

ПАЛЕОНТОЛОГИЈА — PALÉONTOLOGIE.

LES MOLLUSQUES DU PONTIEN INFÉRIEUR DES  
ENVIRONS DE BEOGRAD<sup>1</sup>).

Par P. S. Pavlović.

(Planches I—XIV.)

En 1909, au cours des études cartographiques de la région de Beograd, le regretté géologue D. Antula avait découvert, dans les sables près du village de Vrčin, surtout dans le ruisseau de Karagač, une riche faune pontienne. Cette faune est caractérisée par une abondance en *Melanopsis* gros et rugueux, et en grandes Congéries dont les coquilles contenaient un bon nombre de petits Gastéropodes et de Lamellibranches. Ces sables jaunes surmontent directement les serpentines d'Avala, leur détritit et autres produits de leur décomposition.

En commençant l'étude de la faune fossile de la région, j'ai été frappé par l'abondance et la diversité des Mollusques. Plusieurs grandes Congéries qu'on trouve rarement en état bien conservé, m'ont donné l'envie de faire plusieurs excursions et d'en ramasser davantage, de les préparer et de les nettoyer. Il s'en est suivi la trouvaille d'un grand nombre de petits Gastéropodes et de Lamellibranches, dont j'ai déterminé plus tard plusieurs espèces nouvelles et même deux genres nouveaux.

Au cours de l'étude de ces formes trouvées, j'ai pu souvent les comparer aux formes voisines ou semblables des couches pontiennes de la Croatie, de la Hongrie, de la région de Vienne et surtout de nos localités bien connues de Ripanj et de Begaljica. De cette façon, en poursuivant l'étendue des couches qui m'intéressaient, j'ai pu découvrir d'autres gîtes nouveaux dans les deux dernières localités.

<sup>1</sup>) Résumé français de l'étude parue en serbe 1927, comme l'édition spéciale de l'Académie Royale Serbe.

Pour la comparaison avec les couches de Markuševac, je me suis servi de la riche collection de cette localité qui est gardée en partie à l'Institut Géologique de l'Université de Beograd, en partie au Muséum du Pays Serbe. J'ai profité également de la faune des couches à Congéries du bassin de Vienne et du bassin de Balaton, soit provenant de ma propre collection soit de celle de M. Halavacz, géologue hongrois.

J'ai pu, en même temps, réunir une bibliographie presque complète. Les résultats de l'étude de cette faune de Karagač, qui par la richesse en formes vient au premier rang parmi les faunes semblables de la Serbie, ont été communiqués de temps en temps à la Société de Géologie de Beograd. Il ne me restait qu'à en faire une dernière révision et de communiquer le tout, ensemble avec d'autres recherches faunistiques des mêmes formations de la région de Beograd. Cependant, la Grande Guerre a arrêté tout. La bibliographie que j'avais réunie au cours des recherches avait en grande partie disparu, mais les notes ont pu être conservées.

En reprenant après la guerre ces mêmes recherches, j'ai décidé de noter, dans cette publication, toutes les localités déjà connues, mais en précisant les différents gîtes. Ainsi, de la localité Ripanj, il faut noter les gîtes suivants: village près de l'auberge (ancienne localité) et le hameau de Ramača; de la localité Begaljica: le ruisseau Milojče (ancienne localité), Jeline Njive et Kovanluci; de la commune de Vrčin: le ruisseau Karagač et Malo Bučje. Après la guerre, grâce surtout aux travaux de chemin de fer Topčider—Mala Krsna, le nombre de localités nouvelles s'est bien accru. Ces nouvelles localités sont: Jaričište (commune de Vrčin), Lipe et Zaklopača (Savčića Brdo).

Ont été prises en considération quelques formes provenant du bassin de Sava, notamment de Vel. Moštanica (cours supérieur du ruisseau Takoljin) et de Boždarevac (près de Bučje), et enfin les formes trouvées dans les matériaux marneux-argileux provenant du nouveau tunnel de Umka.

Dans ce travail il est surtout insisté sur l'étude de la faune, traitée en détail dans la première partie de la présente publication. La seconde partie contient une courte définition des sables de Karagač et une comparaison entre les couches pontiennes inférieures serbes de la région de Beograd et celles des localités croates, hongroises et viennoises, plus connues. Suivant le plan primitif, il aurait fallu, à la base des données stratigraphiques et paléontologiques, procéder ici à la classification de l'étage panonnien en Serbie, et retracer le développement et les transformations du monde organique. Je l'ai cependant déjà fait, d'une manière générale et d'après les données que je possédais alors, dans ma publication sur le Néogène en Serbie, parue dans le 107. vol. du »Glas« de l'Acad. Serbe des Sciences.

