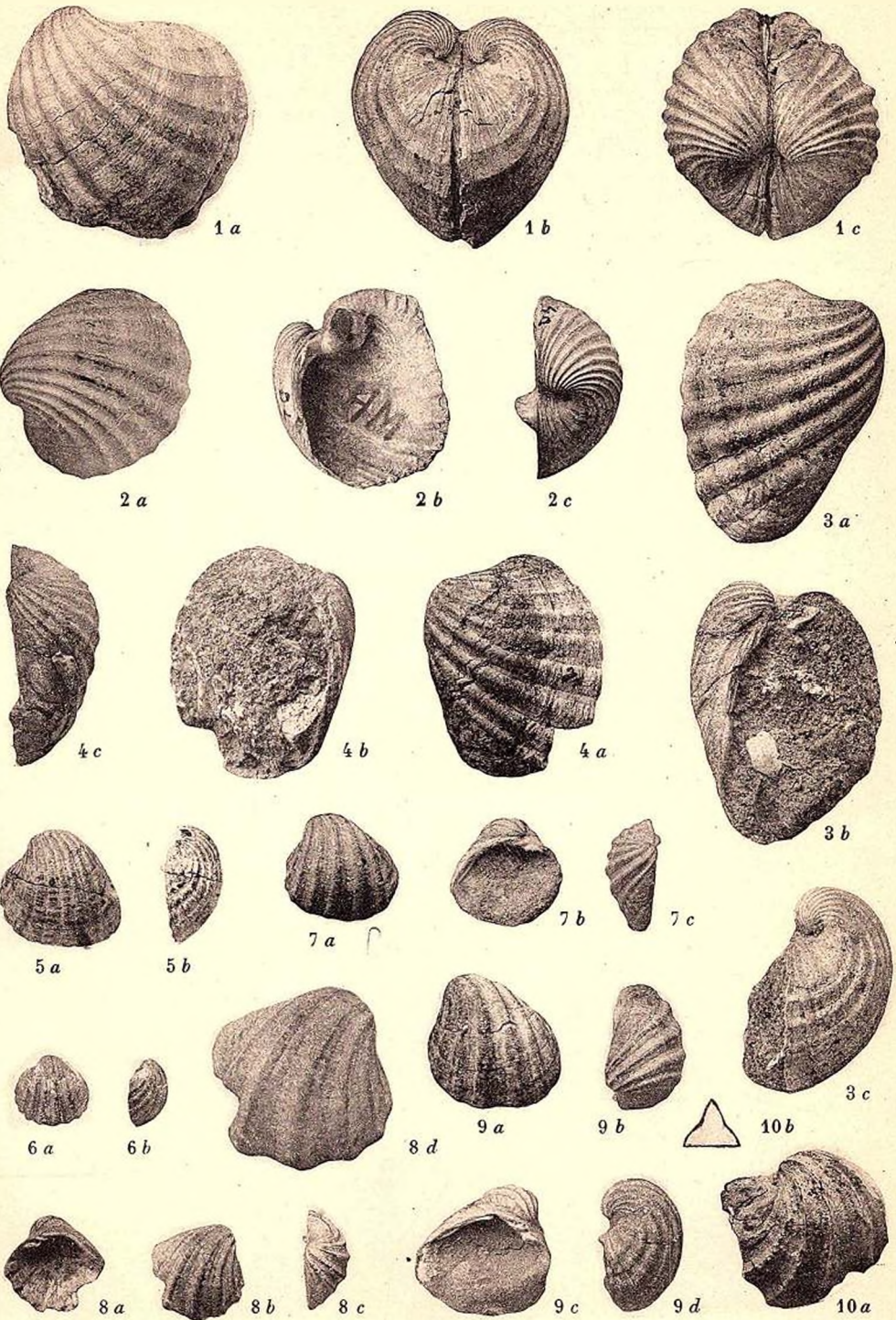
TAFEL XI.

- FIG. 1. *Prosodacna Munieri* SABBA var. Uebergang zu *Pr. Haueri*. Untere Psilodon-Schichten. Bănești bei Câmpina. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 2. *Prosodacna Munieri* SABBA var. Untere Psilodon-Schichten. Valea Scheilor bei Boboci (Buzău). Col. TEISS., Hofmuseum.
- In Fig. 2 b und 2 c ist der kleine stachelartige Cardinalzahn mit x , hingegen der grosse vordere Seitenzahn mit y bezeichnet. In Fig 2 a sind auf der Aussenseite der Schale breite concentrische Farbenbänder zu sehen. Dieselben sind abwechselnd lichtbraun und weiss.
- FIG. 3—4. *Prosodacna Munieri* SABBA var. *Parscoviensis* TEISS. Matia. Col. TEISS., Laborat. M.
- Concentrische Farbenbänder auf der Aussenseite der Schale.
- FIG. 5. *Prosodacna Cobalcescui* FONT. var. Uebergang zu *Pr. Munieri* SABBA. Untere Psilodon-Schichten. Valea Scheilor bei Boboci. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 6. *Prosodacna serena* SABBA. Serbești am Slănic (Buzău) Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 6 b. Vorderseite.
- FIG. 7. *Prosodacna serena* SABBA var., Uebergang zu *Pr. mirabilis* TEISS., Untere Psilodon-Schichten. Valea Breaba mică bei Telega. Col. TEISS., Laborat. M.
- x und y wie oben auf dieser Tafel in Fig. 2 b und 2 c, z hinterer Seitenzahn.
- FIG. 8—9—10. *Prosodacna mirabilis* TEISS. Untere Psilodon-Schichten. Valea Breaba mică bei Telega. Col. TEISS., Laborat. M.
- FIG. 8 d. zweimal vergrössert.
- FIG. 8 a. Ein Cardinalzahn und zwei vordere Seitenzähne zu sehen.
- FIG. 9 d. Vorderseite.
- FIG. 10 a. Exemplar mit scharf ausgeprägtem Kiel auf allen Rippen, zweimal vergrössert.
- FIG. 10 b. Vergrösserter Querschnitt der Rippen dieser Form.

TABLA XI.

- FIG. 2. *Prosodacna Munieri* SABBA var. tranziție la *Pr. Haueri*. Straturile inferioare cu Psilodon dela Bănești lângă Câmpina. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 2. *Prosodacna Munieri* SABBA var. Straturile inferioare cu Psilodon. Valea Scheilor lângă Boboci (Buzău.) Col. TEISS., Hofmuseum.
- In fig. 1 b și 2 c dintele cardinal mic și în formă de spin este notat cu x , iar dintele lateral mare, anterior cu y . In fig. 2-a se văd pe suprafața esternă a scoiciei dungi colorate, largi, concentrice, care sunt alternativ brune deschis și albe.
- FIG. 3—4. *Prosodacna Munieri* SABBA var. *Parscoviensis* TEISS. Matia. Col. TEISS., Laborat. M.
- Dungi colorate, concentrice, pe suprafața exterioră a scoiciei.
- FIG. 5. *Prosodacna Cobalcescui* FONT. var. Tranziție la *Pr. munieri* SABBA. Din straturile inferioare cu Psilodon dela Valea Scheilor lângă Boboci. Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 6. *Prosodacna serena* SABBA. Serbești pe Slănic (Buzău) Col. TEISS., Hofmuseum.
- FIG. 6 b. Partea anterioară.
- FIG. 7. *Prosodacna serena* SABBA var., trecere la *Pr. mirabilis* TEISS. Straturile inferioare cu Psilodon. Valea Breaba mică lângă Telega. Col. TEISS. Laborat. M.
- x și y ca în fig. 2 b. și 2 c., iar z este dintele lateral posterior.
- FIG. 8—9—10. *Prosodacna mirabilis* TEISS. Straturile inferioare cu Psilodon. Valea Breaba mică lângă Telega. Col. TEISS., Laborat. M.
- FIG. 8 d. mărit de două ori.
- FIG. 8 a. Se vede un dinte cardinal și doi dinți laterali anteriori.
- FIG. 9 d. Partea exterioră.
- FIG. 10 a. Exemplar cu o carenă foarte pronunțată pe coaste, de două ori mărită.
- FIG. 10 b. Secțiune transversală mărită în coastele de la această formă.





RAPORTURILE TECTONICE
ÎN TRE
CÂMPIA ROMÂNĂ ȘI REGIUNEA COLINELOR
DIN MOLDOVA

COMUNICARE ASUPRA STUDIILOR INCEPUTE ÎN VARA 1906

DE

R. SEVASTOS

În vara anului trecut avui onoarea de a mi se încredința din partea Institutului geologic al României studiarea părții de sud a Moldovei între Prut și Siret și cercetarea raporturilor tectonice între câmpia română și colinele Moldovei. Problema este foarte însemnată, căci dela deslegarea ei atârnă lămurirea multor chestiuni privitoare la Pleistocenul și finele Pliocenului nu numai din România și din ținuturile Prutului și ale Nistrului, dar poate chiar și din bazinul Austro-Ungar al Dunării.

Profit de această ocaziune de a aduce mulțumirile mele Domnului Director al Institutului pentru atențiunea și bunavoința, ce mi-a arătat.

Marea câmpie română spre nord nu se mărginește la hotarul Moldovei, adică la Milcov, ci ea înaintează spre miez-noapte în Moldova prin județul Putna și Tecuci. Până acum nu s'a fixat încă linia despărțitoare între aceste două regiuni topografic și tectonic atât de deosebite.

Pentru a ajunge ținta noastră, e neapărat trebuitor, să studiem stratigrafia colinelor din sudul Moldovei, arătând în acelaș timp și alcătuirea câmpiei, spre a avea un criteriu de deosebire între ele. Ne rămâne în urmă să stabilim hotarul, ce le desparte și raporturile tectonice între aceste două unități.

Deci studiul nostru va cuprinde :



- I. Topografia regiunii.
- II. Clima Moldovei inferioare.
- III. Studiul geologic regional.
- IV. Hotarul între câmpia română și colinele din Moldova.
- V. Raporturile tectonice între câmpia română și colinele din Moldova.

I. TOPOGRAFIA.

Câmpia română cuprinde regiunile cunoscute sub denumirile de **zona șesurilor și terasa danubiană**, date de COBLĂCESCU, întinzându-se dela poalele colinelor subcarpatice până în Dunăre. Aceste două zone sunt în așa de strânsă și nemijlocită legătură, încât COBĂLCESCU nu a arătat linia ce le desparte. Ele formează o unitate tectonică supusă la aceleași fenomene orogenetice, însă din care se poate deosebi câmpia Bărăganului între fluviul Dunărea și râul Ialomița, despărțită la vest prin valea Mostiștei.

Câmpia română se prelungește spre nord în partea de miazăzi a Moldovei peste Milcov în județele Putna și Tecuciu. Această regiune cu o înfățișare cu desăvârșire uniformă și monotonă are o suprafață aproape netedă, ce deschide ochiului un orizont nemărginit spre sud și est, pe când spre nord și curbătura Carpaților apar siluetele vapoaze ale asprităților salbei munților. În general ea se înclină către Dunăre.

Formele topografice sunt datorite în totul roaderilor apelor curgătoare și sălbatice pe de o parte și lucrării atmosferei pe de altă parte.

Atrag luarea aminte asupra unui element al reliefului, despre care nu s'a pomenit până acum, după cât știu, deși țaranul l-a deosebit de mult timp și i-a dat chiar numirea particulară de **grind** (1). Grindul e mai mic decât un deal, mai mic decât un colnic, e un podiș puțin ridicat deasupra văii, cu care se leagă prin cline aduse pe nesimțite. De obicei ele se arată grupate câte două, trei sau mai multe așezate lateralnic, făcând parte din același podiș, iar vâlcelele dintre grinduri sunt pricinuite de scurgerea apelor sălbatice.

Îmbinarea între câmpia română și colinele din sudul Moldovei nu se face în același chip pe toată linia curmezișă dela poalele colinelor subcarpatice până în Dunăre la Galați, ci vom deosebi trei feluri de legături, cari variază după elementele topografice ce vin în atingere cu câmpia. Astfel avem mai întâi un mod de îmbinare cu masivul de coline din județul Covurlui pe linia Galați-Vameșul; o altă formă de legătură este între câmpia română și cea a Tecuciului. În fine alt chip de unire se arată la marginea colinelor subcarpatice în jud. Putna.

(1) D-I G. MURGOCI amintește grindurile din bălțile Dunărei, în: România, ediția I, 1902, pag. 102.



Masivul de coline din județul Covurlui.

Sub acest nume cuprind dealurile din Covurlui, ce se întind la răsărit până în Prut, la miazăzi până în Siret, iar spre apus sunt mărginite de o linie, ce pleacă dela Puțeni se scoboară pe valea pârâului Geru până la Vameșu. Masivul are un trunchiu așezat pe hotarul dintre județele Tutova și Covurlui, înalt cam de 300 m. și împădurit cu codru des. El culminează la Berești (362 m.), de unde se coboară încet spre vest către Mănăstirea Adam, Căuești (290 m.).

Acest trunchiu spre N se leagă cu dealurile dintre Prut și Bârlad, iar spre S dă naștere la numeroase mături înguste despărțite prin văi strâmte tăiate rectilin, după direcțiunea de cea mai mare înclinare. Acest fapt ne îndreptățește, să presupunem, că după ridicarea din apă a întregului masiv, înclinarea a fost tot în aceeași direcțiune, de oarece cursurile, ce au drenat masivul, s'au îndrumat fără șovăire spre miazăzi. Înălțimile dealurilor descresc în mod regulat în această direcțiune și se termină în valea Siretului prin două terase pleistocene, T_5 și T_4 .

Deși terasele au fost mult schimbate prin depuneri posterioare de loess eolian, totuși marginea podișului de sus T_5 e aliniată astăzi prin înălțimi comparabile (76, 75, 72 m.) dela Vameșu la Șerbești, iar de aci se ridică mai mult la Smârdan și satul Costi, unde ajunge 80 m.; dar nu trebuie să scăpăm din vedere, că și loesul e foarte gros în aceste două puncte.

Din terasa pleistocenă de jos T_4 , se mai vede astăzi urmele ei la Vameșu, unde are sus cota 33 m., scăzând înălțimea Siretului 17, vom avea $33 - 17 = 16$ metri. Aci a mai rămas numai o îngustă fâșie, căci a fost roasă de către pârâul Geru, ce s'a mutat neconținut spre răsărit. Drept probă avem cele trei albiu seci: Seaca, Mirone, etc. Terasa aceasta mai bine dezvoltată se vede dela Independența, pe la V. Alexandri, până la Lozova având o lungime de 5 km. și o lățime de 1 km. Aci e mărginită în jos prin curba de 30 metri. La Independența, de pe piscul de lângă podul căii ferate, terasa apare spre vest în mod limpede; numai scobitura dela gura pârâului Suhului o întrerupe sub forma unui golf înconjurat de curba căii ferate, pe a cărei arc merge șoseaua spre satul Piscu. La Bărboși dealul, ce se ridică în fața gării, e de 44 m., având o învelitoare de loess de 16 m.; deci $44 - (16 + 10 \text{ înălțimea Siretului}) = 18$ metri.

Terasa din Pleistocenul vechiu T_5 .

PT Vameșu 75,8 - 17 = 59 m.

PT Braina 75 - 13 = 62 m.

Movila Leurda 78 m.

PT Braniștea 72 m.

Șapte movili, Rusca mare,

Serbești 72 m.

Terasa din Pleistocenul nou T_4 .

Vameșu 33 - 17 = 16 m.

Independența 30 - 13 = 17 m.

V. Alexandri, Idem.

Bărboși 44 - 26 = 18 m.



Afară de acestea mai constatăm pe ici și colo crâmpoie dintr'un depozit mai nou, loess de culoare închisă cu gasteropode actuale: *Helix Dobrudschae* PARREYS, *Helix (Fruticola) hispida* MÜLLER, care deși nu formează o adevărată terasă, totuși le reunim sub această denumire însemnându-le cu T_3 (1).

Câmpia Tecuciului.

Acest ținut se întinde spre răsărit până la masivul de coline din Covurlui, de care e despărțit prin o linie N-S ce pleacă dela Puțeni și se isprăvește la Vameșu; la nord marginea începe dela Puțeni, trecând prin Corod, Ungureni până la Ionășești în valea Siretului; iar spre apus și miazăzi se hotărește cu Siretul dela Ionășești până la Vameșu. Suprafața sa are o înclinare generală către sud, unde se leagă pe nesimțite cu câmpia română, din care chiar face parte. Câmpia Tecuciului e despicată în două prin valea Bârladului, care desparte podișul Tecuciului propriu zis la răsărit de cel al Cozmeștilor la apus.

Deși acest ținut ni înfășoșază o mare uniformitate, totuși vom deosebi în colțul N E o tablă mai înaltă, mărginită la S E prin o linie, care pleacă dela Ungureni pe la Movila lui Ciocârlan (PT 112 m.), Dealul Chicera (PT 106), Matca, PT 94 m. Lupa, Drăgănești, iar de aci la Cudalbi. Acest podiș mult mai înalt decât restul, e limitat putem zice prin cota de 100 m. El prezintă tot caracterul câmpiei române, întins și neted cât vezi cu ochiul; doar grindurile de mai știrbesc pe ici și colo monotonia ținutului. Citez grindul Țarinei, al Ulmului și al Căprioarei așezate între Ungureni și Matca.

Permeabilitatea solului și subsolului nisipos de mare grosime face, ca stratul de apă să fie foarte jos și de aceea nu e fără interes, să pomenesc un puț cu roată de vânt de pe moșia Mândrești (2).

Podișul Matca-Corod, de care ne ocupăm, e adânc brăzdat de pârâul Corozelu, al cărui mal stâng e tare povârnit, pe când la dreapta valea se leagă pe nesimțite cu podișul. La întâia vedere malul stâng, ce domină șesul Corozelului cu 30—40 m., apare ca o terasă; însă cercetând

(1) Această notațiune am pus-o conform indicațiunilor Onor. Institut Geologic și indicele 3 arată terasa cea mai inferioară, T_1 , e terasa nemijlocit deasupra lui T_3 , tot astfel T_2 , e terasa deasupra lui T_1 .

(2) Găsesc, că aceste puțuri de vânt foarte ingenioase ar putea fi întrebuințate cu folos și în alte părți, unde nivelul de apă e foarte adânc, pe câmpii și șesuri larg deschise, bântuite neconținut de vânturi. În timp de vară, când apa s'ar încălzi la soare prin îndelunga ședere în bazine, s'ar putea păstra în cisterne, de unde poate fi luată cu ușurință. Astfel multe din localitățile, cărora le-a mers faima de lipsite cu totul de apă, și-ar asigura în chip lesnicios și estin acest element neapărat trebuitor.



mai de aproape hărțile sau suindu-ne pe marginea dealului, de unde privirea stăpânește întreaga câmpie, vom vedea, că avem aface cu unul și acelaș podiș, care a fost ros de către pârâu încetul cu încetul, mutându-și albia spre răsărit și adâncindu-o totodată.

Vrednic de însemnat este un pisc de deal așezat la sudvestul satului Corod, lângă șoseă. El e cu desăvârșire conic având diametrul bazei de 200 m. iar înălțimea de 30 m.

Podișul înalt nu e altceva decât o terasă veche pleistocenă T_5 . Această regiune scufundată la finele Pliocenului, a fost acoperită de ape la începutul Pleistocenului când nivelul apelor a fost cel mai ridicat din această perioadă.

Restul câmpiei Tecuciului alcătuește podișul de jos. El începe la N. dela Ungureni, unde terasa T_4 , sau de Pleistocen nou, e bine dezvoltată și se poate lesne vedea. Puțin mai spre miazănoapte de această localitate, lângă satul Neștrilești, s'a găsit un tibia de *Elephas primigenius* BLUMENBACH în prundul de pe coastă, cu 18 m. mai sus decât valea. Prin urmare acest prund face parte din terasa cu fauna rece sau a *Mammutului*. Hotarul între aceste două podișuri nu se poate vedea astăzi lămurit, dintr'o pricină care atârnă de originea teraselor.

În Pleistocenul vechiu câmpia Tecuciului a fost inundată și prefăcută într'un lac, ce s'a mălit cu nisip în colțul nordestic. Apoi nivelul apelor scăzând a avut loc o roadere, care n'a influențat decât puțin platoul nalt (Ungureni-Corod-Matca), deoarece el cră adăpostit de furia curentului, ce se scurgeă pe valea Bârladului. Mai târziu pe vremea *Mammutului* se umplu restul scobiturii cu nisip și mâl în cât ajunge aproape de clina actuală.

Linia despărțitoare între podișul de jos și cel înalt nu e hotărâtă și precisă, fiindcă nu e vorba de o margine de roadere fluvială, cum e la terasele râurilor, ci a fost mai întâiu un lac cu apele înalte, iar în urmă alt lac cu nivelul mult mai jos. Lacul întâiu pleistocen vechiu nu a umplut cu depozite toată scobitura sa întreagă, ci depunerea s'a făcut mai mult pe margini, după cum se întâmplă de ordinar, încât la suprafața depozitului a fost o clină ușoară către S. Mălirea din timpul *Mammutului* nu a întâlnit pereții drepecți povârniți, pe marginea de SV a podișului înalt, ci o clină adusă, cu care s'a unit și depozitele acestei epoce. Din cele precedente rezultă, că astăzi zadarnic vom căta o linie precisă despărțitoare între aceste două feluri de depuneri de Pleistocen vechiu și nou.

* * *

Deși legătura între câmpia română și colinele subcarpatice nu intră dea dreptul în pervazul acestei lucrări, totuși mă voiu ocupa puțin și de



această chestiune, mai mult spre a limpezi unele date privitoare la terasele râurilor noastre.

În județul Putna, din valea Siretului și până în munți, neținând în seamă văile râurilor, ce se scoboară spre est ca Zăbrăuțul, Șușița, Putna și Milcovul avem o coastă, ce se poate reprezintă prin o formulă unică, căci o putem reduce la un singur plan înclinat către răsărit, cu o clină ce devine cu atât mai pronunțată, cu cât ne scoborim mai spre S. Uniformitatea alcătuirii geologice după linia N-S în acest ținut se arată la prima vedere. Considerând dealurile dela Panciu și cele dela Odobești, vom găsi asemănare atât în privința modului de orientare față de punctele cardinale, în privința solului, cât și în ce privește alcătuirea geologică a subsolului.

2 II. CLIMA MOLDOVEI INFERIOARE.

Gălesc absolut de trebuință de a da pe lângă datele topografice și câteva considerațiuni asupra climii Moldovei inferioare.

Vara avem maximum de temperatură la umbră de 35° (24 și 25 Iulie 1903), iar iarna se scoboară sub zero până la — 19°5 (24 Ianuar 1903). Chiar variațiunile zilnice sunt foarte însemnate atingând 20° în acciași zi, ce se observa mai cu seamă primăvara și toamna (1). Deosebirea între media temperaturii lunare de iarnă și cea de vară e foarte mare — 5°7, I 1901 și 23°4, VIII 1899 Galați. Media iarna — 2°, vara + 21.

Iarna e grea, aspră; primăvara scurtă. Ploile de vară sunt puține și neînsemnate, pe când vânturile calde despre miazăzi suflă foarte des, încât usucă strașnic pământul; de aceea orice vegetațiune erboasă încețază, în afară de locurile cultivate. Pe valea Gerului și a Suhului sunt puncte, unde praful se adună în așa de mare cătime, încât cea mai mică adiere de vânt ridică nori îngrozitori de nisip fin. Amintesc cu acest prilej îngrămădirile de nisip, ce au loc pe malul stâng al Siretului între Ivești și Hanul Conachi numite **dune** de către d. GR. ȘTEFĂNESCU (2), de care se ocupă și d. SIMIONESCU (3). Ele sunt nisipuri libere purtate de vânturi. Astfel începând din Iunie și până la finele lui August, ținutul are înfățișarea arsă și uscată, ba chiar de pustiu pe locurile, unde secerișul pânei albe (cerealelor) s'a isprăvit.

La CudaIbi în 1903 a căzut numai 267 mm. apă meteorică și s'a însemnat 9 perioade de secetă, din care una de 163 de zile. În același an la Tecuci a fost o perioadă de uscăciune de 186 zile, dela 29 Iunie

(1) Datele climatologice sunt luate din Analele Institutului Meteorologic al României.

(2) GR. ȘTEFĂNESCU, Elemente de geologie, 1902 p. 46.

(3) I. SIMIONESCU, Geologia Moldovei între Siret și Prut, p. 8.



până la finele anului. De asemenea și la Nicorești a fost aceeași perioadă de uscăciune. La Borcea (jud. Tecuci) în 1903 deabiă s'a adunat 203 mm. de apă.

Totuși pământul fiind foarte îmbelșugat în humus, deși nisipos și supus secetei grozave din timpul verei, e prielnic culturii grâului, căci acesta are nevoie de ploile de toamnă și de cele de primăvară, iar atunci când începe uscăciunea, această cereală e coaptă. În timpul ploilor avem pășuni grase, pe cari mișună numeroase turme de oi.

Din cele ce preced se vede că Moldova inferioară are mare analogie cu **stepele** Rusiei meridionale. Bălți sărate se mai găsesc pe șesul Bârladului și al Siretului și acestea contribuiesc ca să completeze aspectul de stepe. La poalele colinelor din județul Covurlui, pe lângă mlaștinile sărate dealungul Dunării în vecinătatea Galaților, se află plante marine: *Suaeda maritima*, *Salicornia herbacea* și *Arenaria salina*.

Însă dacă aceste caractere de stepă se potrivesc într-o câtva cu câmpia Tecuciului, trebuie să atrag luarea aminte asupra masivului de coline din jud. Covurlui, care se deosebește de precedentă și nu poate fi considerat cu nici un chip ca o stepă.

În multe cărți, nu numai străine dar chiar și române, stă scris, că stepele încep în Valachia și se întind prin sudul Basarabiei, peste Gubernia Kerson, Taurida, etc. până dincolo de Marea Caspică și Lacul de Aral. În adevăratele stepe, câmpii nețermurite și netede, de o monotonic obositoare, zadarnic cată ochiul, să zărească vre-un copac sau vre-o locuință, căci ele sunt caracterizate tocmai printr'un climat particular și un sol, ce nu îngăduiește creșterea arborilor. În stepele Kirghize între Lacul de Aral și fluviul Ural se află câțiva arbori, cari sunt respectați cu sfințenie de către locuitorii băștinași.

Masivul din Covurlui, însă e alcătuit din dealuri despărțite prin văi, cei drept strâmte, dar care totuși sunt locuite și verzi vara, pe când măgurile chiar dela Pechia spre miazănoapte se acoper de păduri și la hotarul despre jud. Tutova avem o creastă, de mai bine de 300 m. înălțime, investmântată cu codri nepătrunși, cum e la Mănăstirea Adam, unde găsim următoarele specii de arbori: *Tilia argentea*, *Fraxinus oxyphylla*, *Quercus pedunculata*, *Acer platanooides*, *A. campestre*, *A. tataricum*, *Carpinus betulus*.

Se va putea oare considera această regiune ca stepă?

Găsesc interesant a menționa cu această ocaziune părerea d-lui TANFILJEW (1) asupra chestiunii, dacă stepele Rusiei meridionale au fost primordial împădurite. D-sa răspunde negativ bazându-se pe cercetări

(1) G. TANFILJEW, Ueber die Waldlosigkeit der Steppen, *Сельскохозяйств. и Геогр. Moskau* 1901, No. 5, pp. 62—71.



pedologice și anume, arată că ușoara solubilitate a sărurilor solului cauzează o influență vătămătoare asupra vegetațiunii arborescente și deci nu a fost cu puțință, să se stabilească pe asemenea sol păduri.

Însă în câmpia Tecuciului avem o mică stepă cu caracter puțin accentuat. Aci găsim *Euphorbia agraria*, M. BIEB. plantă de stepă, ce ajunge o mare înălțime în timpul umidității.

<i>Adonis aestivalis</i> , L.	<i>Centaurea crupina</i> , L.
<i>Artemisia vulgaris</i> , L. foarte înaltă.	<i>Xeranthemum annuum</i> , L.
<i>A. pontica</i> , L.	<i>Triticum cristatum</i> , SCHREB.
<i>A. salina</i> , WILLD.	<i>Phlomis pungens</i> , WILLD.
<i>Medicago falcata</i> , L.	<i>Astragalus ponticus</i> , PALL.
<i>Arenaria fasciculata</i> , L.	<i>A. excapus</i> , L.
<i>Androsace elongata</i> , L.	<i>Scabiosa Ukranica</i> , L.
<i>Ajuga chamaepithys</i> , SCHREB.	multe <i>Chenopodiacee</i> și <i>Salsolacee</i> .

De altă parte, constatăm o lipsă totală de *Ferige*, care arată o mare uscăciune, deoarece aceste plante au nevoie de umiditate în timpul verii.

III. GEOLOGIA REGIUNII.

Geologia părții sudestice a Moldovei este foarte puțin cunoscută, și diferiții autori, ce s'au îndeletnicit cu studiul ei, au întâlnit mari greutateți, atât din pricina lipsei resturilor organice, cât și din aceea că rămămurile terțiare sunt acoperite de loess, ce nu îngăduie observarea sub-solului decât în puține puncte.

Privind hărțile geologice ale d-lui M. DRĂGHICEANU, cea a Biuroului geologic și cea a d-lui SABBA ȘTEFĂNESCU, vom vedea o mare deosebire între ele. Deosebirea provine din chipul convențional de a reprezenta rămămurile. Așa d. DRĂGHICEANU figurează cu o singură culoare atât etajul Pontic cât și Levantinul. Harta Biuroului geologic arată această regiune acoperită de Cuaternar, autorii având ca principiu însemnarea depozitului celui mai superior. Iar d. SABBA ȘTEFĂNESCU având culori deosebite pentru fiecare din etajele menționate, figurează Levantinul pe o mică suprafață în împrejurimile Bărboșilor, unde acest etaj fusese recunoscut de către COBĂLCESCU, pe când toată cealaltă parte a Moldovei sudestice până la Bârlad o raportează la Pontic.

Deși asupra acestei regiuni sunt puține date geologice, totuși e bine, să aruncăm o privire istorică, pentru a se vedea, ce se cunoșteă până în momentul acestui studiu și ceea ce am putut îndeplini noi în vara trecută, trebuind în acelaș timp să cutreerăm o mare întindere.

În 1861 M. HOERNES (1) descrie *Unio Moldaviensis* găsit de SZABO

(1) M. HOERNES, Die Fossilien-Mollusken des tertiären Beckens von Wien, Band II.



aproape de Pechia într'un puț. Această fosilă mai cu seamă fiind o specie nouă, nu poate servi întru nimic pentru stabilirea vârstei păturilor, de unde a fost găsită. De altfel nici unul dintre geologii, ce au vizitat regiunea, nu pomenesc, că ar fi găsit acest *Unio* (1).

În 1883 COBĂLCESCU (2) descoperi straturile fosilifere ale tărâmului cu *Paludine* dela Bărboși, alcătuit din «bancuri orizontale de lut galben, palid, ce nu face de loc turtă cu apa», alternând cu rari straturi de argilă albăstrie, plastică, «ce constituie către partea inferioară un banc de mai bine de jumătate de metru. Către partea superioară aceste pături alternează cu bancuri de prund, care seamănă mult cu prundul diluvial, ce zace deasupra tărâmului și care este acoperit de loess». COBĂLCESCU citează:

<i>Vivipara Sadleri.</i>	<i>Lithoglyphus fuscus</i> , ZIEGLER.
„ <i>leiostraca</i> , BRUS.	<i>Pisidium covurluense</i> , COB.
<i>Neritina Danubialis.</i>	<i>Congerina polymorpha</i> , PALLAS.
<i>Valvata sulekiana</i> , pe care mai târziu BRUSINA o numi <i>V. Cobalcescui</i> .	<i>Hydrobia grandis</i> , COB.
<i>Melanopsis acicularis</i> , FÈR.	„ <i>covurluensis</i> , COB.
„ <i>covurluensis</i> , COB.	<i>Anodonta problematica</i> , COB.
„ <i>Esperi</i> , FÈR.	și fragmente de <i>Unio</i> .

D-I GR. ȘTEFĂNESCU în Anuarul Muzeului de Geologie și de Paleontologie din 1905, raportează argilele și păturile de nisip din județul Covurlui la Pliocen.

În 1897 d-I SABBA ȘTEFĂNESCU (3) ocupându-se tot de culcușul fosilelor dela Bărboși descrie, că depozitele sunt alcătuite la bază din marne nisipoase cu intercalațiuni de bande de nisip, în partea de sus a dealului e un loess nisipos. În aceste marne d-sa a găsit:

<i>Dreissensia polymorpha</i> , PALLAS.	<i>Pisidium Iassiense</i> , COB.
<i>Corbicula fluminalis</i> , MÜLLER.	<i>Valvata Cobalcescui</i> , BRUSINA.
<i>Pisidium annicum</i> , MÜLLER.	<i>Hydrobia grandis</i> , COB.

Nu se menționează nici o *Paludină*; cu toate acestea și d-I SIMIONESCU și eu am cules *Vivipara leiostraca* BRUSINA, dar fiind foarte fragedă se sfărâmă lesne, neputându-se păstra decât cu mare greutate.

În 1903 d. SIMIONESCU (4) citează în argilele dela Bărboși:

(1) N. A. GRIGOROVITSCH-BERESOWSKY citează *Unio* cf. *Moldaviensis* dela Cășlița, pe Prut, la S. de Slobozia mare (Basarabia), împreună cu *U. Stoliczkaei*, *U. Beyrichi*, *U. Zelebori* (?), *Neritina quadrifasciata* și *Mastodon* sp., de unde conchide, că aci ar fi orizontul mijlociu cu *Paludine* din Slavonia, anume cu *Vivipara notha* BRUS. — Die Pliocän-und Postpliocän-Ablagerungen in Süd-Bessarabien. Public. Soc. Naturaliștilor din Odessa 1905.

(2) GR. COBALCESCU, Asupra unor tărâmurii terțiare.

(3) SABBA ȘTEFĂNESCU Étude sur les terrains tertiaires de Roumanie.

(4) I. SIMIONESCU, Geologia Moldovei dintre Siret și Prut.



Anodonta, sp. *Cardium* (*Pontalmyra*) sp. *Lithoglyphus Neumayri*, BRUSINA.
Dreissensia polymorpha, PALLAS. *Hydrobia grandis*, COB.
Corbicula fluminalis, MÜLLER. *Melanopsis covurluensis*, COB.
Pisidium Jassiense, COB. *Valvata piscinalis*, MÜLLER.
Paludina leiostraca, BRUSINA.

D-sa mai găsi încă un culcuș de fosile levantine la Galați în malul Dunării sub casa apelor dela Țiglina, unde argilele sfărâmițoase sunt mai fosilifere și mai gălbii, conținând următoarele forme:

Unio rumanus, TOURN. *Valvata piscinalis*, MÜLLER.
Anodonta sp., *Cardium* (*Pontalmyra*) *Bythinia tentaculata*, LINNÉ.
 sp., *Dreissensia polymorpha*, PALLAS. *Paludina leiostraca*, BRUS.
Melanopsis covurluensis, COB.

Intr'un studiu interesant al malului basarabean al Prutului d-l N. A. GRIGOROVITSCH-BERESOWSKY (loc. cit.) demonstrează, bazat pe o bogată faună, că: la Brânza, Slobozia mare și Cășlița este orizontul mijlociu al stratelor cu *Paludine* din Slavonia (cu *Vivipara notha* BRUS); la Giurgulești, în fața Galaților, este orizontul superior al acestor strate (cu *Viv. Sturi* și *V. Hoernesii* NEUM.). Peste acestea vin depozite postpliocene cu *Corbicula fluminalis*, corespunzătoare celor dela Bărboși (după d-l SIMIONESCU) aparținând după d-l ANDRUSOV Saxonianului (II^a glaciațiune).

Levantinul dela Bărboși-Galați.

Pentru a ne îndrumă în cercetările noastre am vizitat dela început localitatea Bărboși. Aci în fața gării, la poalele dealului Tirighina ce se ridică între valea Mălina și cea a Cătușei se află descoperite argilele cu *Paludine* pe o înălțime de trei metri și cu o stratificare orizontală. Putem observă următoarea succesiune de jos în sus (fig. 1).

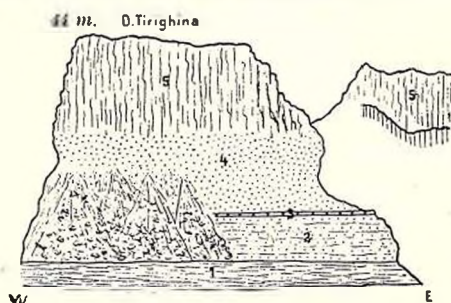


Fig. 1. Profilul dealului din fața gării Bărboși.

1 argilă plastică, 2 argilă nisipoasă fosiliferă,
 3 argilă ruginită cu fire de prund (Levantin),
 4 nisip în parte pleistocen, 5 locss.

numeroase dar fragede mai cu seamă *Paludinele* și *Unio*. Această pătură a procurat fosilele mai sus citate și nu găesc necesar a mai reveni.

3. Un subțire nivel de argilă ruginită, galbenă cu rari fire de prund.

1. La basă găsim o argilă vânăță plastică, a cărei grosime nu se poate vedea, căci ea se scoboară în adâncime, iar deasupra nivelului terasamentului e până la un metru. În părțile unde se alterează de agenții atmosferici devine cafenie roșcată

2. Deasupra urmează straturi de argilă galbenă deschisă nisipoasă, foarte fosiliferă, alterând cu subțiri pături ale argilei de dedesubt. Fosilele sunt



Păturile de prund descrise de COBĂLCESCU nu se văd, probabil sunt acoperite de dărâmături.

4. Un nisip fin detot, de culoare deschisă, ce trebuie în parte atribuit la Levantin, căci la Cătușa, după cum se va vedea mai jos, am găsit în el *Unio rumanus* TOURN; iar în lungul liniei ferate Galați-Berești se află în acelaș nisip fosile levantine. Însă partea de sus a acestui nisip cu siguranță a fost remaniată în Pleistocenul nou, deoarece am găsit acolo *Planorbis subcarinatus*.

5. Sus avem 16 metri de loess nisipos, totuși poros, de culoare deschisă.

Pământul vegetal e foarte puțin ajungând deabia 0.2 m. în grosime.

Mai spre răsărit se află un loess nisipos, poros, foarte grosolan, de culoare închisă cu gastropode terestre: *Helix dobrudschae* PARREYS, *Helix (Fruticola) hispida* MÜLL. ce le am găsit și în loessul dela Lespezi jud. Suceava (1). El alcătuiește ceea ce am numit în Cap. I terasa ceamai de jos T₃.

Urmând în jos de Cătușa malul abrupt al dealului printre vii pe proprietatea d-lui SAVA EFTAZIU am găsit iarăși descoperite depozitele levantine cu numeroase *Paludine* și *Unio*. Aci argila plastică de bază nu e descoperită, ci se vede numai pătura însemnată cu 2. E aceeași argilă nisipoasă cenușie deschisă ca și la Bărboși, din care am cules următoarele specii:

Paludina leiostraca, BRUSINA.

Lithoglyphus Neumayri, BRUSINA.

Melanopsis acicularis, FER

Pisidium Covurluense, COB.

" *Esperi*, FER.

" *Jassiense*, COB.

" *covurluensis*, COB.