Les recherches plus détaillées dans ce sens seront poursuivies surtout à la base des données établies au cours du travail de la carte géologique de la région de Beograd et des explorations des nouvelles localités découvertes pendant les travaux du chemin de fer dans la région.

Je donne ici le profil des couches dans le ruisseau de Karagač que j'ai établi en société du prof. V. Laskarev. Le profil montre:

1. Couche cultivée;
2. Couche de sable jaunâtre, ferrugineux, sans fossiles;
3. Couche de sable calcaire, plus jaunâtre dans sa partie supérieure (3a) et plus blanchâtre dans la partie inférieure (3b), avec grains de serpentine et de silice. Cette couche contient: *Congeria* sp. (aff. *Pančići* Pavl.) en mauvais état, *Congeria balatonica protracta* Brus., *Congeria Kišpatici* Pavl. *Limnocardium Tučani* Pavl., *Limnoc. sp.* (aff. *Daničići* Pavl., en jugeant d'après les contours de la coquille dont la surface externe est détériorée et l'ornementation disparue); parmi les Gastéropodes: *Melanopsis rugosa* Handm. *Melanopsis vindobonensis* var. *Karagačensis* Pavl.;

4. Couche de sable jaunâtre et verdâtre avec matériaux plus grossiers de serpentine et autres, et contenant les Mollusques suivants: *Congeria ungula-caprae* Münt., *Congeria spec.* (rappelant par sa partie supérieure la forme *Congeria Košanini* Pavl.), *Congeria spec.* du groupe de *Congeria spathulata* Partsch (en mauvais état), *Limnocardium sp.* (aff. *Tučani* Pavl., en mauvais état) et *Limnocardium spec.*

5. Couche de sable gris-verdâtre, avec grès calcaire compact à la limite de la couche 4. (épaisseur 0,1 m.). On y trouve: *Congeria Kišpatici* Pavl., *C. balatonica protracta* Brus., *C. cf. Pančići* Pavl., *C. ungula-caprae* Münt., *Limnocarium Tučani* Pavl., *L. Viquesneli* Pavl., *Melanopsis rugosa* Handm.

6. Couche de sable calcaire verdâtre, passant au sable grisâtre et contenant: *Congeria Szigmondyi* Halav., *Congeria Kišpatici* Pavl., *Congeria Partschii* Czjz (petits exemplaires) et les morceaux de *Congeria cf. Pančići* Pavl., *Limnocardium cf. Schedelianum* Partsch, *Limnocardium Viquesneli* Pavl.

7. Couche de sable gris-jaunâtre, avec très rares Congéries.

8. Couche principale de sable grossier gris-verdâtre avec grains de serpentine et de silice, contenant de nombreux fossiles, avec les foyers des grandes Congéries (*Congeria subglobosa* Partsch, var. *gigantica* Pavl., *Cong. Košanini* Pavl., *Congeria Pančići* Pavl. etc.). C'est bien cette couche qui a fourni le gros de la faune fossile étudiée. Une multitude de petites formes (Planorbes, Orygoceras, Valvates et surtout représentants de la famille de Hydrobiides) ont été recueillies à l'intérieur des *Melanopsis* du groupe de *Lyrcaea (Melanopsis vindobonensis* Fuchs,

var *Karagačensis*). Ainsi, l'examen seul de 5—6 coquilles de *Melanopsis rugosa* Hand. m'a fourni: un bon nombre de *Planorbis verticillus* et *solenoides*, 4 *Orygoceras*, une *Odontohydrobia*, 5—6 *Staja*, *Limnocardium carditaeformis* et quelques *Phyllocardium*, enfin plusieurs petites Congéries, Valvates etc.

L'épaisseur des couches 2—7 a pu être assez exactement évaluée et atteint environ 15 m.

9. Couche de sable ferrugineux contenant des cailloux de serpentine. Dans cette couche on observe quelques rares grosses Congéries et autres Mollusques.