Unio rumanus, TOURN.

Hydrobia grandis, COB.

Dreissensia polymorpha, PALLAS.

Valvata Cobalcescui, BRUSINA.

Mai sus urmează un subfir strat de prund 3 și apoi acelaș nisip fin 4 în care este *Unio rumanus* TOURN. Nicăeri n'am găsit în aceste straturi *Corbicula fluminalis*; probabil că în colecțiile precedente provine din straturi superioare.

Deasupra avem un strat gros de loess galben deschis; foarte nisipos.

La Gălați, în malul Dunării sub Casa apelor, d-l SIMONEȘCU a găsit argile nisipoase foarte fosilifere, cari reprezintă stratul notat cu numărul 2. D-l G. MURGOCI îmi atrage atenția, că argilele arată aci un relief evident, cu văi și dealuri preloessiane.

Aceste trei puncte Bărboși, Cătușa și Casa apelor Galați, mi-au servit, să ridic secțiunea următoare: (fig. 2).

Valea Prutului și a Chinejei, j. Covurlui.

Urmărind depozitele levantine dela Galați pe valea Prutului spre miazănoapte constatăm, că ele sunt acoperite de o mare grosime de loess,

(1) R. SEVASTOS Bulletin de la Société géologique de France. 4 série, tome III, pag. 180, 1903.



ce se presintă cu maluri verticale și cu dungi horizontale înroșite. El e întrebuințat la fabricarea cărămizilor. Sub acest loess apare un nisip roșcat, din care puțin mai spre nord de Galați, s'a scos măsele de *Elephas meridionalis* NESTI citat de d-l SAVA ATHANASIU (1) în Levantinul superior.

Până la Tulucești calea ferată urmează țărmul Brateșului pe un terasament foarte jos dar întărit spre est printr'un pavaj de piatră și apărat printr'un zid în formă de balustradă de valurile lacului, când e în creștere. La Tulucești se arată nisipul levantin, ce l-am văzut la Bărboși și Cătușa. El e puțin mai aspru păstrându-și celelalte caractere. În acest nisip d. GR. ȘTEFĂNESCU a găsit măsele de *Mastodon angustidens* Cuv., pe care d. S. ATHANASIU (2) le consideră ca de *Mastodon arvernensis* CROIZET et JOBERT. Deci avem aface tot cu Levantinul. În apropiere de gară e o carieră, din care se scoate nisipul pentru întreaga linie ferată Galați-Berești.

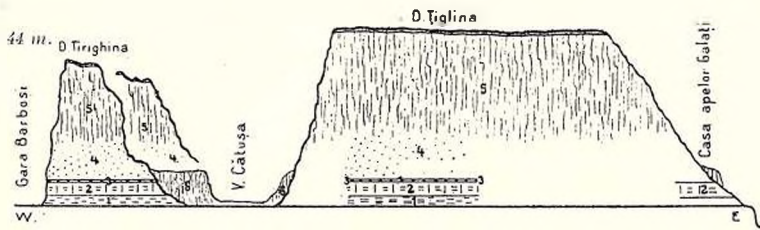


Fig. 2. Secțiune de la gara Bărboși la Galați. Înălțimea de 25 ori mai mare ca lungimea.
1 argilă vântată levantină, 2 argilă nisipoasă cu fosile, 3 nivel cu fire de prund,
4 nis p, 5 loess de deal, 6 loess de culoare închisă.

Către halta Șivița e un întins teren mlăștinos, nesănătos prin miasmele ce răspândește, fiind totodată și un focar de malarie. Băltoagele s'ar putea secă cu mică cheltuială, înlăturându-se răul și câștigându-se un loc de fânaș sau pășune.

Satul Frumușița așezat în valea Prutului la poalele dealului nu are alți arbori decât salcâmi (*Robinia pseudacacia*), probă despre natura nisipoasă a solului. Fântânele sunt toate cu cumpănă și îngrămădite una lângă alta spre SV de gară. Nemijlocit spre miazănoapte de stația C. F. R. se află o mare tăetură, în care Levantinul ese la iveală.

La bază avem o argilă de culoare închisă negricioasă, fără fosile. Ea se ridică de la suprafața solului până la vre-o doi metri și reprezintă argilele de la baza straturilor levantine din fața gârcii Bărboși.

Deasupra ei găsim nisipul cenușiu deschis, ce-l văzurăm și la Tulucești, însă aci el e fosilifer. Am cules următoarele forme:

(1) SAVA ATHANASIU Clasificarea terenurilor neogene, 1906, Iași.

(2) SAVA ATHANASIU Contribuțiuni la studiul faunei terțiare de mamifere. Anuarul Institutului Geologic al României, I, 1907, p. 133.

Paludina leiostraca, BRUSINA

Unio rumanus, TOURN.

Dreissensia polymorpha? PALLAS.

Deci acest nivel e tot levantin fiind echivalent cu argilele sure-deschise, nisipoase, fosilifere dela Bărboși și Cătușa.

Levantinul fosilifer l-am mai întâlnit la Stoicani, la km. 29,6 a căii ferate Galați-Berești cu următoarea succesiune:

1. Jos este acciași argilă neagră ca și la Frumușița.
2. Argilă cenușie cu *Paludina leiostraca*? BRUSINA.
3. Nisip alb fin în grosime de 8 metri, echivalent cu nisipul dela Tulucești și cel dela Frumușița, însă la Stoicani nu are fosile.
4. Nisip roșcat cu prundiș mărunț, având speciile următoare: *Lithoglyphus Neumayri* BRUSINA, *Paludina* sp. *Cyclas subnobilis* COB. Acest prundiș reprezintă prundișul de lângă Galați unde s'a găsit măsele de *Elephas meridionalis*.

La Foltești acest prundiș 4 se află dezvoltat în dealul Baba draga. El e alcătuit în cea mai mare parte din elemente menilitice și se exploatează pentru șosele și calea ferată (după indicațiunile picberului din acest punct). Argila levantină se poate vedea și aci, însă e de culoare cafenie. Prundișul menilitic l-am mai întâlnit încă în sus de Foltești la km. 37 C. F. R.

Dela stația Lascar Catargi spre N. în tot lungul văii Chineja subsolul colinelor e alcătuit dintr'un nisip, ce are o dezvoltare mult mai mare decât în colinele ce mărginesc valea Prutului. În el găsim concrețiuni de gresie, ce nu le-am întâlnit până aci.

La km. 55 în râpa Căzânești, se vede contactul nisipului cu concrețiuni, cu argila vântată plastică. De asemenea la Băneasa în sat, km. 61.500, argila apare la nivelul șinelor C. F. R., suportând nisipul cu concrețiuni, fără fosile. Aci valea pârâului Chineja e săpată în humă, iar aluviunile sunt nisipoase.

La satul Fulgerești pârâul e pe humă, de aceea el are apă, iar valea e verde înlesnind existența a două eazuri la Popișcani.

La Ghibărteni nivelul văci e pe nisip, deci argila a rămas mai jos pentru a eși din nou la iveală la Berești.

Nu departe de această din urmă localitate, pe dealurile dintre jud. Tutova și Covurlui, se află Mănăstirea Adam, de unde ar proveni măseaua de *Mastodon Borsoni* HAYS, ce o are d-l profesor SIMIONESCU (1).

Datele precedente îmi permit a face profilul argilei dela sud spre nord, pe valea Prutului și a Chinejei (fig. 3). Observând acest profil vom vedea, că nivelul argilei este în continuitate și că avem aface cu acciași argilă, care în dealurile dela nordul județului Covurlui suportă nisipul cu

(1) I. SIMIONESCU. Über einige tertiäre Säugetierreste aus der Moldau V. K. G. R. 1904, p. 72. Localitatea nu se știe sigur, deci nici stratul de unde provine.



concrețiuni de gresie (la Berești, Băneasa, râpa Căzănești), iar începând dela Foltești spre Galați nisipul devine fosilifer.

Resturile de moluște și mamifere pomenite mai sus, ne învoesc a stabili vârsta depozitelor în mod sigur. Ele reprezintă Levantinul.

Argila de bază având *Paludina leiostraca* BRUSINA trebuie raportată la *partea inferioară a Levantinului* = Plesancian.

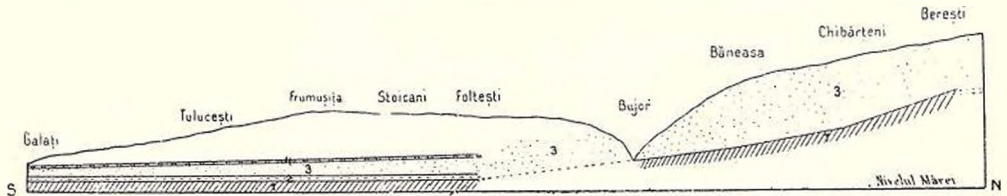


Fig. 3. Secțiune schematică pe valea Prutului și a p. Chinceja Galați-Berești. Înălțimea de 40 ori mai mare ca lungimea.

Dep. levantine, astiane. 1 argilă, 2 argilă nisipoasă, 3 nisip; Sicilian. 4 prund roșcat.

Argilele nisipoase fosilifere dela Bărboși, Cătușa, Galați și nisipul 3 dela Tulucești, Frumușița, Stoicani, având *Mastodon arvernensis* (Tulucești) și *Mastodon Borsoni* (M-rea Adam?) sunt tot levantine, dar prin pozițiunea lor stratigrafică reprezintă un nivel mai superior, *Pliocenu* *mediu* = **Astian**.

În fine nisipul roșcat cu prundiș mărunț, în care s'a găsit *Elephas meridionalis* lângă Galați, este echivalent cu *Pliocenu* *superior* = **Sicilian**.

Aceste rezultate concordă perfect cu studiile d-lui N. A. GRIGOROVITSCH-BERESOWSKY din jur de Reni și dealungul malului Prutului (loc cit).

Levantinul dela Vameșu.

Lângă satul Vameșu jud. Covurlui în râpele de lângă biserică, am descoperit depozitele levantine foarte fosilifere stratificate aproape ori-

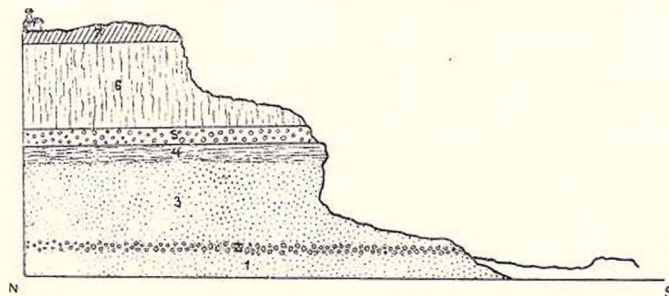


Fig. 4. Secțiune în râpele de lângă biserică, Vameșu.

1 nisip fin, puțin cuarțos, 2 prundiș cu *Melanopsis*, 3 nisip, 4 argilă, 5 prundiș roșcat, 6 loess, 7 pământ vegetal.

zontal, desvelite pe o înălțime de 14 m. și am stabilit următoarea succesiune. (fig. 4).

1. La bază e un nisip fin, puțin cuarțos, galben deschis cu foițe de mica, din care am cules: *Paludina leiostraca* BRUSINA, *Melanopsis acicularis* FER., *M. covurluensis* COB., *Cyclas subnobilis* COB. Acest nisip se scoboară în adâncime și se află descoperit numai pe o grosime de 1 m.

2. Un strat de prundiș mărunț ruginit cu elemente până la 1 cm. de menilit, cuarțite și gresii, având: *Melanopsis acicularis* FER., *Melanopsis covurluensis* COB., *Unio aff. rumanus* TOURN.

3. Nisip fin cenușiu în grosime de 3 metri fără fosile.

4. O pătură de argilă (0.70 m.) fără fosile, de culoare cafenie roșcată cu bande vinete.

5. O alternanță de argilă cu pături de prund roșcat, cu bobul mic între care sunt și elemente cristaline, în grosime de 1 m. La același nivel cu acest prund în malul ponorului celui mai apusan, apare o argilă gălbue stratificată ca și el și se subție spre vest. În pătura 5 am găsit foarte numeroase fosile:

<i>Paludina Michaeli</i> , COB.	<i>Melanopsis covurluensis</i> , COB.
" <i>achatina</i> , BRUG.	" <i>acicularis</i> , FER.
" <i>leiostraca</i> , BRUSINA.	<i>Lithoglyphus Neumayri</i> , BRUSINA.
" <i>diluviaria</i> , KUNT.	<i>Neritina</i> , sp.
<i>Tylopoma Pilari</i> , BRUSINA.	<i>Pisidium covurluensis</i> , COB.
<i>Bythinia tentaculata</i> , LINNÉ.	<i>Cyclas subnobilis</i> , COB.
<i>Valvata serpens</i> , SABBA.	<i>Dreissensia polymorpha</i> , PALLAS.
" <i>Cobalcescui</i> , BRUSINA.	

Un *canon posterior* de *Equus* și bucăți de oase cu prundiș cimentat pe ele. Canonul poate să fie de *E. Stenonis* fiindcă această specie din Pliocenul Europei are diferite forme, dintre care unele trec la specia *E. caballus* L. pe nesimțite (1).

Deasupra urmează loess în grosime de mai mulți metri, cu nodule albe calcaroase tari.

Acest prundiș roșcat cu *Paludine*, *Melanopsis* și *Unio* se mai arată încă spre răsărit de Vameșu, într'o mănăstură de apă lângă șoseă. Și aci prundișul e acoperit de către același loess cu nodule calcare.

Nisipul și pietrișurile dela Vameșu trebuie raportate în parte la *Levantinul superior*, adică **Astian**; iar pietrișul roșcat 5 atât din pricina pozițiunii sale fiind deasupra nisipului cu *Paludine* cât și prin prezența canonului de Equideu, ce pare a fi *E. Stenonis* trebuie paralelizat cu pietrișul roșcat din dealurile, ce mărginesc valea Prutului și în care s'a găsit *Elephas meridionalis*, mai cu seamă că aceste două mamifere se găsesc în Europa în același culcuș.

Valea Suhului.

În interiorul masivului Covurluiu pe valea Suhului, la Slobozia Conachi, nisipul levantin e transformat într'o gresie foarte dură, ce se

(1) MARCELLIN BOULE. Observations sur quelques Équidés fossiles, B. S. G. Fr. 3 Série, Tome XXVII, 1899, p. 542.



exploatează de mai bine de 20 ani. Carierele sunt așezate pe coasta de apus lângă sat. (Fig. 5)

Sucesiunea păturilor de sus în jos e următoarea :

1. pământ vegetal pe fond nisipos 0,60 m.
2. nisip aspru, negricios, cu prund menilitic și cuarțite 0,90 m.
3. calcar marnos 1,00 m.

4. Marne infiltrate de calcar sub formă de nodule neregulate, unite trei pături, 1,00 m.

5. argilă galbenă-roșcată 0,70 m.

6. nisip galben, fin sau roșcat, aspru, cu concrețiuni calcare, 1,50 m.

Aceste pături formează cerul gresului exploatat, care cer se sapă și se transportă pe măsură, ce trebuința cere.

7. Bancuri de gresie foarte dură, vânăță, în părțile de sus e cafenie sau chiar negricioase 3,00 m. Lespezile sunt groase de 0,50, cu suprafața neregulată purtând chiar creste perpendiculare pe direcțiunea de stratificare după vinele, pe unde infiltrarea cimentului s'a făcut mai cu înbelșugare.

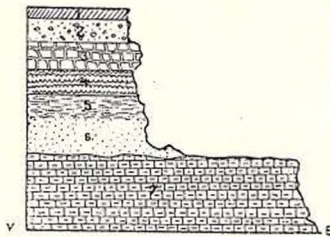


Fig. 5. Cariera de gres dela Slobozia Conachi.

1 pământ vegetal, 2 nisip cu prund, 3 calcar, 4 marne, 5 argile pleistocene, 6 nisip roșcat Pliocen super., 7 gres levantin.

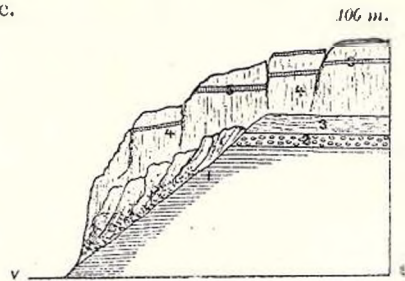


Fig. 6. Secțiune în ponoarele dela E. de Pechia.

1 argilă, 2 marne cu concrețiuni tari, 3 argilă galbenă, 4 loess, 5 nivel înroșit.

Existența păturii de calcar peste nisip explică în deajuns consolidarea acestuia și transformarea lui în gresie ; precum și absența acestui nivel de calcar în alte localități ne lămurește de asemenea sărăcia în piatră a întregului ținut ; așa în tot lungul liniei ferate Berești-Galați nu întâlnim decât nisip, care numai arareori formează mici rărunchi de o slabă molasă, ce nu poate fi întrebuințată nici pentru șoselui, necum ca piatră de construcție. Păturile însemnate cu 3, 4 și 5 sunt de apă dulce și dovedesc ființa unui lac, ce s'a stabilit peste nisipul roșcat, care probabil reprezintă faza cu *El. meridionalis*, deci după finele *Pliocenului* sau în *Pleistocen*.

Lacul se întindea și de cealaltă parte a văci, căci am găsit și pe coasta răsăriteană bucăți de calcar din distanță în distanță și în mai mare cantitate în fața satului Slobozia. Spre mieznoapte lacul nu se întindea mult, căci la Pechia nu găsim nici una din cele trei pături amintite.

La Pechia coasta răsăriteană mâncată de adânci ponoare învoește studiul subsolului. În râpa de lângă șosea (fig. 6) găsim :

1. La bază o argilă vânăată nisipoasă, ce începe chiar dela nivelul târgului (cota 50 metri) și urmează până la cota 80 m. În ea am aflat *Deissensia polymorpha* PALLAS. Tot de aci ar proveni un fragment de măscă a unui *Elephant* fosil, ce mi-a oferit-o d-l SPIRIDON DĂRMĂNESCU, avocat din Pechia.

2. Deasupra vin marne scruhoase cu concrețiuni tari.

3. Argilă galbenă închisă compactă. Aceste două nivele ajung grosimea de 6 metri.

4. Un lut poros, loess, în grosime aproximativă de 10 metri, peste care avem un nivel înroșit de 1,50 m., iar mai sus avem din nou loess galben de vre-o 2 metri.

Ruptura are malurile înalte de 25 metri și coastele ei se acoper de surpături. Lunecările repetate fac, ca nivelul de lut roșu, să se găscască la diferite înălțimi formând numeroase bande, ce lovesc privirea chiar din depărtare.

Dealul dintre Pechia și Manjina e acoperit de un loess eolian, galben, poros, ce se poate vedea într'o mare tăctură a șoselei la sud de acest sat.

Marginea de apus a podișului Covurlui.

Începând dela Vameșu spre mieznoapte masivul Covurlui e mărginit de o linie dreaptă până la Cudalbi și Puțeni, care îl desparte de

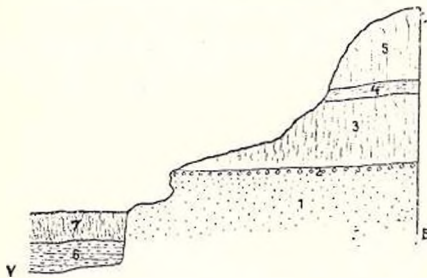


Fig. 7. Secțiune Manjina.

1 Nisip levantin, 2 nisip roșcat, 3 loess vechiu,
4 lehm, 5 loess nou de deal, 6 lehm cafeniu,
7 loess închis.

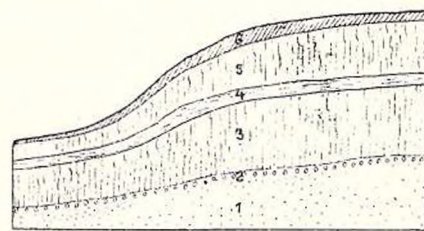


Fig. 8. La Cudalbi.