10. Dans la direction de Džever-Kamen, une série de sables grossiers, de grès silicifiés et de conglomérats, commence à apparaître. On y trouve:

a) Près de Dževerov Bunar, rive droite du ruisseau, le sable gris-jaunâtre contenant les empreintes de *Congeria Kišpatiči* Pavl. et autres.

b) Non loin de l'affluent gauche de Karagač, on trouve les conglomérats calcaires contenant de nombreuses Congéries, dont il faut citer surtout *Congeria Schmidtii* Lörenth. et *Congeria Kišpatiči* Pavl. apparentée à la première et montrant la carène moins accusée. Enfin:

c) En amont de l'affluent mentionné apparaissent les conglomérats à serpentine silicifiés qui contiennent une multitude de Gastéropodes et de Lamellibranches, difficiles à isoler. Dans les échantillons de la roche qui est exploitée par la commune de Vrčín, et qu'on a examinés plusieurs fois, on a observé les gros *Melanopsis* du groupe de *Lyrcaea*: *Melanopsis vindobonensis* var. *Karagačensis*, *Mel. rugosa*, *Mel. cf. pygmaea* et une forme plus grande du groupe de *M. decollata*, et, parmi les Lamellibranches, les morceaux de Congéries et de Limnocardiiides. Parmi les Congéries, on n'a trouvé qu'un seul exemplaire en bon état de *Cong. Kišpatiči*; des Limnocardiiides, on n'a trouvé que des fragments de sorte que les espèces n'ont pas pu être déterminées (v. profil ci-joint).

11. La ligne littorale du bassin à Congéries est creusée dans le massif de serpentine.

## I

Dans cette partie sont décrites, suivant le mode usuel, toutes les espèces de Mollusques trouvées dans les couches pannoniennes inférieures de la région de Beograd. On a insisté surtout sur les formes des environs du village Vrčín, qui sont publiées ici pour la première fois. La faune des localités déjà connues est citée sous forme d'un court aperçu, l'exception faite des formes dont on a discuté la parenté ou des formes dont l'auteur précise la position systématique.

En étudiant les différentes formes, je me suis souvent servi des ouvrages et des dissertations suivants:

*Андрусовъ Н.* Ископаемыя и живущія Dreissensidae Евразіи. Труды спетерб. общества естествоиспытателей. Отдѣл. Геологіи и Минералогіи, Томъ XXV С.Петербургъ 1897.

*Андрусовъ Н.* Дополнение первое къ Ископ. и живущія Dreissensidae Евразіи. Труды спетерб. общества ете. Т. XXIX вып. 5. С. Петербургъ 1900.

*Brusina S.* Fauna fossile terciaria di Markusevec in Croazia. Glasnik hrvatskog naravnoslovnog društva. God. VII Zagreb 1892.

*Брусина С.* Одломци ерске терцијарне малякологіје. Геолошки Анали Балканског Полуострва. Књ. IV и Књ. V. Београд 1892, 1893.

*Brusina S.* Papyrotheca a new genus of Gasteropoda from the Pontic Steppes of Servia. The Conchiologist Vol. II. London 1893.

*Brusina S.* Gradja za neogensku malakološku faunu Dalmacije, Hrvatske, Slavonije uz neke vrste iz Bosne, Hercegovine i Srbije. Zagreb 1897.

*Brusina S.* Iconographia molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosnae, Hercegovinae, Serbiae et Bulgariae inventorum. Zagreb 1902.

*Fuchs Th.* Ueber die sogenannten »chaotischen Polymorphismus« und einige fossile Melanopsis-Arten. Verhandlungen d. k. k. zool.-botanischen Gesellschaft. Bd. XXII Wien 1872.

*Handman R.* Die fossile Conchylienfauna von Leobersdorf im Tertiärbecken von Wien. Münster 1887.

*Hörnes Moriz* Die fossile Mollusken der Tertiär-Beckens von Wien. I Bd. Univalven. Abhandlungen d. k. k. geol. R. An. Bd. III. Wien 1856.

*Hörnes Moriz.* Die foss. Moll. etc. Bd. II Bivalven. Abhandl. d. k. k. geol. RAn. Bd. IV.

*Hörnes Rudolf.* Sarmatische Conchylien aus dem Oedenburger Comitate. Jahrbuch d. k. k. Geol. RAn. Bd. 47. Wien 1897.

*Lörenthey Emerich.* Die pannonische Fauna v. Budapest. Palaeontographica. Bd. 48. Stuttgart 1902.

*Жујовић М. Ј.* Основи за геологију Краљевине Србије, са скином геолошке карте. Геолошки Анали Балканског Полуострва. Књ. I. Београд 1898.