1 nisip levantin, 2 nisip roșcat, 3 loess vechiu,
4 nivel de lehm, 5 loess nou.

câmpia Tecuciului mai joasă cu cel puțin 50 m. decât el. Am urmărit această margine pe drumul Gerului.

Solul câmpiei e nisipos, întins și neted, iar la răsărit măgurele tare povărnite se țin lanț. Numai valea Manjina cu mâncăturile sale știrbește marginea apusană a podișului. De accia pe toată această linie, loessul acoperind totul, nu se vede alcătuirea subsolului decât la Manjina, (fig. 7). Aci loessul e descoperit în o tăctură a șoselei, pe o grosime de 15—20 m. având în el un strat de lehm 4. Sub loess e un subțire nivel 2 de nisip roșcat 0.15 m. sau de prundiș (corespunzător nisipului roșcat cu *Elephas meridionalis* dela Galați); iar la bază nisip fin 1 de mai mulți metri—*Levantin*, *Astian*.



Prundișul și nisipul roșu se pleacă către vale. Puțin mai jos pe șes e un hleiu (lehm, 6) cafeniu cu nodule marnocalcare, peste care zace un loess nisipos, negru, inferior, nou de tot. În partea de sud a satului Manjina e o fântână cu apă la adâncime de 3 metri, prin urmare lehmul e impermeabil.

La Cudalbi într-o râpă dela sudul satului (fig. 8) ce merge paralel cu șanțul țarinei, se vede următoarea secțiune:

Sus e un loess eolian poros, nisipos în grosime de 5—6 m. întrerupt și acı printr'un nivel de lehm

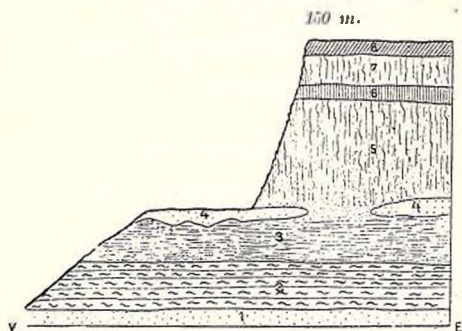


Fig. 9. Secțiune la E de Corod.

1 Levantin, nisip, 2 marne cu nodule, 3 lehm vînat; 4 nisip cu bucăți de gres, 5 loess nisipos, 6 loess cafeniu, 7 loess, 8 pămînt vegetal.

4 ce se poate urmări în tot lungul secțiunii. El corespunde bine înțeles cu lehmul din interiorul loessului dela Manjina. Și la Cudalbi loessul zace peste un nisip alb, fin 1, de care e despărțit prin o pătură de nisip aspru, roșcat 2. Inclinarea mică a păturilor și continuitatea lor pe mari întinderi servește să paralelizăm în tot aceste pături cu cele dela Manjina.

Drumul dela Puțeni intrând în Corod e stabilit într'o mare tăctură, ce lasă să se vadă următoarele straturi (fig. 9) începând de sus în jos:

8. Pămînt vegetal negru nisipos 0.60 m. (1).
7. Loess eolian, poros 2 m.
6. Loess poros, cafeniu închis, șocolat 0.95 m.
5. Loess eolian, poros, foarte nisipos 8.00 m.
4. O pătură de nisip, la baza căruia se afla un nivel de prund cu elemente din gresii analoge cu cele dela Slobozia Conachi (jud. Covurlui). El se întinde la poalele malului abrupt, iar loessul pare că zace pe acest nisip, însă în realitate el lipsește de sub loess, ceea ce am constatat într'un punct mai spre nord de tăctura șoselei.

3. Lehm vînat, alterat la partea de sus și crăpat atît în direcțiunea verticală

(1) Pe Corozel pămîntul vegetal ajunge 0.60 m.; subsolul e tot nisipos cafeniu, infiltrat de humus pînă la 1 m.; mai jos este lehm cu concrețiuni 0.70 m, iar dedesubt nisip.

Fântănele din acest ținut sunt toate cu cumpănă. Ele se construiesc cu ghizduri de ștejar în cadre pătrate, ce se așază de sus în jos, pe măsură ce înaintează săpătura. Ele se mălese foarte repede, terenul fiind alcătuit din nisip mărunț; în același timp subsolul e permabil și apele contaminate de infecțiuni ajung în puțuri, din care cauză se ivește adeseori epidemia de febră tifoidă.

Pe drumul dela Matca spre Tecuci, pe grindul Țarinei, am întălnit o fântână în lucrare, din care s'a scos marne scruloase (marne grumcleuse) cu concrețiuni de gresie dela o adâncime de 12 m.

cât și orizontală, iar suprafața hleiului e săpată în mod neregulat, arătând două ondulațiuni.

2. Marne albe cu nodule calcare. Straturile 3 și 2 la un loc au grosimea de 6 m.

1. La bază începe nisipul fin de culoare deschisă, care e *levantin*, astian.

Păturile 2 și 3 spre nord se află mult mai ridicate, așa pe distanță mai mică de 1 km. am constatat o diferență de nivel de 18 m.

Juxtapunând acum secțiunile ridicate în lungul marginii occidentale a podișului căpătăm această figură sintetică (Fig. 10).

1. La bază nisipul levantin, **Astian**.

2. Nisipul roșcat echivalent cu cel de lângă Galați cu *Elephas meridionalis*, **Sicilian**.

3. Loessul colian, care e despărțit în două, sau printr'un nivel de lehm, cum e la Cudalbi și Manjina, sau printr'un strat înroșit cum e la Pechia și Corod, deci vom avea un loess colian vechiu și altul colian nou.

Din această secțiune mai putem trage o altă concluziune directă și sigură. Prundul și nisipul roșcat de peste Levantin conține mamifere (1) (*Elephas meridionalis*, *Equus Stenonis*, RUTH.) contemporane în Europa

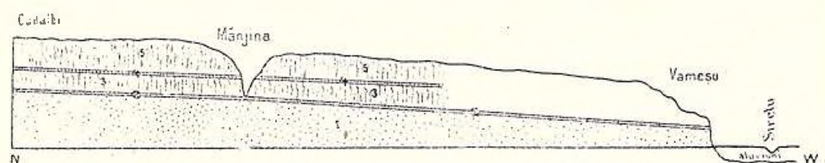


Fig. 10.

1 Nisip levantin, 2 prund și nisip roșcat, Sicilian, 3 loess vechiu, 4 argilă cuaternară vechie, 5 loess nou.

cu faza glaciară dela finele perioadei pliocene, adică **Mindeleiszeit** cum o numește ПЕЧЕР. Urmează deci că *loessul colian vechiu e posterior acestei faze glaciare sau Sicilianului*.

Nivelul înroșit de loess cum e la Pechia și Corod, după unii geologi ar corespunde unui regim climatologic special cu ploii abundente, ce l-au încărcat cu humus, iar în urmă prin oxidarea fierului a căpătat o culoare ruginită sau chiar roșie; iar după alții (A. DE LAPARENT *Traité de Géologie* IV Ed., p. 1616) ar fi produs de o fază determinată a epocii pleistocene, aceia când un frig sec, aspru și de lungă durată ar fi înghețat solul până la o mare adâncime, ținându-l astfel foarte mult timp.

Acest nivel roșu a întrerupt în orice caz depunerea loessului, fie printr'un frig sau fie prin o mare umiditate. Fenomenul este general pentru Moldova inferioară, căci unde lipsește în loess pătura roșie, ea e înlocuită printr'un strat de argilă, de pildă la Cudalbi și Manjina. Intreruperea depunerii corespunde unei faze din Cuaternarul vechiu, când apele au ajuns nivelul cel mai ridicat din Pleistocen, pentru ca să poată depune argila

(1) Lângă Galați, vezi SAVA ATHANASIU, Clasificarea terenurilor neogene.

din localitățile mai sus citate. Acest nivel ridicat se mai dovedește și prin prundul, ce există peste depozitele lacustre dela Slobozia Conachi.

Eu cred totuși că ne e îngăduit de a separa două vârste deosebite în loess: Loessul inferior va fi posterior fazei cu *Elephas meridionalis* durând până la epoca cuaternară cu nivelul cel mai ridicat; pe când loessul colian superior va fi fără îndoială între nivelul cel de sus al Pleistocenului vechiu și nivelul mai puțin sus al Pleistocenului nou sau posterior nivelului ridicat vechiu.

D-l G. MURGOCI vorbind de stratul de pământ roșu sau castaniu intercalat în locul câmpiei române (1) arată că pe unele locuri sânt mai multe straturi, pe când pe alte locuri lipsește cu totul, de unde deduce că el nu corespunde la un timp precis și caracteristic din cuaternar.

Comparând secțiunea precedentă cu cea dela Corod, constatăm, că prundul roșcat lipsește de sub loessul dela Corod, deci pe când s'a format acest prund, localitatea Corod trebuie să fi fost în alte condițiuni ipsometrice, deoarece pe acest ținut s'a depus deasupra Levantinului nisipos marne scruhoase și lehm.

Marginea de miazănoapte a câmpiei Tecucului.

La Ungureni (jud. Tecuci) am găsit două terase ale Bârladului alcătuite din nisip și cu nivele de prund, după cum se poate vedea în

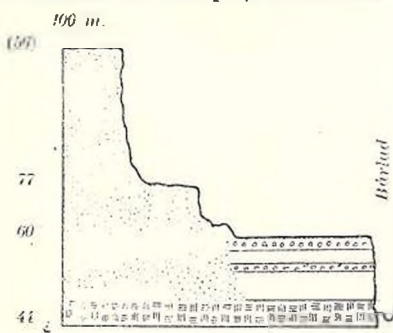


Fig. 11. Terasele pleistocene dela Ungureni.

figura 11. La bază e un hleiu vântat, apoi un lehm ce suportă atât terasa inferioară de 16 m. cât și terasa de 56 m. Nisipul din terasa superioară nu e levantin, căci în el am găsit *Helix (Tachea) austriaca* și alte gasteropode, ce trăesc și astăzi; iar înălțimea sa ne spune, că avem aface cu o depunere pleistocenă veche T_5 . Atrag luarea aminte, că aci nu găsim bande înroșite de loess, nici prund roșcat.

Alcătuirea terasei inferioare T_4 se vede în râpa Puicei și acelei superioare T_5 , imediat în sus de sat.

Cu câțiva km. mai spre miazănoapte, la Negrilești, pe coasta din jos de sat, într'un prund cu 18 m. mai sus decât valca Bârladului s'a găsit un tibia de *Elephas primigenius* BLUMENBACH, ce l-am determinat după planșele lui DE BLAINVILLE. Această fosilă arată vârsta terasei de

(1) G. MURGOCI. La plaines roumaines et la Balte du Danube. Guide des Excursions, III-e Congrès International du Pétrole.

la Negrilești Ungureni, anume avem o terasă de Pleistocen nou cu fauna rece a Mammutului.

Dealul de lângă satul Negrilești e alcătuit din nisip fin galben cu un nivel de prund. Nisipul sus se acoperă de un loess nisipos cafeniu închis, peste care urmează 12 m. nisip. Nisipul de jos din acest deal este levantin și eră afară din apă în epoca cuaternară, pe când s'a format nivelul înroșit din loess. Nisipul de deasupra păturii cafenii, după stratificarea sa neregulată, pare a fi adus de vânt din partea de miazănoapte. Faptul că la Ungureni nu există nivelul înroșit pe când la Negrilești se află pătura cafenie, ne probează, că în epoca cu nivelul cel mai ridicat al apelor din Pleistocen, dealul dela Ungureni eră sub apă, iar cel dela Negrilești eră sus și uscat. Prin urmare între aceste două sate va trebui să punem limita între uscat și partea inundată în epoca amintită.

Să dăm acum o secțiune dela Corod până la Tecuci, ca să limpezim peripețiile regiunii și raporturile dintre diferitele pături și fenomenele, ce au avut loc (1). Incepând dela cele mai noi depozite avem:

1. Aluviunile, ce umplu șesul sau albia majoră a Bârladului, depuse într'o scobitură prealabilă. Trebuie să deosebim timpul, în care s'a săpat valea, de cel în care s'a depus aluviunile.

2. *Terasa T₁*, dela Ungureni-Negrilești cu *Elephas primigenius* BLUM. e de vârsta Pleistocenului nou. Săpătura s'a efectuat într'o mălătură mai veche, după care s'a depus nisipul și prundul ce alcătuiesc această prispă.

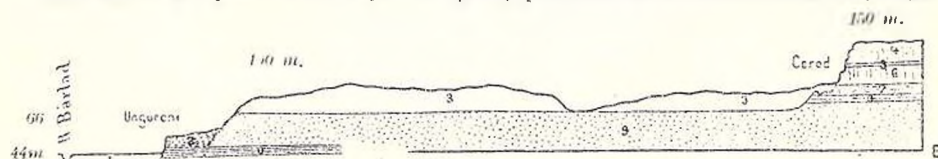


Fig. 12.

1 Aluviuni. 2 Terasa interioară cu *Elephas primigenius*. 3 Terasa pleistocenă superioară, 4 loess colian nou, 5 stratul înroșit, 6 loess col. vechiu, 7 lehm, 8 marne calcare. 9 nisip levantin.

3. *Terasa superioară pleistocenă T₂*, ce am văzut-o la Ungureni cu scoici de gasteropode actuale, va fi raportată la timpul vechei mălări cuaternare, atunci când nivelul apelor a fost cel mai ridicat. Acest timp coincide cu cel pe când s'a format stratul înroșit 5 dela Corod și Negrilești, căci în nisipul din terasă lipsește nivelul înroșit. Deci pe când s'a tăiat valea în terasa *T₂* quaternară veche 3, a trebuit să se depue loessul colian nou (4).

Loessul vechiu 6 s'a depus înainte de mălirea cea mare cuaternară, după cum rezultă din secțiunea Cudalbi, Manjina, Vameșu, căci în loess

(1) Spre a se înțelege mai bine fazele cuaternare trebuie să consultăm »Prundul vechiu și Pleistocenul din Moldova» de R. SEVASTOS. Arhiva 1906 sau rezumatul din Geol. Centralblatt, BX. No. 341, 1907.

avem un strat de argilă echivalent cu pătura roșie dela Corod. Prin urmare acest loess aparține timpului strecurat între prundul cu *Elephas meridionalis* și mâniarea cuaternară vechie. Pătura de marnă calcaroasă 8, precum și lehmul 7, reprezintă mâniarea contemporană cu *Elephas meridionalis*, căci aci lipsește prundul roșu în care s'a găsit măsele de ale acestui mamifer.

Malul stâng al Siretului.

Malul stâng prăpăstios al Siretului l-am cercetat cu deamănuntul începând dela Cozmești până la Poiana (jud. Tecuci). La Cozmești din deal sunt mai multe prapoare, prin care ne putem scobori din sat pe șesul râului. În praporul lui Gligorică am ridicat figura 13.

Sub pământul vegetal de 0.70 m. este un loess galben cu concrețiuni în grosime totală de vre-o 20 m. El e străbătut de două bande orizontale înroșite 4 și 6. Sub loess se află nisip argilos 0.50 m. cu vine ruginite și cu nodule albe 2. Jos avem o pătură de prund de 4 m. (1).

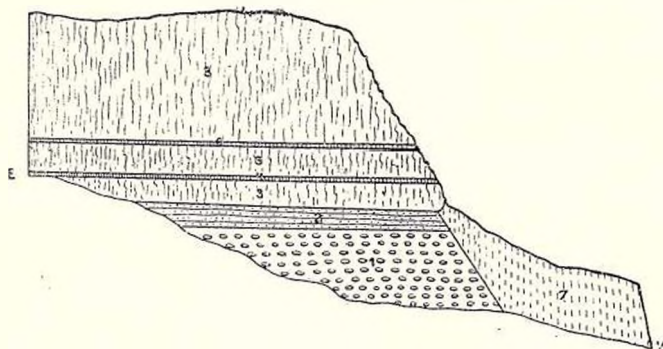


Fig. 13. Secțiune în praporul lui Gligorică, Cozmești.
1 prund, 2 nisip argilos, 3 loess, 4 și 6 nivele înroșite, 7 loess închis nou.

Nemijlocit către șes rezemându-se pe prundul 1 și nisipul 2 găsim un lut negricios, poros, nou de tot 8, ce reprezintă ultima mâniarea a Siretului (afară de aluviuni). Acest depozit reprezintă terasa cea mai de jos însemnată cu T_3 .

Aciași alcătuire se vede și în alte două prapoare, cât și în lungul făcturii cărei ferate, precum și în malurile pe unde sue șoseaua dela Băltărești. În condițiuni identice se prezintă malul până la Ionășești de jos. Aci la gura pârâului Lupu putem vedea așezarea păturilor pe o înălțime de mai bine de 30 metri (Fig. 14).

1. La bază e o pătură de prund mare vânat.
2. Peste el urmează prundiș mărunt menilitic și mai sus nisip aspru, alb-vânat în total 2.50 m.
3. Loess colian vechiu.
4. Nivelul înroșit.



5. Loess colian nou.

Unde nisipul 2 și prundul 1 înaintază spre apus de sub loessul 3, aceste pături sunt acoperite de un alt loess negricios nou 6.

Acți la gura Lupei mai constatăm și alt fapt mult mai însemnat. Aproape de marginea vestică a terasei inferioare acoperită de loessul negricios nou, găsim la bază o argilă vânăată 7, ce se înclină către apus și deasupra ei în stratificație concordantă 3 metri de nisip fin 8. La răsărit atât argila cât și nisipul sunt tăiate brusc, iar în dreptul lor este în sus prundul mare 9, care nu e la locul său, căci mai spre răsărit vom vedea același contact anormal între acesta 9 și nisipul 2. La contactul între nisipul 8 și prundul 9 am găsit prund intrat în nisip. Părește, că avem aface cu o intrusiune mecanică.

Argila 7 și nisipul 8 se află în ambele maluri ale Lupei la gura sa. Accidentul nostru ne arată o falie fără cea mai mică îndoială. Păturile 7 și 8 nu se află în depozitele de mai sus, ca să se poată zice că

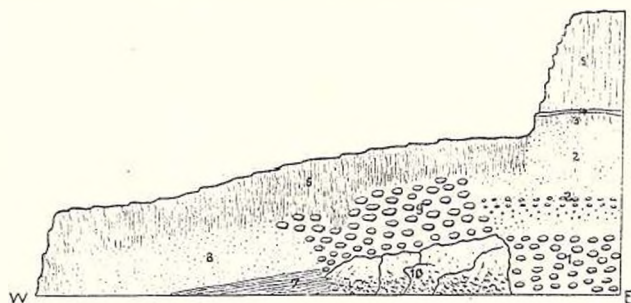


Fig. 14. Malul drept la gura Lupei.

1 prund mare, 2 prundiș mărunt și nisip, 3 loess colian vechiu, 4 nivel înroșit, 5 loess nou, 6 loess negricios cel mai nou T₃, 7 argilă vânăată levantină 8 nisip levantin, 9 prund mare ridicat din locul său, 10 dărâmături.

avem aface cu o lunecare pe coastă, ei le vom întâlni la un nivel stratigrafic mai inferior în pripoarele dela Ionășești din deal și dela Poiana. Deci argila 7 în mod normal se află sub prund, prin urmare ca să ajungă la nivelul nisipului 2 a trebuit să fie o falie. În această dislocare marginea vestică s'a ridicat luând cu ea în sus și parte din prundul 1.

Argila 7 și prundișul cu nisip 2 trebuie să reprezinte ultimul termen din depozitele levantine, după cum vom vedea mai târziu. Urcând din câmpia română în susul Siretului, întâlnim pentru întâia oară depozite deosebite mai vechi decât Pleistocenul. Mai spre sud de acest punct nu întâlnim în ponoarele cele mai adânci decât tot Pleistocenul dar spre nord în malul Siretului es la iveală pături din ce în ce mai vechi.

În topografia regiunii vedem o schimbare. De unde până aci clina suprafeței platoului eră dulce pe direcțiunea N. S. și curbele de nivel

foarte rari, dela Ionăsești spre miazănoapte dealul crește repede, curbele de nivel se îndesesc. Conduc de aceste două idei am fixat aici la Ionăsești hotarul nordic al câmpiei române.

În sus de Ionăsești din deal ne putem scobori printr'un mare pripor dela 160 m. sus până la 65 m. în șes. Aci loessul ia o foarte mare dezvoltare în grosime ajungând cifra de 78 m., maxima ce am întâlnit-o în Moldova. El e despărțit în două printr'un nivel roșu. Loessul superior nou având 46 m. prezintă malurile verticale înalte, cel inferior vechiu e

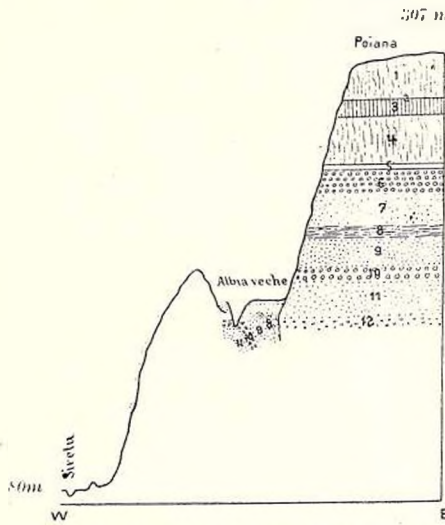


Fig. 15. Secțiune în malul stâng al Sivetului ridicată pe priporul Ernaia.

1. Loess colian, foarte poros, nou.
2. Un nivel înroșit ca 1 metru.
3. Loess nisipos, poros galben deschis, cu subșiri vine albe, ce sunt concrețiuni de calcar infiltrat în porii rocii, având și nodule calcare chiar compacte în mărimea alunei sau a nucii.
4. Loess roșu cărămiziu ce ia o mare dezvoltare ajungând până la 25 m. grosime. El e loess colian vechiu. Grosimea totală a loessului ajunge 60 metri.
5. Un subșire strat de clisă vânăță-verzuic, ce formează un slab nivel de apă și îngăduiește fiița satului Poiana pe muchia dealului de nisip și prund.
6. Prund mare 12 metri.
7. Nisip.
8. Argilă vânăță cu al doilea nivel de apă, ce da naștere unui mic izvor.
9. Nisip.
10. Prund.
11. Nisip.
12. Prund.

La cota 180 m. întâlnim o platformă umplută și nivelată cu nisip. Lățimea ei ajunge 70—80 m. cu o lungime de mai multe sute de metri.



Micul podiș e adânc tăiat de o râpă, ce mi-a învoit a studia subsolul ei. Suprafața podișului este orizontală și acoperită cu o subțire pătură de pământ vegetal, sub care urmează câțiva metri de nisip stratificat de asemenea orizontal. Mai jos găsim un sistem întreg de mai multe pături boltite cu convexitatea către est lăsând între ele și malul abrupt ce se scoboară aproape vertical, un spațiu unghiular umplut cu sfărâmături. Păturile 8, 9, 10 și 11 sunt din nivelele însemnate cu aceleași numere în mal mai sus de platformă.

Nu mai încapem îndoială că în fața noastră avem o veche albie de râu stabilită în urma unei linii de fractură. Dislocarea n'a putut să aibă loc decât în urma depunerii tuturor păturilor sedimentare, ce alcătuiesc malul, adică chiar după argila 5. Depozitele acestea sunt raportate de către COBĂLCESCU la Levantin, (voiu avea ocaziunea a discuta vârsta lor mai târziu). Deci ruptura a avut loc după acest etaj. Pe de altă parte matca veche a Siretului e cu 95 m. mai sus decât nivelul actual al râului. Această înălțime ne permite a afirma, că albia e de vârsta Pliocenului superior, deci echivalent cu prundul cu *Elephas meridionalis*, prin urmare dislocarea a avut loc înainte de această dată, la finele Astianului.

Păstrarea acestui important document geologic se datorește faptului, că coasta până nu de mult era împădurită, încât mâncăturile de apă erau neînsemnate. Inșă de câțiva ani tăindu-se toată pădurea, roaderile apelor sălbatice și lunecările înaintează foarte repede și peste câțiva ani cred, că nu se va mai recunoaște nimic. In partea dela vale această albie e sfâșiată de ponoare foarte ramificate, cari înaintând vor nimici platforma.

Pe aceeași coastă mai la vale scoborându-ne pe priporul Hera am găsit blocuri de conglomerate din prundul însemnat cu 10. Un bloc de vre-o doi metri lungime prezintă muchia netezită, lucrare ce nu se poate atribui decât apelor unui râu. Prezența blocului netezit concordă cu platforma dela Ernaia și ne întărește în credința, că avem aci urmele unui vechiu Siret pliocenic superior (sicilian).

Nu pot trece cu vederea un fenomen actual, ce a avut loc de curând în 1897. Coasta dela Poiana e foarte prăpăstioasă și se mănâncă neconținut, surpându-se în acelaș timp. In primăvara aceluș an, în vre-o trei zile de arândul au avut loc lunecări în mai multe locuri la poalele priporului dela Hera și un crac al Siretului ce curgea pe lângă malul de răsărit, a dispărut de o dată rămânându-i albia uscată, fără a fi fost astupată cu materialul dărâmurilor.

Am examinat această albie, care se cunoaște foarte bine, nefiind modificată întru nimic, numai cât în partea de apus a matcei a apărut un val de nisip astăzi înțelenit, înalt de 4—6 metri. Materialul lunecat de pe coastă apăsând asupra aluviunilor și împingându-le spre vest s'a provocat o linie de ruptură paralelă cu coasta, care a permis să se ridice



în sus valul amintit împreună cu matca vechiului crac. Albia a fost ridicată de 3 metri, încât apa râului s'a retras din ea. Valul de nisip la început eră mult mai înalt dar a scăzut din pricina roaderilor apelor de ploii.

Cred că nu e în afară de cadrul nostru a da câteva date economice asupra acestei localități.

Partea de jos a coastei e acoperită toată de surpături: prund amestecat cu nisip, loess galben și cărămiziu, încât nu se poate studia constituția geologică. Din punct de vedere practic suprafața întregă în starca actuală nu e utilizată nici pentru pășune, căci diferitele roci sunt descoperite, iar iarba nu crește, din pricină că în liecare an pământul se surpă; mai mult chiar, la poalele coastei șesul e neconținut înămolit încât singura plantă, care resbește noul material întins la suprafață, e *Xanthium spinosum* (holera) și diferite *Scabiose*, ce numai folositoare nu sunt.

Având în vedere că o suprafață destul de întinsă (sute de hectare) rămâne neproductivă și pe de altă parte surpăturile continuând, chiar satul va fi amenințat fiindcă se află așezat aproape de marginea malului răpos; cred că ar fi folositor a se împăduri locul și atunci vom obține un dublu folos; pe de o parte se va opri degradarea coastei, iar pe de alta suprafața împădurită va schimba fără îndoială clima locală fără să cadă o mai mare cantitate de ploaie.

Dejă 4 ani de secetă bântuie dela Poiana spre Nicorești. În 1905 la Nicorești a fost o perioadă de uscăciune de 186 zile, dela 29 Iunie până la finele anului. Nu mai pomenesc de 1904, care a fost un flagel pe întreaga țară. Dar chiar vara trecută (1906) când am avut o recoltă foarte frumoasă în toată țara, ogoarele locuitorilor de aci au fost neroditoare din cauza secetei și sătenii au fost nevoiți să cumpere și de astă dată porumb, necum să poată plăti din rodul lor pe cel ce l-au luat în anii trecuți. Dacă ne gândim, că dela 10 Mai până la 7 August n'a căzut nici o picătură de ploaie în acest loc, unde în acelaș timp solul e foarte slab, lesne vom înțelege proasta recoltă din 1906.

Aceste împrejurări climaterice, unite cu sărăcia solului, trebuie să atragă luarea aminte a Statului spre a se luă măsuri cât mai în grabă și a se înlătură râul. Pământul ce se surpă fiind al locuitorilor, statul ar putea să-l cumpere foarte cftin și să-l planteze cu fag, carpin și stejar.

Acum vom putea desemna o secțiune în lungul malului stâng al Siretului dela Poiana până la Cozmești. (Figura 16).

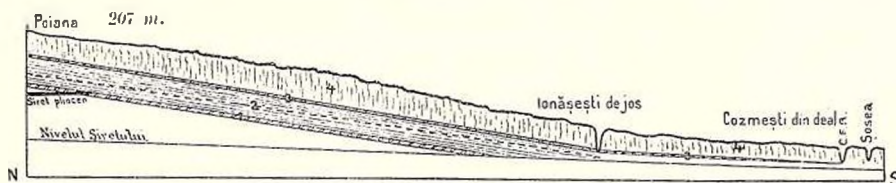


Fig. 16. Secțiune în malul stâng al Siretului Poiana-Cozmești,
Scara I=1: 10,000, L=1: 100,000.

1 prund, 2 argilă, 3 prund levantin, 4 loess.

De aci se vede cum depozitele levantine se pleacă către sud, pentru a se afundă la Ionășeștii de jos. Deasemenea se vede, că limita câmpiei trebuie pusă aci la Ionășești. Am figurat numai două nivele de prund



și stratul de argilă dintre ele. Siretul pliocenic are nivelul 1 de prund lângă Poiana, unde am găsit blocul de conglomerat netezit pe muche.

Ținutul dela Poiana spre răsărit e tăiat de Tecucel, care descoperă depozitele levantine. Această parte nu prezintă nimic mai însemnat de a menționa, afară numai faptul, că în multe puncte (de pildă ca pe drumul dela podul Tecucelului spre Vizurești) loessul nisipos prezintă în el bolovani de prund, negreșit remaniați dintr'un nivel mai superior.

Depozitele levantine în valea Berheci.

La Brăhășești (jud. Tecuci) în râpa cea mare alcătuirea depozitelor levantine are o însemnătate neîndoelnică, fiindcă formează trăsătura de unire între Levantinul din malul Siretului cu facies de Căndești, și cel din județele Tecuci și Covurlui.

Sucesiunea straturilor e următoarea:

- | | |
|---|--|
| 1. Loess. | 6. Nisip fin alb ce se consolidează. |
| 2. Lehm vânat cu concrețiuni. | 7. Argilă cafenie cu nodule, stratificată orizontal. |
| 3. Nisip aspru. | 8. Argilă nisipoasă cu păături de nisip vânat. |
| 4. Prund. | 9. Argila neagră. |
| 5. Argilă nisipoasă impermeabilă cu un nivel de apă, formând un izvor puternic. | |

Mai jos totul e acoperit, în cât nu putem vedea alcătuirea geologică, însă bănuiesc, că e tot argilă.

Comparând această secțiune cu cea dela Poiana constatăm că prundul s'a redus. Din nivelul superior, ce ajunge acolo 12 m., a mai rămas aci numai un subțire strat de prund mărunț 4. Însă nisipul e mult mai dezvoltat; stratul de argilă 5 persistă și aci, iar în părțile inferioare argila stăpânește fără întrerupere.

Această schimbare în constituția petrografică se înțelege lesne prin îndepărtarea de țărm.

În malul Siretului prundul e dezvoltat, fiindcă depozitele s'au format mai aproape de marginea lacului levantin; în județul Putna aceleași depozite pe valea Șușitei, prin urmare la aceeași latitudine, sunt alcătuite mai în totalitate din prund; pe când în județul Covurlui avem numai două straturi: unul la bază argilos, și altul superior de nisip.

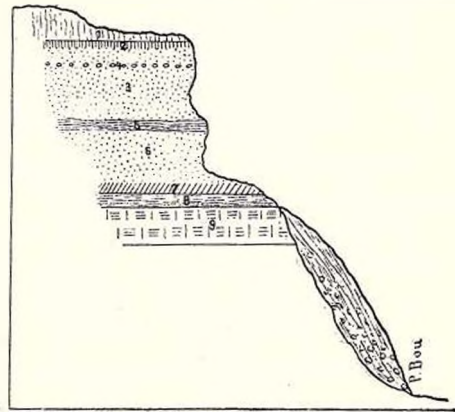


Fig. 17. Secțiune în dep. levantine dela Brăhășești (jud. Tecuci) Râpa cea mare.

O altă constatare vrednică de amintit este înălțimea până la care se urcă nivelul argilei la Brăhășești, căci ea ajunge până la cota 130 m. În valea Chinejei jud. Covurlui, la aceeași latitudine mai sus de Ghibărțeni, argila e cam tot la aceeași înălțime, 125—130 m. Prea curioasă întâmplare ar fi potrivirea aceasta de nivel hipsometric a acestor două argile în puncte atât de îndepărtate, dacă ele nu ar fi de aceeași vârstă.

Vârsta depozitelor terțiare din Moldova inferioară afară de zona munților.

Acum, când am legat atât de strâns depozitele terțiare din Moldova inferioară, e momentul să discutăm vârsta lor.

În ce privește vârsta Terțiarului din jud. Covurlui, am spus-o deja, că e fixată în mod sigur atât prin fosilele de Gasteropode cât și prin mamiferele proboscidiene (*Mastodon arvernensis*, *M. Borsoni*).

Depozitele din malul stâng al Siretului au fost raportate de către COBĂLCESCU (1) la păturile cu Paludine: «Această sistemă se prelungește către nord (e vorba de păturile dela Bărboși). Ea se arată mai pretutindeni descoperită în râpa ce mărginește Siretul la stânga până aproape de Dealul-Mare de lângă Bacău».

D-l SABBA ȘTEFĂNESCU le echivalează cu Pontianul; iar d-l S. ATHANASIU paralelizează depozitele de prund din județul Putna, cu păturile de Cândești.

Atât pe valea Milcovului în sus de Odobești, pe valea Putnei, cât și pe cea a Șușiței am văzut aceste depozite alcătuite din patru nivele de prund foarte puternice despărțite jos prin argilă, apoi prin argilă nisipoasă, iar sus numai prin nisip. Păturile aceste de prund corespund celor ce le-am văzut la Poiana în țărmul stâng al Siretului, numai că aci straturile de prund sunt mai subțiri.

În cercetările mele mi-a fost cu puțință să urmăresc straturile pas cu pas, dată fiind stratificarea regulată a păturilor, căci ele se înclină numai ușor spre sud și nu sunt frământate de cute sau de falii transversale, cari să le deniveleze, și prin urmare pot afirmă că depozitele terțiare din malul Siretului sunt în continuitate cu cele din jud. Covurlui și *deci sunt de vârstă levantină până la Astian (Pl. m.) inclusiv.*

Raporturile dintre câmpie și colinele subcarpatice din Moldova inferioară.

Deși această chestiune nu intră direct în pervazul cercetărilor mele, totuși pentru a limpezi tectonica ținutului cu peripețiile lui, cari au avut

(1) COBĂLCESCU, Studii asupra unor tărâmurii terțiare, p. 10.



însemnată înrăurire asupra depozitelor dela finele Terțiarului și a celor pleistocene, între care joacă un mare rol terasele râurilor am crezut neapărat trebuitor a cercetă și regiunea dealurilor subcarpatice dela Milcov până pe valea Zăbrăuțului.

Din punct de vedere topografic, am spus chiar dela începutul acestei lucrări, dacă facem abstracțiune de scobiturile văilor, ce scoboară din munți, regiunea se poate reprezenta prin o formulă unică, reducându-se la un singur plan, ce se înclină spre răsărit confundându-se cu câmpia română până la latitudinea Mărășeștilor, iar mai spre nord cu terasa Siretului de Pleistocen vechiu T₁. Spre apus solul se ridică, formând un mic platou, dela Panciu 260 m. până la Sperieți-Movilița 220 m., tăiat de valea Zăbrăuțului, iar mai departe în această direcțiune se urcă mult mai sus, dar aci intrăm în zona munților.

D-l de MARTONNE crede că terasele râurilor, ce se coboară din Carpați, nu sunt la înălțimi constante și că prezintă zone paralele cu marginea munților, care le explică prin mișcări de lăsare ale solului, adică prin scufundări cu atât mai mari cu cât ne îndepărtăm de munți. Dacă faptele materiale ar corespunde părerii de mai sus, ar trebui să găsim în această regiune trepte, cari să arate liniile de dislocații longitudinale, pe când din contră clina e neîntreruptă și foarte lină de pe platou spre răsărit, atât dela Movilița și dela Panciu, cât și dela Odobești. De aceste linii de falii ar fi trebuit, să profite cel puțin apele sălbatice sau mai necontestat izvoarele, ce es dintre păturile de prund despărțite prin argilele din părțile inferioare ale Levantinului, încât pe ici și colo măcar, să avem afluenți secundari ai râurilor de munte, cari să ne arăte liniile de ruptură.

Nimic, absolut nimic din toate acestea.

Urmărind valea Zăbrăuțului dela Deocheți în sus am întâlnit în malul stâng un strat de prund 1. El apare la drumul Căratului (166 m.) pe o grosime de 3 metri și se continuă neîntrerupt până la drumul Rediului, după cum se vede în figura 18. Mai la deal prundul încetează.

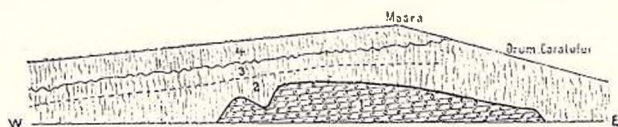


Fig. 18. Secțiune dealungul văii Zăbrăuțului.

Am urmărit valea până la șoseaua ce duce spre Movilița, dar prundul nu mai reapare. În el pe lângă clemente de gres mai găsim și numeroase cuarțite albe și șisturi cloritoase, care, nu trebuie să scăpăm din vedere,

nu se află în munții de unde izvorăște Zăbrăuțul. Peste prund se află un loess galben poros; iar deasupra lui un alt loess cafeniu roșcat, mare la fir, poros, cu cavități vermiculare. Acesta e un *Bergloess*.

Pe drumul vechiu, ce duce din valea Zăbrăuțului spre Sperieți, peste Bergloessul scrijilat de numeroase scobituri, urmează vre-o 4 metri loess poros, galben deschis cu nodule albe, calcare, vârtoase și linii de stratificare.

La Panciu (260 m.) spre sud de oraș se vede într'o tăctură mai întâiu loess galben poros cu nodule, apoi loessul cafeniu poros; mai jos urmează alt loess galben cu nodule albe. La cota 240 m. găsim nivelul de prund. Acest nivel nu se continuă orizontal spre răsărit, ci se pleacă încetul cu încetul și se afundă; însă acest fapt nu se vede, căci coasta nordică a Șușiței se acoperă de dărâmături. Puțin mai spre răsărit însă în Satul nou, într'un pripor, ce dă în șoseaua, care urcă prin Crucea de jos, se află un nivel de prund la 170 m. El suportă loessul în grosime de 16 metri cu două nivele înroșite. Și acest prund are cuarțite, șisturi cloritoase și alte elemente cristaline.

Urmând spre vest pe valea Șușiței găsim în sus de satul Răpidea malurile abrupte alcătuite din 4 nivele de prund, ce se reazemă pe o argilă vânăță și ruginită, stratificată orizontal.

Nivelul inferior de prund are 5—6 m., apoi un strat de argilă vânăță, nisipoasă; al doilea nivel de prund, nisip; III-lea nivel de prund, nisip; IV-lea nivel de prund acoperit de loess roșcat. Straturile de prund se înclină ușor spre răsărit. Aceste straturi reprezintă Levantinul și nu terasele formate de către Șușița, deoarece bolovanii, ce alcătuiesc păturile sunt din șisturile cristaline.