## A. Classe LAMELLIBRANCHIATA

### famille de DREISSENSIDAE

La grande famille de Dreissensidae est représentée dans les couches pannoniennes de Vrčín par tous les trois genres, *Congeria* Partsch, *Dreissensia* van Beneden et *Dreissensiomya* Fuchs. Ici aussi, le plus grand nombre d'espèces appartiennent au

#### genre *Congeria* Partsch.

Parmi les formes étudiées (12 espèces) il y en a plusieurs qui sont nouvelles (5 espèces et 1 variété) et se distinguent, abstraction faite des autres caractères, par leur taille et l'épaisseur de la coquille. A l'exemple de la Hongrie, sont représentés ici les groupes: *Mytiliformes*, *Triangulares*, *Modioliformes* et *Subglobosae*; cependant, il y a des espèces qui représentent, comme on le verra plus loin, par certains de leurs caractères, les formes de passage.

a) *Mytiliformes**Congeria rhamnophora* Brusina

1892. *Congeria rhamnophora* Brusina. Markuševc etc. p. 85. Zagreb.  
 1897. — — — Andrusov. Dreissensidae Евразии etc. стр. 113.  
 таб. III., рис. 9—12. С. Петербургъ  
 1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. XVI. f. 35—40.  
 Trouvée dans le ruisseau de Karagač (10 exemplaires),  
 ensuite à Vrčín et près de tunnel Lipe.

*Congeria Doderleini* Brusina

1892. *Congeria Doderleini* Brusina. Markuševc. p. 71. Zagreb.  
 1897. — — — Dreissensidae.  
 1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. XVII fig. 1—6.  
 Ripanj, tunnel Lipe.

*Congeria Schmidtii* Lörenth.

1893. *Congeria Schmidtii* Lörenthey. Beitrag zur Kenntnis der unter-  
 pontischen Bildungen der Szylagyer Comitatus und Siebenbürgens.  
 (Sitzungsber. der medicin.-naturw. Classe d. siebenbürg. Museumverein.  
 Bd. XV., p. 300—301. Taf. IV fig. 4—5) Klausenburg.  
 1897. — — — *simulans* Brns. Андрусовъ. Dreissensidae Евразии p. 116  
 118. Таб. III рис. 17—19. С. Петербургъ  
 1900. — — — *Schmioti* Lörenth. Андрусовъ. Dreissensidae. Дополнение  
 н. 64. Таб. III, рис. 12—14. С. Петербургъ.  
 1902. — — — *simulans* Brusina. Iconographia. Tab. XVII. fig.  
 24—25.

Dans le supplément de sa monographie des Dreissensidées, Andrussoff identifie l'espèce de Brusina avec celle de Lörenthey, *Congeria Schmidtii*. Il y met aussi l'exemplaire d'une valve droite qu'il a désigné avant (l. c. p. 117) sous le nom de *Congeria simulans* Brus. de Wiesen, en Hongrie. Il s'agit peut-être de l'espèce citée par R. Hörnes sous le nom de *Cong. cf. triangularis* des couches particulières intercalées dans les couches sarmatiennes supérieures. Dans les sables de Karagač, on a trouvé plus de 25 exemplaires bien conservés. La plupart d'entre eux dépassent par leur taille les échantillons décrits par Lörenthey, mais ils sont identiques quant à la forme de la coquille et celle de la carène. — Les exemplaires de Ripanj sont un peu plus petits et leur carène est plus aigüe et à l'inclinaison plus accusée.

*Congeria balatonica* Partsch.

1838. *Mytilus balatonicus* Partsch. Goldffus. Petrefacta Germaniae p. 172.,  
 Taf. CXXX., fig. 2.  
 1870. *Congeria balatonica* Partsch. Fuchs. Die Fauna der Congerienschichten v. Radmanest. (Jahrb. d. k. k. geol. R. Ans. Bd. XX. p. 541.  
 Taf. XX, fig. 7—8). Wien.  
 1897. — — — Андрусовъ. Dreissensidae etc. p. 129. таб IV, рис. 19—25,  
 т. V. рис. 1.  
 1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. XXX, fig. 8—13. et  
*Cong. balatonica protracta* Brus. Ibid. Tab. XXX, fig. 17—19.