Acelaș fapt constatăm și la Odobești. În partea de apus a târgușorului la poalele dealului, ce formează malul nordic al Milcovului, găsim prund pe o grosime de 17 m.50, deci până la cota 165 m.; acoperit de 14 m. de loess. Spre vest loessul se îngroașe din ce în ce mai mult. Înaintând puțin la deal în ponorul dela Cetățuia vedem descoperite straturile levantine și aci tot cu 4 nivele de prund de grosimi deosebite, dintre care cel inferior mai dezvoltat, ca și la Răpedea. Și aci prundul superior e acoperit de un nivel înroșit la 240 m.

Această coincidență de înălțime între Levantinul dela Odobești și cel dela Panciu pe o distanță atât de mare, ne îndreptățește, să spunem că depozitele aci se află neschimbate din pozițiunea în care au fost depuse. Cu atât mai mult că prundul superior în secțiunea dela Poiana se afla și el la cota 249 m. Nivelul de prund ce e la ivală la Deocheți pe valea Zăbrăuțului la $166 + 3 \text{ m.} = 169$, la Satul Nou (lângă Panciu), pe valea Șușiței la 170 m. și lângă Odobești la 165 m. trebuie considerat



ca un alt cordon de țărm al lacului levantin, către sfârșitul acestui etaj (1). El trebuie să fie în legătură cu terasele superioare ale Siretului. Dar aceste terase sunt considerate și de către alți geologi (ANDRUSSOW, LOZINSKI, S. ATHANASIU) ca aparținând la Pliocenul superior. Atunci acest cordon nu reprezintă altceva decât faza cu *Elephas meridionalis*.

În 1903 la Pășcani în valea Siretului am descris terase pliocene. S. ATHANASIU (2) ne spune, că în împrejurimile acestei localități s'a găsit o măsea de *Mastodon arvernensis*, care nu poate proveni nici din Sarmatic, nici din Levantin de origine lacustră, căci asemenea pături nu se află în localitate. Deci rămâne numai posibilitatea, că măseaua s'a găsit în prundul acestei terase, sau în aluviuni remaniate din ea.

Din faptele precedente rezultă, că mișcările orogenetice dela finele Levantinului (Astian) au provocat o ruptură în această regiune, îndreptată după valea Siretului. A urmat o fază de retragere a apelor (emersiune) când, s'a cărat o parte din prundul de pe marginea vestică a acestei falii, dând naștere acelei cline dulci dela Panciu spre răsărit (despre care ne-am ocupat). Mai târziu la finele Pliocenului apele lacului se ridică din nou în România ca și în Ungaria, datorită unei oscilațiuni a nivelului Mării Negre (nivelul semnalat de TH. ENGLISCH 405 picioare). Atunci apele lacului sicilian înaintează până la Deocheți (169 m.), Satul nou (170 m.), Odobești (165 m.). Acest lac avea un braț, ce înaintă pe la vestul platoului Cozmești și puțin mai spre sud de Poiana primă Siretul contemporan.

Platoul Cozmești eră ridicat afară din ape, căci sub loessul său nu se află depozitele acestei faze. Însă înălțimea sa cea mică actuală, care ar fi fost acoperită de nivelul apelor din epoca siciliană, ne spune, că acest platou trebuie, să se fi scufundat în cuaternar și anume după faza veche cu nivel ridicat, odată cu Bărăganul.

Cu această ocaziune sunt dator, să lămuresc o părere greșită, ce s'a înaintat în privința teraselor râurilor, ce es din Carpați. Anume s'a zis, că aceste terase scad în grosimea lor după zonă de scufundare.

Observând malurile Șușiței dela Talapan către gură vom constată, că prezintă înălțimi deosebite plecându-se din ce în ce mai mult către răsărit. Malurile fiind alcătuite din prund, ce alternă cu nisip, materiale ce se găsesc și în aluviuni, au fost considerate ca terase. Însă aceste depozite având cuarțite, șisturi cloritoase, gneisuri, etc. în mare cantitate ce nu se găsesc în munții de unde curge Șușița, ne pun în vedere, că

(1) Și în bazinul Ungariei se constată către finele Levantinului o ridicare a nivelului apelor acestor lacuri. TREITZ PETER.

(2) SAVA ATHANASIU. Contribuțiuni la studiul faunei terțiare de Mamifere A Inst. G. R., p. 134.



avem aface cu un transport despre nord de pe valea Siretului și prin urmare, că aceste pături sunt levantine. Fiindcă păturile levantine se ridică spre munți s'a crezut că și terasele sunt mai groase în această direcțiune.

Dealul dela Panciu fiind tăiat de vâlcele secundare cu direcțiune aproape paralelă cu Șușița, ne arată nivele de prund chiar în interiorul său. Deci nu avem aface cu terase de ale Șușiței, ci cu depozite levantine, după cum au fost considerate și de către alți geologi (COBĂLCESCU, DRĂGHICEANU, S. ATHANASIU). Marca cantitate a elementelor cristaline ne împiedică a explica prezența lor în aceste pături ca provenind din conglomeratele polygene salifere, ce au și ele puține elemente de aceste, căci în acest caz numărul firelor cristaline ar trebui să fie foarte redus, pe când în realitate ele sunt foarte numeroase.

Valea Siretului.

Cursul Siretului la latitudinea Cozmeștilor e încă în stare divagantă, adică se respiră în mai multe brațe, cari se anastomozează formând o rețea nestatornică, ce se schimbă încetul cu încetul. Chiar de când s'a făcut ridicările hărții statului major român, brațele râului s'au schimbat puțin. Acest fapt cred, că se poate explica prin două tendințe antagoniste, determinate de un acelaș agent fizic *direcțiunea ploaiei*. Ploaia căzând din spre vest degradează în mod foarte puternic coasta și malul de răsărit expus în fața ei. De aci urmează, că matca să schimbe, înaintând către est. Și dacă roaderea coastei ar merge paralel cu aceea a țărmlui, firește, că toate brațele râului s'ar concentra într'unul singur. Inșă pe coaste au loc surpături și lunecări, ce ajung până pe șes, iar materialul acesta e întins de către apele sălbatece și cele ale revărsărilor, de unde rezultă că albia dela poalele malului răsăritean trebuie să se mute din nou către apus. Pe lângă aceasta Siretul e împins neconținut către est de numeroșii săi afluenți, ce se scoboară din munți aducând o mare cantitate de material.

Intre confluența Șușiței și a Putnei albia majoră a Siretului se îngustează foarte mult din această pricină. Tot de accia r. Putna și-a schimbat cursul său spre sud părăsind albia ce astăzi se numește Putna seacă.

Dela Ionăsești Siretul curge mult mai spre răsărit din cauzele amintite apropiindu-se de malul stâng.

Dela Balta Raței până la Restoaca avem un șes foarte larg, pe care șerpuește Putna. Paralel cu această porțiune a râului am găsit o matcă vechie uscată, care e albia anterioară a Siretului, nouă de tot, căci ea se află pe aluviuni. Probă despre aceasta avem faptul, că matca uscată



pleacă chiar aproape din cea actuală mai jos de Ciușlea. Spre miazăzi mai vedem meandrele sale răslețe pe lângă Vulturul de jos, Malurile, Nănești și chiar la Nămoloasa.

Albia majoră se mărește foarte mult la Ciușlea și în dreptul Iveștilor se confundă cu cea a Bârladului și a Milcovului ajungând o lățime de peste 25 km. Apoi se strimtează puțin mai sus de Nămoloasa, pentru a se lărgi din nou în dreptul satului Vameșu. La Independența ajunge 16 km., de unde își menține lărgimea până la gură. Aluviunile, ce umplu albia majoră sunt foarte nisipoase și la Independența trec grosimea de 12 metri. (Aci fântânele sunt cu lanț și două găleți, din cauză că adâncimea la care se află apa e de 10.50 m. Apa din ele e mai în totdeauna turbure vara, fiindcă stratul aquifer se află în nisipul fin al aluviunilor).

Am găsit următoarele specii de moluște în aluviuni lângă Independența:

Dreissensia polymorpha PALLAS, *Unio pictorum* L., *Cyclas nobilis*, PAR.

Pe șesul Siretului se observă în vecinătatea acestui sat, suprafețe relativ destul de întinse acoperite cu tufișuri mici de plante, numite în partea locului *cătina* cu frunză mărunță, verde albăstruc. Această plantă e *Tamarix gallica*, L. Printre tufe se văd găuri sau gropi în lungime de 1 m. până la 1.50 m. în fundul cărora se deschide de ordinar gura unui canal, ce se scoboară în adâncime. Aceste gropi nu se întâlnesc decât între tufișurile de *Tamarix*, care nu crește decât prin locurile nisipoase lipsind cu totul în părțile argiloase ale șesului. Gropile amintite nu sunt altceva decât *pâlnii* sau *bettoire* având aceiași origine ca și dolinele Carstului, bine înțeles cu oarecare deosebire. Deși aceste fenomene nu au fost semnalate, după cât știu, în terenuri nisipoase, totuși cred, că ele pot fi explicate prin digerarea sau disolvarea calcarului din păturile subsolului.

Din cercetările făcute în această regiune m'am încredințat, că loessul din dealuri conține mari câtimi de nodule albe calcare. Aceste nodule calcare au procurat și ele firește parte din materialul aluvionar al șesului, în cât astăzi în aluviunile nisipoase avem pe ici și colo îngrămădiri de nodule calcare. Dacă aceste nodule vor fi disolvite de către apele de infiltrațiune încărcate cu CO², vor determina negreșit goluri, ce vor îngădui scurgerea lesnicioasă a apei subterane și în același timp vor căra încetul cu încetul și o parte de nisip, dând astfel naștere pâlniilor. Poate că în digerarea părților calcare ale subsolului și rădăcinile de *Tamarix* să aibă vre-un rol.

La sudul masivului Covurlui avem mai multe văi cu direcțiunea N. S.: v. Suhului, v. Mălina și v. Cătușa, cari se lărgesc în mod subit în apro-



pierea șesului Siretului. Aceste lărgiri trebuie explicate prin existența anterioară a unor limanuri. În adevăr nisipul fin, ce se întâlnește peste argila nisipoasă cu *Paludine* dela Bărboși, a învoit lărgirea văilor foarte lesne. Cursurile de apă ale acestor văi a cărat nisipul și l-a depus la gura lor sub formă de nămol, care cu timpul a format ezeturi dând naștere limanurilor din dreptul lor. Acest fenomen a avut loc după epoca Würm, căci lehmul negricios nou intră pe aceste văi.

În valea Siretului depozitul imediat anterior aluviunilor este format de un nămol negricios, ce cuprinde numeroase gasteropode în el. La Lespezi (j. Suceava) din jos de podul peste râu el are o înălțime numai de câțiva metri. De aci am cules formele ce le-am publicat în 1903 (B.S.G.Fr. p.178). Acest depozit l-am întâlnit la Ionășești și Cozmești (j. Tecuci) acoperind crâmpciul de terasă cuaternară nouă, ce s'a mai păstrat încă pe țărmul stâng al râului. L-am mai văzut la Bărboși și Cătușa figurându-l chiar în secțiunea fig. 2 sub numărul 6. Pe partea stângă a Siretului el e puțin dezvoltat, din pricină că albia s'a tot mutat în această direcțiune. Însă pe partea dreaptă a Siretului loessul aluvial nou ia o întindere mai mare, după cum se poate vedea pe schița de hartă alăturată la acest studiu. Acest depozit îl consider ca terasa cea mai de jos T_3 . Terasele pleistocene dela sudul masivului Covurlui le-am menționat în partea topografică T_3 , T_4 și T_5 .

Pe partea dreaptă a Siretului avem o depunere pleistocenă, ce corespunde prin înălțimea sa cu terasa cuaternară nouă T_4 . Ea se poate urmări dela Piscu Brăila spre apus pe la Satul Nou, Istrăteni, Muchia, de unde marginea ei se îndoaie spre Sud pe la Vrăbiescu, Oprică, întreprându-se pe 4 km. la Nord de satul Roman; apoi se arată pe la Gemeni, Constantinești, Custura (pe Buzău aproape de Balta Albă); de aci se ridică spre nord formând un unghiu drept cu latura precedentă și trecând pe la răsărit de Irculești și Vâlcele; în fine cu largi ondulațiuni o găsim spre răsărit de Salcia, Slobozia (pe Râmnicul Sărat), Roznoveni și Dumbrăvița (pe Siret). Această linie arată până unde a înaintat roaderea posterioară terasei T_4 și în acelaș timp până unde a ajuns depozitele terasei de jos T_3 , căci până aci se află loessul aluvial nou.

Fiindcă pe partea stângă a Siretului la poalele masivului Covurlui se găsește terasa veche cuaternară T_5 , iar pe dreapta lipsește, trebuie, să admitem, că partea din spre Sud de o linie radială, ce trece pe la gura Siretului, s'a scufundat în Cuaternar după faza cu nivelul de apă cel mai ridicat. Acest fapt concordă și cu rezultatul sondajului din Bărăgan, căci s'a întâlnit loess până la adâncimea de 38 metri (cota inițială dela care s'a început săparea e 34.50), deci mai jos decât nivelul Mării Negre. Bazat pe aceste date d-l ALIMĂNEȘTIANU a conchis, că Bărăganul s'a scufundat în Pleistocen.



IV. HOTARUL ÎNTRE CÂMPIA ROMÂNĂ ȘI DEALURILE DIN MOLDOVA.

După ce am făcut cunoștință cu alcătuirea geologică a Moldovei inferioare, ne este cu puțință, să arătăm hotarul între câmpia română și dealurile acestei provincii. Totuși această delimitare e anevoie de făcut, fiindcă dacă ne vom sluji numai de considerațiuni topografice și hypsometrice, de multe ori vom cădea într'un impas, de unde nu suntem în stare să eșim; deoarece colinele Moldovei de jos se pleacă pe nesimțite spre miazăzi spre a se confundă cu câmpia, după cum se întâmplă cu platoul Cozmeștilor și podișul din Covurlui, unde dela neînsemnata înălțime de 50—60 m. ajungem încetul cu încetul până la măguri mai bine de 300 m. cu văi adânci și codri întemeiați, ce nu le putem face să intre în câmpie cu nici un preț. Iar dacă am admite o curbă de nivel ca hotar între aceste două regiuni, ar fi cea mai mare greșală, ce nu'm dau ostencala să o mai probez. De aceia este neapărat de nevoie, ca pe lângă împrejurările topografice să luăm în privire și datele geologice.

Conduc de acest principiu am observat, că în câmpia română mai jos de Milcov subsolul e alcătuit întotdeauna din depozite pleistocene, pe când Terțiarul nu e la iveală nici în cele mai adânci ponoare sau mîncături de apă. Căutând a aplică acest criterium am constatat, că el se poate admite foarte bine fără a ne produce cea mai mică perturbare în limita celor două unități și numai astfel am putut fixa hotarul dorit în mod sigur, nearbitrar și în acelaș timp corespunzător cu orografia. Astfel începând dela gura Siretului, podișul Covurlui înfățișind desvălite păturile levantine la Galați, Cătușa, Bărboși și Vameșu, după aceste puncte vom găsi o linie naturală, ce desparte câmpia de coline în mod învederat; mai cu seamă că aci avem o linie de ruptură veche, care a mai jucat în timpurile noi de tot în Pleistocen.

De la Vameșu spre apus câmpia Tecuciului cu mica ei stepă joasă întinsă și netedă, trebuie alipită fără preget la câmpie. Criteriul nostru se aplică în totul fără excepțiune. Pe linia Vameșu, Manjina, Cudalbi se arată sub loess nisipul roșcat al județului Covurlui, în care s'a găsit *Elephas meridionalis* mai sus de Galați. La Corod apare la baza dealului chiar nisipul levantin.

Dela Corod la Ungureni granița noastră iarăși e naturală, căci am arătat că dealul dela Ungureni în Pleistocenul vechiu eră sub apă, pe când cel dela Negriștii eră uscat. Orografia nu mai puțin ne arată o repede adăugire de câteva curbe de nivel.

Dela Ungureni spre apus topografia ne dezorientează complet, dacă studiul geologic nu ni-ar destăinui ivirea Terțiarului la Ionăseștii de jos,



Gura Lupei, de unde mai spre nord pe platou trei curbe de nivel apropiate schimbă înfățișarea ținutului. De aceia dela Ungureni hotarul trebuie tras spre apus până la Ionășeștii de jos. De aci n'avem, decât să ducem linia la Satul nou de lângă Panciu, unde apare prundul la cota 166 m. pentru a o continua spre sud până la Odobești. Astfel hotarul câmpiei se arată bine pus, corespunzând atât cu orografia cât și cu alcătuirea geologică.

Dacă vom cerceta în toate părțile această linie, ne vom încredința că depășind-o, orografia însăși se schimbă. Așa la apus de linia Satul Nou-Odobești țărâmul se ridică repede intrând în regiunea colinelor subcarpatice. De asemenea spre nord de Ionășești măgurile devin mai pronunțate. Poate ținutul de miazăzi al județului Covurlui s'ar părea ca o excepție la regula stabilită pentru despărțirea câmpiei de dealuri, dacă n'am avea aci un alt factor de ordin mult mai puternic, care să ne îndreptățască a pune granița pe linia Siretului, e vorba de falia radială pe direcția Carpaților, ce trece pe la Galați.

V. RAPORTURILE TECTONICE ÎNTRE CÂMPIA ROMÂNĂ ȘI COLINELE DIN MOLDOVA.

Acum când am ajuns la finele studiului nostru e lesne de a arăta raporturile tectonice între câmpia română și colinele din Moldova, descriind în acelaș timp și deosebitele peripeții, la care au fost supuse ținuturile despre alcătuirea geologică a cărora ne-am ocupat. Problema a fost greă de tot, mai cu seamă că lipseau jaloanele necesare unei asemenea demonstrațiuni, iar scurtul timp, de care am dispus, și împrejurările nu tocmai prielnice, în care am lucrat, vor motiva lacunele, ce se vor găsi poate în acest studiu. Dar problema e foarte însemnată, căci dela dezlegarea ei atârnă lămurirea multor chestiuni privitoare la Pleistocenul și finele Pliocenului nu numai din România și din Bucovina cu Galiția, de unde isvorăște Prutul și Nistrul, ci încă din bazinul Austro-Ungar al Dunării.

Pentru descifrarea diferitelor epoce, firește, eră absolut trebuitoare cunoștința amănunțită a depozitelor pleistocene și de aceia mi-a folosit foarte mult faptul, că în ultimii ani m'am ocupat mult cu aceste depozite din Moldova. Din expunerea resumativă, ce urmează, se va constată, că concluziunile sunt neforțate și decurg limpede din faptele arătate.

Istoria regiunii noastre nu e tocmai veche geologiceste vorbind, căci cele mai inferioare pături, ce le întâlnim, sunt dela finele Terțiarului, adevăz depozitele levantine.

Pe lângă localitățile cu fosile dela Bărboși și Galați, noi am găsit fosile la Cătușa, Frumușița, Stoicani și Vameșu. Am deosebit nivelul de



argilă inferioară de un nivel argilo-nisipos, apoi altul de nisip fin. În acest nisip s'a aflat *Mastodon arvernensis* la Tulucești, iar *Mastodon Borsoni* dela M-rea Adam ar proveni tot din acest nisip. Pe baza acestor resturi de Mamifere am echivalat depozitele cu Astianul.

Deasupra nisipului cu *Mastodon* urmează un nisip roșcat cu prund menilitic, ce l-am urmărit împrejurul masivului Covurlui: dela Foltești la Stoicani, Frumușița, Galați, Bărboși, Vameșu, Manjina până la Cudalbi. În acest nisip s'a găsit *Elephas meridionalis* lângă Galați și un canon de *Equus stenonis?* la Vameșu, deci reprezintă un nivel cu desăvârșire superior din Pliocen, Sicilianul. Acest prund lipsește la Corod și e înlocuit cu pături de argilă și marne; lipsește deasemenea în platoul Cozmești. Trebuie să adaug însă, că unde lipsește acest nivel de prund acolo, sau avem două nivele roșii în loess (de exemplu la Cozmești) sau un nivel argilos la baza loessului (Corod).

În studiul regional am arătat, că prundul de 240 m. dela Panciu-Odobești e Levantin (Astian) și corespunde în nivel hypsometric și în numărul păturilor cu depozitele din țărmul stâng al Siretului dela Poiana. La Poiana și Ionășești de jos avem probe de falia Siretului și un crâmpciu din albia veche a Siretului cu 100 m. mai sus decât cea de astăzi la Poiana. La Deocheți, Satul Nou (Panciu) și Odobești este un nivel de prund (170–165 m.) fără legătură cu Levantinul, care trebuie să fie în relațiune cu terasele pliocene ale Siretului.

Aceste fapte materiale precum și altele, ce nu le mai reamintesc, îmi îngăduie a trage concluziunile tectonice următoare:

In pliocen

La finele Levantinului (Astian) au avut loc mișcări în scoarța pământului, s'a produs o dizlocare după o linie radială la Carpați, ce trece pe la gura Siretului, fiind în legătură cu o vechie falie nordică a horstului dobrogean. Atunci Levantinul din Moldova de jos s'a plecat spre sud, însă nu de o potrivă dela marginea colinelor subcarpatice până la Galați, ci masivul Covurlui a rămas mai sus, câmpia Tecuciului s'a scoborât mai jos; platoul Cozmeștilor necontestat deslipit de Levantinul din județul Putna, deși scoborât, s'a oprit puțin mai sus decât podișul Covurlui. Aceasta eră orografia la începutul Sicilianului.

În masivul Covurlui, care eră uscat, s'a depus prundul fluvial cu *Elephas meridionalis*. În scufundătura Tecuciului avem argile cu nodule și lehmul de sub loessul dela Corod, prin urmare eră sub apă.

Pe valea Siretului între platoul Cozmești și linia Odobești-Panciu intră un golf al lacului sicilian, ce a depus prundul de 165 m. și în el se varsă Siretul. Nivelul Mării Negre eră și el mai sus cu 405 picioare



(Th. English). După această fază nivelul mării Negre scăzând apa lacului se retrage și râurile își adâncesc albiile lor. Astfel intrăm în Pleistocen cu o epocă interglaciară caldă, cu o faună de herbivore mari africane, când începe a se depune loessul eolian vechiu. Acest nivel e foarte subțire de ordinar.

In pleistocenul vechiu.

Loessul din tot masivul Covurlui are un nivel, ce-l întrerupe. Sau avem o pătură de Loess roșcat, ce corespunde unei faze climaterice particulare, a cărei intensitate crește către munți. Astfel pe malul abrupt sus la Poiana și la Panciu stratul înroșit ia o mare dezvoltare. În alte puncte în locul stratului înroșit găsim o pătură de argilă corespunzătoare, cum e la Cudalbi și Manjina. Argila s'a depus sub apă, pe când pătura roșie fără îndoială s'a format pe uscat. De aci urmează, că în Cuaternarul vechiu apele au fost ridicate pe acolo, pe unde este argila și a lipsit pe unde aflăm pătura roșie. Aceste considerente m'au îndreptățit să afirm, că câmpia Tecuciului până la Ungureni a fost sub apă în Cuaternarul vechiu, când s'a înămolit colțul său nord-estic (platforma Ungureni-Corod-Matca) în parte și de către nisipul adus de vânturi dela nord; chiar astăzi valea Bârladului e foarte nisipoasă. Însă dealul Negrileștii și cel dela Corod era uscat.

În partea de răsărit a câmpiei Tecuciului la Cudalbi și Manjina în loess e o pătură de argilă, deci pe marginele masivului Covurlui eră apă, interiorul însă era uscat, probă lutul roș dela Pechia și mai sus de Galați. Platoul Cozmeștilor în Cuaternarul vechiu eră sus și uscat, căci în loessul său nu găsim nivel argilos ci două nivele roșii (cel inferior e echivalent terasei cu oseminte de *Elephas antiquus*). Pentru a explica mica înălțime actuală a acestui platou trebuie să admitem o scufundare posterioară acestei faze în Cuaternar, căci altfel nivelul ridicat al apelor din Pleistocenul vechiu, l-ar fi acoperit și ar fi lăsat argilă în loess. Partea sud-estică a fost inundată în Cuaternarul nou, căci am găsit în terasa din fața gării Tecuci un strat de nisip în loess.

Partea sudică a masivului Covurlui a fost acoperită de apă în această fază, probă terasa înaltă T₅, de care m'am ocupat în capitolul I. După această fază pleistocenă cu apă ridicată, urmează alte mișcări în scoarța terestră, care scufundă ținutul mai jos de falia radială Galați, scoborând de asemenea până în pozițiunea actuală platoul Cozmești. Loessul continuă a se depune în părțile ce erau afară din apă.

In Pleistocenul nou câmpia Tecuciului eră aproape à fleur d'eau și înisipită neconținut de către vânturile dela nord.



La sudul județului Covurlui se formează terasa inferioară, ce corespunde cu înămolirea câmpiei române din județul Brăila și Râmnicul Sărat și poate din Putna. Tot atunci s'a depus și terasa inferioară T_4 dela Ungureni, Negrilești cu *Elephas primigenius* BLUM. precum și terasa inferioară T_1 a Siretului. O ultimă eroziune are loc prin scoborârea nivelului Mării Negre, după care se depune loessul nou aluvial T_3 .

În fine urmează eroziunea în acest nămol și umplerea cu aluviuni.

LES RELATIONS TECTONIQUES
DE LA
PLAINE ROUMAINE AVEC LA RÉGION DES COLLINES
DE LA MOLDAVIE

PAR
R. SEVASTOS

(RESUME)

L'étude est divisée en cinq chapitres: I. la topographie; II. le climat; III. l'étude régionale, IV. la limite entre la plaine roumaine et les collines moldaves et V. la tectonique.

Pag. 312. I. La Topographie. La plaine, d'un aspect tout-à-fait uniforme et monotone, présente une surface presque plane, qui offre un horizon infini quand on regarde vers le Sud ou vers l'Est, tandis que vers le Nord et l'arc carpathique se dressent les aspérités de la chaîne, qui se profilent en silhouettes vaporeuses estompées par la distance. La pente descend doucement vers le Danube. Les formes topographiques sont uniquement dues aux érosions des cours d'eaux et des eaux sauvages. L'élément du relief est le **grind**, qui est une colline peu élevée au-dessus de la vallée avec laquelle il est en relation par des pentes insensibles.

Vers le nord de Milcov la plaine se confond avec la dépression de Tecuci, tandis que au delà du bas Siret elle est en relation avec les collines du dépt. Covurlui, qui présentent un noyau (300 m.) où le chêne et l'érable (*Acer platanoides*) deviennent vigoureux.

La plaine de Tecuci séparée des collines du Covurlui par la vallée rectiligne de Geru et sillonnée par celle du Bârlad, présente une haute plateforme dans le coin NE, qui est une ancienne terrasse pleistocène. Le reste de cette dépression est remblayé par des sédiments du Pleisto-



cène récent (*Elephas primigenius* BLUMENBACH à Negrilești). Le caractère de la plaine roumaine est plus accentué. Les horizons sont largement découverts, mais l'aspect de ces plaines en dépit de leur fertilité produit une impression de monotonie et de tristesse, même désolante, quand on approche Ivești, où le sable mouvant, chassé par le vent, forme des accumulations que M. GR. ȘTEFĂNESCU les désigne sous le nom de dunes.

Pag. 316. II. Le climat de la Moldavie inférieure est extrême; l'hiver rude, le printemps court, les pluies d'été insignifiantes, tandis que les vents chauds sans relâche dessèchent la terre, par conséquent toute végétation herbeuse s'arrête. En maints endroits la poussière est accumulée de telle manière que la moindre brise soulève de nuages considérables de sable fin. Des près salés existent sur la plaine du Bârlad et celle du Siret, de même que le long du Danube dans le voisinage de Galați, où l'on trouve des plantes marines *Suaeda maritima*, *Salicornia herbacea*, *Arenaria salina* etc. La plaine de Tecuci est une petite steppe à caractère peu accentué. Les collines du dépt. Covurlui ne peuvent entrer dans cette catégorie.

Pag. 318. III. La géologie régionale. Les géologues qui se sont occupé de la Moldavie inférieure: COBĂLCESCU (1883), S. ȘTEFĂNESCU (1897), SIMIONESCU (1903), GR. ȘTEFĂNESCU (1905), ne font mention que du gisement fossilifère de Bărboși découvert par COBĂLCESCU en 1883, qu'il rapporte au Levantin; en 1903 M. SIMIONESCU trouva un autre gisement près de Galați. Le reste de la région (à l'exception des montagnes), était considéré d'âge pontienne (SABA ȘTEFĂNESCU et I. SIMIONESCU).

Le levantin de Bărboși. — Au pied de la colline Tirighina, qui se dresse entre les vallées de la Mălina et de la Cătușa, les argiles à *Paludines* se trouvent à découvert sur une hauteur de 3 mètres, avec une stratification horizontale et on peut observer la succession suivante: (voir Fig. 1, page 320).

1. A la base on trouve une argile grise plastique, dont l'épaisseur ne peut être constatée, car elle descend en profondeur. Au-dessus du niveau de terrassement elle est visible jusqu'à un mètre. Les parties altérées par les agents atmosphériques deviennent brun rougeâtres.

2. Au-dessus fait suite des couches marneuses jaunes claires, sableuses, très fossilifères, alternant avec minces couches d'argile sousjacentes. Les fossiles sont nombreux mais tendres, surtout les *Paludines* et les *Unio*. Cette assise a fourni les espèces citées par COBĂLCESCU, S. ȘTEFĂNESCU et SIMIONESCU (1).

3. Un mince niveau d'argile rubéfiée parsemé de petit gravier. Le gravier décrit par COBĂLCESCU ne se voit plus; probablement qu'il est recouvert par d'éboulis.

4. Du sable extrêmement fin, qui doit être en partie rapporté au levantin,

(1) Voir les listes des fossiles dans le texte roumain page 319.



car à Cătușa, comme nous allons le voir plus bas j'ai trouvé à un niveau correspondant, *Unio rumanus* TOUR. et aussi le long de la voie ferrée Galați-Berești, dans le même sable, plusieurs fossiles levantins.

5. Enfin 16 mètres de loess sablonneux très fin, pourtant poreux, de couleur claire, n'ayant que 0,2 m. de terre végétale.

À l'Est, sur le flanc des coteaux, se trouve plaqué le loess grossier, très poreux, de couleur foncée, avec *Helix dobrudschae* PARREYS, *H. (Fruticicola) hispida* MÜLLER et autres espèces de *Gasteropods* terrestres, que j'ai rencontré dans le même loess sur la rive gauche du Siret à Lespezi (dépt. Suceava). C'est un dépôt très récent et il constitue ce que nous avons appelé la terrasse T₃.

En suivant la falaise en aval de Cătușa à travers les vignobles, j'ai découvert un nouveau gisement avec nombreuses *Paludines* et *Unio*. (Fig. 2 pag. 322). L'argile plastique inférieure est couverte d'éboulis. On ne voit qu'à partir de la couche 2 l'argile claire sableuse, qui renferme les espèces suivantes :

<i>Paludina leiostraca</i> , BRUSINA	<i>Lithoglyphus Neumayri</i> , BRUSINA.
<i>Melanopsis acicularis</i> , FÉRUSSAC.	<i>Pisidium Covurluense</i> . COB.
» <i>Esperi</i> , FÉRUSSAC.	» <i>Iassense</i> , COB.
» <i>Covurluensis</i> , COB.	<i>Unio rumanus</i> , TOURN.
<i>Hydrobia grandis</i> , COB.	<i>Dreissensia polymorpha</i> , PALLAS.
<i>Valvata Cobălcescui</i> , BRUSINA.	

Ensuite vient la mince couche de gravier 3, le même sable fin 4 comme à Bărboși, dans lequel existe *Unio rumanus* TOURN. Au-dessus, le loess jaune clair, très sableux couronne la falaise. (Fig. 2).

La vallée du Prut et de la Chiajna. — À partir de Galați vers le Nord, dans la vallée du Prut, le Levantin est couvert d'un fort manteau de loess découpé en falaise et avec des lignes horizontales rouges. Il sert à la fabrication des briques. Au-dessous il y a un sable grossier, rougeâtre qui a fourni les dents d'*Elephas meridionalis*, cité par M. SAVA ATHANASIU (Clasificarea Terenurilor Neogene) dans le Levantin supérieur.

À Tulucești apparaît le sable levantin déjà rencontré à Bărboși et Cătușa. Il est un peu plus grossier en ayant toutefois les autres caractères. C'est d'ici qu'on a extrait la dent déterminée par M. GR. ȘTEFĂNESCU (1) comme *Mastodon angustidens* et que M. S. ATHANASIU considère comme appartenant à *M. arvernensis* (2).

Au N et près de la gare de Frumușița, le Levantin affleure dans une grande tranchée. À la base on constate l'argile de couleur

(1) SAVA ATHANASIU. Clasificarea terenurilor neogene, 1906, Iași.

(2) SAVA ATHANASIU. Contribuțiuni la studiul faunei terțiare de mamifere. Anuarul Institutului Geologic al României, I, 1907, p. 133.



foncée sur l'épaisseur de 2 mètres et sans fossiles. Elle est équivalente à l'argile grise de Bărboși 1. Au dessus fait suite le sable claire, que nous venons de voir à Tulucești mais heureusement ici il est fossilifère. J'ai recueilli les formes suivantes:

Paludina leiostraca?, BRUSINA Très fragile ne permettant une détermination sûre,
Unio rumanus TOURN.
Dreissensia polymorpha PALLAS.

Donc ce niveau appartient au Levantin étant synchronique des argiles fossilifère de Bărboși et Cătușa.

A Stoicani au km. 29,6 de la voie ferrée Galați-Berești, j'ai rencontré de nouveau le Levantin fossilifère avec la succession suivante :

1. A la base la même argile comme à Frumușița.
2. Argile cendrée avec *Paludina leiostraca* BRUSINA, très fragile.
3. Sable blanc, fin 8 mètres.
4. Du sable rubéfié et du petit gravier avec : *Paludina sp.*, *Lithoglyphus Neumayri* BRUSINA, *Cyclas subnobilis* COB.

Le gravier 4 prend un grand développement près de Foltești à Baba-Draga. La plupart des éléments du gravier sont ménilitiques. Je l'ai rencontré encore plus au Nord, au km. 37 des chemins de fer.

En amont de la gare Lascar Catargiu, le long du vallon Chineja, le sous-sol des colines est constitué par un sable avec rognons de grès qui prend un développement plus grand en épaisseur, que celui des colines bordant immédiatement la vallée du Prut. Au km. 55 dans le ravin de Căzănești j'ai observé le contact du sable à rognons sur l'argile plastique. Dans le village de Băneasa au km. 61.500 l'argile se montre au niveau du terrassement supportant le même sable à rognons. A Fulgurești, le lit du ruisseau git sur l'argile, ce qui permet l'existence des deux étangs à Popișcani. A Ghibărțeni le fond de la vallée est sur le sable, donc l'argile doit être en profondeur.

Les données, qui précèdent nous permettent de dresser le profil de l'argile le long de la voie ferrée Galați-Berești. (voir Fig. 3, pag. 324).

En examinant ce profil nous verons, que le niveau de l'argile est en continuité et qu'il s'agit de la même couche, qui dans le N du dépt. de Covurlui supporte le sable à rognons (Băneasa et Căzănești) et à partir de Foltești vers le S le sable devient fossilifère. Les fossiles *Mollusques et Mammifères* mentionnés plus haut nous servent de fixer d'une manière certaine âge de ces dépôts. Ils sont équivalents au Levantin.

L'argile de base avec *Paludina leiostraca* BRUSINA représente le *Levantin inférieur* = *Plaisancien*. L'argile sableuse fossilifère de Bărboși, Cătușa et le sable de Tulucești, Frumușița, Stoicani à



cause de *Mastodon arvernensis* (Tulucești) doit être rapporté à un niveau supérieur au *Pliocène moyen*=**Astien** (1).

Enfin le sable rubéfié et le petit gravier avec *Elephas meridionalis* près de Galați, doit être placé à la fin du *Pliocène supérieur*, **Sicilien**. M. GRIGOROWITSCH-BERESOWSKY dans le travail «Die Pliocän und Postpliocän Ablagerungen in Süd Bessarabien» se fondant sur une riche faune des *Mollusques* ainsi que sur la présence du *Mastodon arvernensis* CROIS. et JOB. démontre, qu'à partir de Reni (Giurgiulești) en amont du Prut, jusqu'à Slobozia Mare et Brânza se trouvent des sables levantins correspondant aux couches supérieurs à *Paludines* de Slavonie, couches à *Vivipara Sturi* NEUMAYR.

Ces dépôts sont recouverts par un horizon plus récent que l'auteur rapporte au Postpliocène et en dernière analyse d'après M. ANDROUSSOW il le synchronise avec le glaciaire **Saxonien** (2) GEIKIE, donc **Mindel** PENCK. A Caragaci ce dépôt renferme *Vivipara diluviana* KUNTH et *Elephas meridionalis* NESTI, espèces qui ont été trouvées aussi en Moldavie. Cet horizon se trouve le long du Prut depuis Giurgiulești jusqu'à Slobozia Mare et vers l'E à Caragaci (rive orientale du lac Cahul) et à Babele (rive E. du lac Ialpuș).

Il en suit une parfaite concordance entre les couches situées sur les deux rives du Prut.

Le Levantin de Vameșu.—A Vameșu (dépt. Covurlui), dans les ravins près de l'église, j'ai trouvé les dépôts levantins très fossilifères, stratifiés presque horizontalement à decouvert sur une hauteur de 14 mètres, avec la succession suivante (voir Fig. 4, page 324).

1. A la base du sable fin, clair, avec paillettes de mica où j'ai recueilli: *Paludina leiostraca* BRUSINA, *Melanopsis acicularis* FER., *M. covurluensis* COB., *Cyclas subnobilis* COB.

2. Du petit gravier ménilithique à quartzites et grès avec: *Melanopsis acicularis* FER., *M. covurluensis* COB., *Unio aff. rumanus* TOURN.

3. Trois mètres sable sans fossiles.

4. Une couche d'argile 0.70 m. en minces couches rubéfiées alternant avec d'autres grès.

5. Alternance d'argile et de petit gravier à éléments cristallins 100 m. avec:

Paludina leiostraca, BRUSINA.

P. Michaeli, COB.

P. achatina, BRUG.

P. diluviana, KUNT.

(1) Voir la discussion de M. S. ATHANASIU sur l'âge des dépôts à *Mastodon arvernensis* et *M. Borsoni* de Bessarabie, d'après VENJUKOW et SINZOW. Contribuțiuni la studiul faunei de mamifere. Anuarul Inst. Geol. al României. Fasc. 1.

(2) Ce nom systématique a été antérieurement appliqué par MUNIER-CHALMAS et M. DE LAPPARENT à l'étage du grès rouge permien; il est donc préférable d'employer la dénomination *Mindel* de M. PENCK. pour éviter toute confusion; il en est de même pour l'*Helvetien*.

Tylopoma Pilari, BRUSINA.
Bithinia tentaculata, LINNÉ.
Valvata serpens, SABBA.
V. Cobalcescui, BRUSINA.
Melanopsis covurluensis, COB.
M. acicularis, FÉR.