J'ai réuni toutes les formes (plus de 20 échantillons) de ce groupe sous le nom de *Congeria balatonica* Partsch. Ce sont les formes typiques, triangulaires (à deux côtés subégaux) avec la partie ventrale de la valve moins abrupte. Dans l'autre groupe sont réunies les coquilles triangulaires-allongées dont la paroi est très abrupte, presque verticale. Les formes de ce dernier groupe se rapprochent surtout de la variété *C. balatonica protracta* de Brusina. Les échantillons du premier groupe varient surtout en ce qui concerne la grandeur et la forme de l'échancrure byssale et de la dépression de la valve à cet endroit. Sur les exemplaires que j'ai à ma disposition, je n'ai pas pu constater un rapport régulier entre les éléments mentionnés de la coquille et les autres éléments. A Ripanj, 20 échantillons ont été également trouvés, mais qui varient quant à la taille, de même quant à la forme et la grandeur de l'échancrure byssale sur le bord ventral.

*Congeria Kišpatiči* nov. spec.

(Pl. I, fig. 1—7)

Coquille sphérique-triangulaire. Bord cardinal légèrement convexe, côté postérieur plus proéminent; de l'extrémité de ce dernier, part le bord ventral, d'abord droit, ensuite incurvé en dedans, au dessous des sommets. Des sommets, aigus et incurvés en avant, part la carène plus ou moins développée, qui finit graduellement à l'angle anal-ventral. Septum allongé-triangulaire. Apophyse très bien développée. Dimensions:

|                               |          |        |        |         |          |
|-------------------------------|----------|--------|--------|---------|----------|
| Longueur de la coquille . . . | 35,5 mm. | 36 mm. | 38 mm. | 40 mm.  | 36 mm.   |
| Largeur de la coquille . . .  | 21 mm.   | 18 mm. | 20 mm. | 21 mm.  | 19,50mm. |
| Hauteur . . . . .             | 9 mm.    | 10 mm. | 10 mm. | 9,50mm. | 10,50mm. |

Cette espèce entre dans le groupe des Congéries qui ont été citées avant comme *Congeria Basteroti* Desh. (de Laa et Gaya). Par sa forme, elle rappelle fortement les formes qui sont désignées par Andrussoff sous le nom de *Congeria Neumayri* (Andrussoff, l. c. p. 83—87, Pl. I fig. 14), avec cette différence qu'elle est presque deux fois plus grande.

A côté des échantillons décrits, on trouve parmi les Congéries de Karagač encore une autre forme que j'ai déterminée — faute des matériaux de comparaison — pour le moment comme *var. acuticarinata* mihi. La carène de cette forme, reliant le sommet et le bord ventral, m'a paru plus aigue, le bord ventral plus rectiligne et la largeur de la coquille plus grande. J'ai trouvé plus tard plusieurs formes de passage. Elle est très fréquente dans les sables à Congéries de Karagač.

*Congeria Antulæ* nov. spec.

(Pl. I, fig. 8—9)

La coquille présente la forme d'un trapézoïde étiré, à deux angles arrondis. Bord cardinal est un peu convexe et plus long que le bord postérieur, presque rectiligne. Bord ventral en forme de S dont le milieu est droit et très long. Du sommet part vers l'angle anal-ventral une carène qui s'évanouit graduellement. Environ au niveau du premier tiers de cette dernière, en partant du sommet, il y a une autre carène à peine marquée, qui se perd non loin de l'extrémité inférieure du bord ventral, à l'endroit où commence sa seconde courbure. Le septum est triangulaire, l'apophyse peu développée, la fosse du ligament longue.

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Longueur de la coquille . . . . . | 99 mm. |
| Largeur de la coquille . . . . .  | 56 mm. |
| Hauteur de la coquille . . . . .  | 12 mm. |
| Longueur du bord dorsal . . . . . | 80 mm. |
| Angle dorso-anal . . . . .        | 110°   |

Par son aspect général, cette espèce rappelle une énorme *Congeria spathulata* Partsch, avec cette différence que les sommets sont ici un peu plus incurvés en avant, et le bord cardinal très incliné vers le bord postérieur (anal). A l'espèce citée de Partsch, se rapproche la forme des sables de Karagač désignée sous le nom de

*Congeria Košanini* nov. spec.

(Pl. I, fig. 10—12 et Pl. II, fig. 1—2)

Coquille ovale-allongée, avec valves épaisses. Le bord cardinal légèrement plus long que le bord postérieur, un peu convexe (surtout à l'endroit de passage), et passant graduellement au bord anal. Le bord ventral long, incurvé à plusieurs endroits: dans sa partie entre le sommet et le fond du septum, il est incurvé en dedans, ensuite il s'incurve sous forme de S et, en allant vers l'angle ventral, il devient convexe et passe insensiblement au bord postérieur. Des sommets aigus et incurvés en avant, part une forte carène laquelle, environ vers le milieu de la coquille, se bifurque et se perd, de sorte qu'un bras se termine au deuxième tiers du bord ventral, et l'autre bras s'évanouit graduellement vers l'angle ventral-anal. De fortes stries d'accroissement sont situées immédiatement au-dessous des sommets sur le côté antérieur, et laissent une toute petite échancrure byssale. La fosse ligamentaire longue et arquée. Le septum allongé-triangulaire. Apophyse assez développée et visible.

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| Longueur de la coquille . . . . . | 104 mm.  |
| Largeur maximale . . . . .        | 41 mm.   |
| Hauteur . . . . .                 | 23,5 mm. |

De cette espèce, indubitablement apparentée à *Congeria spathulata* Partsch, je possède une dizaine d'exemplaires de Karagač, bien conservés. Sans compter la taille, cette forme montre la carène bien plus élevée, de sorte que *C. spathulata* de Brunn paraît plus aplatie que l'espèce de Karagač dont les valves sont en outre plus épaisses. S. Brusina dessine dans son Iconographie (Pl. XVII fig. 14—17) deux valves gauches d'une Congérie de Radmanest qu'il nomme *Cong. Sharpei*. La Congérie de Karagač est plus grande que la forme de Brusina, et encore plus allongée dans sa partie supérieure; les stries d'accroissement au-dessous des sommets dans la partie antérieure de la coquille ne sont pas fortement développées. La forme est allongée-triangulaire pendant que celle de Brusina est elliptique. L'échantillon plus petit de la valve gauche de Radmanest présente, il est vrai, la forme plutôt triangulaire (fig. 16—17), mais il diffère de l'espèce de Karagač par la région du sommet plus ramassée. On ne peut du reste pas parler des autres caractères de la Congérie de Brusina, dont il n'existe que le dessin, sans description.

Une seule coquille de Karagač correspondrait à l'espèce:

#### *Congeria spathulata* Partsch.

1897. *Congeria spathulata* Partsch. Андрусовъ. Docissensidae Евразии (p. 105. Pl. II. fig. 24—28 — synonymie).

Coquille bien plus mince, avec carène plus basse; forme plus aplatie et rappelle les originaux décrits par Hörnes, de Brunn (Pl. II fig. 23—24).

#### *Congeria mytilopsis* Brus.

1892. *Congeria mytilopsis* Brusina. Markuševac p. 182. Zagreb.

1902. — — — Iconographia. Tab. XVI, fig. 3—4.

Trouvée à Vrčín et Ripanj, Begaljica et Zaklopača.

### b) **Triangulares**

#### *Congeria semilunata* nov. spec.

(Pl. II, fig. 3—4)

Parmi les Congéries spatulées du Karagač, j'ai isolé 5 coquilles minces qui représentent indubitablement les formes de passage vers le groupe des Triangulaires, l'aspect des coquilles étant triangulaire. Les bords dorsal et anal, subégaux, ne sont pas rectilignes mais plutôt courbés, passant graduellement l'un à l'autre. Le bord ventral, partant de l'extrémité de la charnière, va en ligne droite vers le bord inférieur, de sorte que la coquille, vue de dessous, présente la forme en croissant. Les sommets sont un peu incurvés en avant, courts; septum court, triangulaire. Apophyse petite, cachée. La carène reliant le sommet avec

l'endroit de passage du bord anal au bord ventral, présente la forme de c renversé (C). Le plus grand échantillon présente les dimensions suivantes: longueur de la coquille 45 mm., largeur 29 mm., longueur du bord dorsal 35 mm., hauteur 10 mm.

Cette espèce présente une certaine ressemblance avec *Cong. Kišpatići*. La coquille est bien plus aplatie, et la charnière plus délicate, mais mal conservée.

*Congeria ungula-caprae* Münster. sp.