Lithoglyphus Neumayri, BRUSINA.
Neritina sp. Pisidium covurluense, COB.
Cyclas subnobilis, COB.
Dreissensia polymorpha, PALLAS et un
 canon postérieur d'*Equus* probable-
 ment *Stenonis*, RÜTH.

Ce loess qui couvre ces dépôts présente des nodules calcaires.

Les couches jusqu'au niveau 4 inclusif, doivent être rapportées au Levantin supérieur = **Astian**. Le gravier 5 par la présence de *l'Equus meridionalis* (?) peut être parallélisé au sable roux de Galați avec *Elephas meridionalis*, surtout que ces deux mammifères se trouvent en Europe dans le même gisement.

A Slobozia Conachi le sable levantin est transformé en grès dur exploité, recouvert par des calcaires et des marnes lacustres. (Fig. 5 pag. 326). A Pechea les excarpements mettent au jour (Fig. 6, pag. 326):

1. L'argile sableuse 30 mètres avec *Dreissensia polymorpha*, PAL., 2. marnes glumelenses à concrétions calcaires, 3. une argile foncée, 4. dix mètres de loess, avec un niveau roux; 5. deux mètres du loess jaune.

La lisière occidentale du plateau de Covurlui peut être étudiée à Manjina-Cudalbi. (Fig. 7 et 8, page 327). Sur le sable astien on trouve un mince niveau de sable rubéfié, grossier ou de petit gravier (= sable de Galați à *Elephas meridionalis*) recouvert par 15—20 m. loess avec une couche d'argile vers la base.

A Corod (Fig. 9 page 328) sur le sable astien 1 reposent des marnes blanches à nodules calcaires 2 et du lehm 3 altéré à la surface et raviné, démontrant l'immersion des couches avant la formation du loess; de plus, le loess présente un niveau chocolat 6.

Le niveau roux dans le loess (Pechea et Corod) d'après quelques géologues serait le résultat d'un régime climatérique spécial très humide qui a chargé le loess superficiel d'une grande quantité d'humus, et plus tard, par l'oxidation du fer, il a obtenu la couleur rouille ou même rousse (1); pour d'autres (2) il serait formé pendant une phase déterminée de l'époque pleistocène quand un froid sec, rigoureux et de longue durée, devait entraîner la congélation permanente du sol à une certaine profondeur. Cette zone rubéfiée sans nul doute a suspendu, quoi qu'il en soit, la formation du loess, ou par un froid sec et rude, ou par une grande humidité. Le phénomène est général pour la Moldavie inférieure, car où manque la zone rubéfiée, elle est remplacée par une couche d'argile, ce qui arrive à Cudalbi et Manjina. Cette argile (lehm) ne peut être expliquée autrement, que par l'immersion de la contrée, qui correspond au

(1) G. MURGOI, Congrès internat. du pétrole III ses. Guide des excursions, p. 236.

(2) A DE LAPPARENT, Traité Ed. IV, p. 1616.

niveau le plus relevé des eaux pendant le Pleistocène ancien, lors de la formation de la terrasse de 55 à 60 m. Ce niveau est étayé aussi sur l'existence du gravier que l'on trouve à Slobozia Conachi sur les dépôts lacustres. Par conséquent il nous sera permis de séparer le loess en deux époques: le *loess inférieur ancien* postérieur au Mindel-Eiszeit et antérieur au niveau relevé du Pleistocène ancien; et le *loess supérieur nouveau* postérieur à la terrasse de 60 m.

A Corod le gravier rubéfié (Mindel) est remplacé par des marnes et du lehm; donc cette localité devait être en d'autres conditions hypsométriques que le plateau de Covurlui. Le gravier nous indique des conditions fluviales, tandis que les secondes, des circonstances lacustres.

La limite septentrionale de la plaine de Tecuci. La fig. 11 (page 330) montre deux terrasses de la vallée du Bârlad: la supérieure de 56 m. = T_5 , l'inférieure de 16 m. = T_1 , avec *Elephas primigenius* BLUM. La coupe synthétique de Corod à Tecuci (Fig. 12) explique les rapports des dépôts: 1, les alluvions de la plaine; 2, la terrasse inférieure à *Elephas primigenius*; 3, la haute terrasse pleistocène, avec des *Gasteropodes* actuels à Ungureni, doit être rapportée au temps de l'ancienne immersion, lors du niveau le plus relevé des eaux. Elle est contemporaine à la zone rubéfiée de Corod et de Negrilești, car cette zone manque sous la terrasse. Donc pendant l'érosion de la vallée dans les alluvions de la haute terrasse le loess 4 devait se déposer. Le loess 6 ancien, comme nous venons de le voir, est antérieur à la plus grande immersion, 6 est plus ancien que 3. Les marnes 8 et le lehm 7 représentent un dépôt contemporain à *Elephas meridionalis*, car le gravier rubéfié manque ici sur le Levantin.

La rive gauche de Cozmești à Poiana. A Cozmești la rive gauche escarpée du Siret ne montre que le Pleistocène (Fig. 13, p. 332). En remontant le Siret à partir de la plaine roumaine, pour la première fois à Ionășești de jos on rencontre sous le Pleistocène, des affleurements plus anciens. C'est l'argile 7 (fig. 14, p. 333) et le sable 8, qui doivent représenter le Levantin. En amont de cette localité nous allons voir d'épaisses couches de gravier représentant des dépôts plus profonds de la série levantine. On constate également un changement dans la topographie de la région. Jusqu'à cette latitude la pente N-S des collines est douce et les courbes de niveau se déroulent largement; au contraire à partir de Ionășești vers le N les isohypses se resserrent. En me fondant sur ce considérant j'ai fixé ici la limite septentrionale de la plaine. A Ionășești dans le deal le loess prend un très grand développement en épaisseur (78 m.). Au pied de la rive on observe un lambeau de la terrasse de 18 m.

A Poiana (fig. 15, p. 334) le loess rouge brique atteint 25 m. A la cote 180 m. j'ai trouvé une plateforme nivelée et remblayée de sable, longue



de plusieurs centaines de mètres et large de 70—80 m. C'est un ancien lit du Siret à 95 m. au dessus de l'actuel, correspondant donc à la terrasse de 100 m. du Pliocène supérieur, le gravier à *El. meridionalis*. En même temps le support de ce lit est constitué par des couches levantines voutées, que nous retrouvons plus haut dans l'escarpement. Il s'en suit que l'ancien cours s'est installé après la dislocation du Levantin. La fig. 16 (p. 336) montre le plongement du Levantin vers le S. et sa disparition à Ionășești.

Trait d'union entre le facies de Cândești et celui de Bărboși. Dans la vallée du Berheci (aff. du Bârlad) le Levantin forme le trait d'union entre les dépôts de la rive gauche du Siret à facies de Cândești avec beaucoup de gravier, et ceux du dépt. Covurlui (Fig. 17, pag. 337). Si l'on compare cette coupe à celle de Poiana (fig. 15), on est frappé de la disparition du gravier. Ainsi la couche de gravier 6, à Poiana a 12 m., tandis qu'ici elle n'est représentée que par une mince traînée de petit gravier. Par contre, l'argile monte dans la série et dans la partie inférieure, elle domine sans partage. Ainsi les niveaux de gravier sont d'autant plus forts, qu'ils ont été déposés plus près du rivage et diminuent en s'éloignant au large. Dans le dépt. Covurlui le Levantin présente seulement deux niveaux: des argiles à la base, et du sable.

Relations des contreforts carpatiques avec l'avant-pays.

Les contreforts des Carpathes constituent la zone des prairies et des vignobles rapidement inclinées vers l'est et se déroule en bas avec mollesse. Le sous-sol est formé par le Levantin à facies de Cândești (gravier avec des éléments cristallins); en outre, il y a un cordon de gravier qu'on peut suivre de Deocheți (v. Zăbrăuți) côte 166 m. par Satul nou (Panciu) 170 m. jusqu'à Odobești, à la cote 165 m. C'est un cordon de rivage d'une phase lacustre postérieure à l'Astien. Il correspond en altitude à l'ancien lit du Siret, que nous venons de voir à Poiana. Mais l'ancienne rivière ne descendait pas jusqu'à Deocheți; le cordon de rivage montre l'existence d'un golf entre la colline de Panciu et le plateau de Cozmești pendant le Pliocène supérieur-*Sicilien*.

La Vallée du Siret.— Le cours du Siret à la latitude de Cozmești est à l'état divaguant, avec plusieurs bras anastomosés engendrant un réseau, qui se modifie avec facilité, même depuis les relevées de l'état major, il a subi un changement notable.

Je crois, qu'on peut expliquer ce fait par deux tendances antagonistes déterminées par un seul agent physique, *la direction de la pluie*. La pluie venant de l'ouest, le coteau et la rive gauche reçoivent de face beaucoup de pluie et sont le théâtre d'éboulements énormes. Il en suit le déplacement du lit vers l'Est; et, si l'érosion de la côte suivait de près et serait parallèle à celle de la rive, tous les bras de la rivière serait concentrés dans un seul. Mais sur le coteau ont lieu des effondrements

et des glissements qui descendent les éboulis sur le lit majeur. Cette masse est étalée par les grandes crues au pied de la berge, repoussant le lit vers l'ouest. En même temps le Siret est poussé d'une manière continue vers l'Est par ses affluents de droite, qui, descendant des montagnes, charrient sur une pente forte une grande quantité d'alluvion.

Entre les confluentes de la Sușita et de la Putna le lit majeur de Siret est très étroit grâce à cette circonstance, et c'est à la même cause qu'il faut attribuer le déplacement de la rivière Putna vers le Sud en quittant son ancien lit Putna Seacă.

A partir de Balta Raței jusqu'à Răstoaca le lit majeur est très développé; là nous trouvons un ancien lit du Siret, qui part de Ciuslea, près de Vulturul de jos, Malurile, Nănești et Nămoloasa. Tout à coup à Ivești, la plaine du Siret rejoint celle du Bârlad et le lit majeur atteint 25 km. de largeur. A Independența il n'a que 16 km. Les alluvions sont très sableux et dans cette dernière localité dépassent 12 mètres d'épaisseur, renfermant *Dreissensia polymorpha* PELLEs, *Unio pictorum* L., *Cyclas nobilis* PARREYS.

Pag. 345. IV. La limite septentrionale de la plaine.—Après avoir étudié la constitution géologique de la Moldavie inférieure, nous pouvons montrer la limite entre la plaine roumaine et les collines de cette province.

Néanmoins la délimitation n'est pas chose facile, car si nous allons nous guider exclusivement par des considérations topographiques et hypsométriques, plus d'une fois nous rencontrerions des obstacles infranchissables, étant donnée la pente insensible par laquelle les collines moldaves se confondent avec la plaine, ce qui arrive avec le plateau de Cozmești et surtout avec celui de Covurlui, où depuis l'altitude de 50—60 m. on atteint sans aucun ressaut la croupe de 300 m. profondément coupé des vallées et avec de sombres forêts, qu'on ne peut bien entendu faire entrer dans la plaine. En admettant une courbe de niveau pour limite ça serait la plus grande faute, que je n'ai pas le loisir de démontrer. Donc il est absolument indispensable de considérer en outre les conditions topographiques et les données géologiques.

Guidé par ce principe j'ai observé, que le sous-sol de la plaine roumaine au N. de Milcov est toujours constitué par le Pleistocène, tandis que les dépôts tertiaires n'affleurent pas dans les plus profonds ravins; au contraire, partout dans la région des collines, à leur pied ou dans les escarpements, nous trouvons du Levantin. Alors la présence des *affleurements tertiaires est un caractère des collines.*

J'ai essayé d'appliquer ce criterium et j'ai constaté, qu'il peut être admis sans aucune restriction et sans produire la moindre perturbation dans la limite de ces deux unités; de plus, en me fondant seulement sur lui, je suis arrivé à mon but, c'est-à-dire j'ai pu fixer cette ligne d'une



manière certaine et non arbitraire, à la fois en concordance avec l'orographie.

Ainsi à partir de l'embouchure du Siret le plateau de Covurlui présentant les affleurements levantins de Galați, Cătușa, Bărboși et Vameșu, nous avons une ligne naturelle qui sépare la plaine d'une manière tranchante, surtout que nous sommes en présence d'une ancienne faille, qui a rejoué dans le Pleistocène. Vers l'ouest de Vameșu la plaine de Tecuci avec sa petite steppe basse et plate, doit être jointe sans hésitation à la plaine. Notre criterium s'applique parfaitement aussi pour cette région sans aucune réserve. Le long de la ligne Vameșu, Manjina, Cudalbi sous le loess affleure le sable rubefié du dépt. Covurlui (avec *El. meridionalis*). A Corod au pied de la falaise se montre même le sable levantin. Quoique moins visible de Corod à Ungureni notre limite est pourtant naturelle, car nous avons montré l'immersion de la colline Ungureni dans le Pleistocène ancien, tandis que celle de Negrileşti était au dessus des flots. De son côté l'orographie nous indique l'ajoutage de plusieurs courbes de niveau.

En nous guidant de la topographie nous sommes complètement désorienté vers l'ouest de Ungureni; mais l'étude géologique nous relève l'affleurement du Tertiaire à Ionășești de jos, où sur le plateau, trois isohypses rapprochées changent l'aspect de la contrée vers le N. Par conséquent la limite doit être tracée par Ionășești à Satul nou (près de Panciu) où affleure le gravier du cordon litoral sicilien, pour la continuer vers le sud jusqu'à Odobești. La limite ainsi tracée est bien placée et se trouve en conformité avec la topographie et la constitution géologique.

En examinant partout cette ligne, nous avons la conviction qu'en la franchissant, l'orographie change aussitôt. Ainsi à l'Ouest de Satul Nou-Odobești le sol se relève et nous nous trouvons dans le domaine des collines subcarpathiques. De même au N. de Ionășești les collines deviennent plus prononcées. La partie méridionale du plateau Covurlui paraîtrait une exception, si nous n'avions pas ici un facteur d'ordre supérieur, qui nous justifie de mettre la limite sur la ligne du bas Siret; il s'agit de la faille radiale aux Carpates passant par Galați.

Pag. 346. V. Relations de la plaine avec les collines moldaves.

Les mouvements de l'écorce qui eurent lieu à la fin de l'étage Levantin, ont produit une dislocation d'après une ligne radiale aux Carpates, passant par l'embouchure du Siret, du reste en relation avec l'ancienne faille septentrionale du *horst dobrogeen*. C'est alors que le Levantin de la basse Moldavie plonge vers le Sud, mais pas de la même manière à partir de la lisière des collines subcarpathiques, jusqu'à Galați. Le plateau de Covurlui demeure plus haut; la plaine de Tecuci s'affaisse d'avantage; le



plateau de Cozmești, incontestablement détaché des dépôts levantins du dépt. Putna, descend également; néanmoins il s'arrête plus haut que celui du dépt. Covurlui. Voici l'orographie au commencement du Sicilien. Sur le plateau de Covurlui qui était émergé on trouve le petit gravier à *Elephas Meridionalis*, sans doute d'origine fluviale.

Dans la dépression de Tecuci nous avons des argiles et du limon, qui gît sous le loess à Corod; donc la contrée était immergée.

L'emplacement de la vallée du bas Siret entre le plateau de Cozmești et la ligne Odobești-Panciu était occupé par un golf, qui a déposé le long de son rivage occidental le gravier de 165—170 m. (que nous avons interprété comme un cordon littoral); le Siret contemporain y débouchait; le niveau de la Mer Noire était dans une phase positive relevé d'une centaine de mètres 405 feet (1). C'est l'époque *Saxoniennne* ГЕРКИЕ = *Mindel* ПЕНЕК.

Après cette phase le niveau de la Mer Noire descendant, le lac est en régression, et les rivières déblayent leur vallées.

C'est l'aurore du Pleistocène pendant une époque interglaciaire avec leur oscillation négative du niveau de la mer, et la faune chaude des grands herbivores africains. C'est alors qu'a pris naissance le loess éolien ancien. Le loess de notre région présente partout et de préférence vers la base l'intercalation d'une couche spéciale. En général il y a une *zone rubéfiée*, qui correspond à un climat particulier, dont l'intensité s'accroît vers les montagnes. Ainsi nous avons vu dans la falaise escarpée de Poiana le loess rouge brique avec une épaisseur de 25 m.; à Panciu, cette zone rousse prend également un grand développement. Mais parfois au lieu de la zone rubéfiée, il y a une couche d'argile correspondante, ce qui arrive à Cudalbi et Manjina. L'argile est déposée sous l'eau, tandis que la zone rousse sans nul doute a pris naissance sur la terre émergée. Il s'en suit que dans le Pleistocène ancien les eaux du niveau relevé ont couvert les endroits où se trouve actuellement l'argile, et ont fait défaut partout où il y a la couche rousse.

Ce considèrent justifie l'affirmation que la plaine de Tecuci jusqu'à Ungureni a été sous l'eau dans le Pleistocène ancien, quand sa partie N E, la plateforme Ungureni, Corod, Matca, a été remblayée par des alluvions et aussi par des apports éoliens. Les collines de Negrilești et de Corod étaient à sec. Sur la lisière orientale de la plaine de Tecuci à Cudalbi et Manjina dans le loess, il y a la couche d'argile, donc au pied du plateau de Covurlui il y avait de l'eau. Pechia dans le même temps était émergée; la preuve nous est fournie par la zone rubéfiée qui existe aussi à Galați.

(1) TH. EN^GLISH. Eocène and Later Formations surrounding the Dardanelles Quart. Journ. 1904, p. 243—275.



Le Plateau de Cozmești dans le Pleistocène ancien était relevé et à sec, car dans son loess nous ne trouvons pas le niveau d'argile. Pour expliquer sa petite hauteur il faut admettre un plongement postérieur dans le Pleistocène récent, car autrement le niveau relevé des eaux du Pleistocène ancien aurait dû le couvrir et laisser ses dépôts.

Après cette phase d'autres mouvements tectoniques eurent lieu, dont le résultat a été l'affaissement de la contrée située au Sud de la faille radiale de Galați et en partie le plateau de Cozmești. Le loess continue sa formation dans les endroits non couverts par les eaux.

Dans le Pleistocène récent la plaine de Tecuci était à fleur d'eau et remblayée par les apports éoliens du N. A la lisière méridionale du dépt. Covurlui prend naissance la terrasse inférieure T₁, qui correspond à l'alluvionement de la plaine roumaine du dépt. Braila, du Râmnic-Sărat et en partie de la Putna. Une dernière érosion a lieu grâce à une oscillation négative du niveau de la Mer Noire, après laquelle prend naissance le limon alluvial récent T₃.

Iași, Février 1907.

C O N Ț I N U T

	<u>Pag.</u>
Introducere	311
I. Topografia	312
Masivul de coline din județul Covurlui	313
Câmpia Tecuciului	314
II. Clima Moldovei inferioare	316
III. Geologia Regiunii	318
Levantinul dela Bărboși-Galați	320
Valca Prutului și a Chinejei, județul Covurlui	321
Levantinul de la Vameșu	324
Valca Suhului	325
Marginea de apus a podișului Covurlui	327
Marginea de miazănoapte a câmpiei Tecuciului	330
Malul stâng al Siretului	332
Depozitele levantine în valca Berheci	337
Vârsta depozitelor terțiare din Moldova inferioară afară de zona munților	338
Raporturile dintre câmpie și colinele subcarpatice din Moldova inferioară	»
Valca Siretului	342
IV. Hotarul între câmpia Română și dealurile din Moldova	345
V. Raporturile tectonice între câmpia Română și Colinele din Moldova	346
In Pliocen	347
In Pleistocenul vechiu	348
<i>Resumé français</i>	349



Schița terenurilor pleistocene
(afară de loess)
din
Moldova Sudestică
de
R. Sevastos.