1838. *Mytilus ungula-caprae* Goldfus et Münster. Petrefacta Germaniae II. p. 172 (excl. fig.).  
 1863. *Congeria ungula-caprae* Partsch. M. Hörnes. Die foss. Moll. etc. Bd. p. 363. Taf. XLVIII, fig. 3. (excl. fig. 1—2).  
 1870. *Congeria balatonica* Partsch var *crassitesta* Fuchs. Die Congerenschichten von Tihany am Plattensee. (Jahrb. d. k. k. geol. RAnst. Bd. XX, p. 541. Taf. 22, fig. 1—2). Wien.  
 1897. *Congeria ungula-caprae* Münster. Андрусовъ. Dreissensidae p. 15. Таб. V. пnc. 18—24.  
 1902. *Congeria ungula caprae* Münster. Brusina. Iconographia. Tab. XVII, fig. 32—35.  
 1902. — — — Lörenthey. Palaeontographica Bd. 48, p. 257. Taf. XIX, fig. 1, 2 u. 4, Taf. XX, fig. 1.  
 1903. — — — Halaváts J. Die Fauna der pontischen Schichten des Balatonsees p. 26—28. Fig. 7 dans le texte.  
 1906. — — — Lörenthey E. Beiträge zur Fauna d. pannonischen Schichten in d. Umgebung d. Balatonsees p. 61—63.  
 1911. — — — Vitális István Dr. Die Ziegenklauen der Balatongegend und ihre Fundorte. Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees. Anhang Palaeontologie. Bd. IV.

On sait que cette Congérie se rencontre en abondance dans la région du lac de Balaton, brisée et roulée par les eaux, et ses sommets sont connus sous le nom de «pieds de chèvre». Le dessin en a été donné par Halaváts et la description, très complète, par Lörenthey, qui a démontré la grande variabilité de cette forme.

Parmi les exemplaires trouvés, il y a deux variétés. L'une présente la forme allongée, avec le bord anal quelque peu concave et la hauteur de la coquille plus grande (proche du type de Budapest-Köbanya); l'autre montre la coquille plus basse, avec le bord dorsal rectiligne ou peu courbé; cette variété rappelle la forme de Radmanest dessinée par Brusina dans son Iconographie à la planche XVIII, fig. 32—33. Chez tous les exemplaires sans distinction les lignes d'accroissement sont plus fortes que celles des formes décrites et dessinées par Lörenthey.

Les dimensions sont les suivantes:

|                               |        |        |           |
|-------------------------------|--------|--------|-----------|
| Longueur de la coquille . . . | 70 mm. | 70 mm. | 79 mm.    |
| Largeur de la coquille . . .  | 42 mm. | 52 mm. | 42,50 mm. |
| Hauteur de la coquille . . .  | 20 mm. | 22 mm. | 22 mm.    |
| Longueur du bord cardinal . . | 53 mm. | 53 mm. | 50 mm.    |
| Angle dorso-anal . . . . .    | 100°   | 95°    | 95°       |

Ruisseau Karagač et Konoplište; Beli Potok.

*Congeria Žujovići* Brus.

1897. *Congeria Žujovići* Brus, Андрусовъ. Dreissensidae p. 168. Таб. VII пач. 9—15.

1902. — — — L ö r e n t h e y. Budapest. (Palaeontogr. XLVIII, p. 152—153. Taf. XV, fig. 1—3).

1902. — — — B r u s i n a. Iconographia. Tab. XIX, fig. 9—11.

La coquille globuleuse ressemble à l'oreille de chat, avec sommets très élevés et incurvés. Le bord supérieur est rectiligne et forme avec le bord postérieur, plus long, et également rectiligne, l'angle de 110°. Le bord ventral est très convexe et, à l'exemple des formes du groupe *subglobosae*, divisé en deux parties: supérieure, subdroite et parallèle au bord postérieur, et inférieure convexe. Des sommets élevés part une carène aigue au commencement, qui s'adoucit petit à petit, pour s'évanouir en allant vers l'arrière. Septum relativement petit. L'angle apical varie de 75°—80°. Apophyse montre la forme d'un triangle isocèle, dont le sommet est dirigé vers la ligne médiane. L'échancreure byssale forme une fente étroite, longue.

J'ai seulement deux coquilles de Ripanj, toutes les deux la valve droite. Elle est trouvée encore à Gaya (Moravie) et à Tinnye (Hongrie). Son nom vient de Brusina et la description de Andrussoff.

*Congeria Pančiči* nov. spec.

(Pl. II, fig. 5—7; Pl. III, fig. 1—3)

Coquille épaisse, ovale-quadrangulaire, fortement globuleuse. Bord dorsal droit ou légèrement convexe et forme avec le bord postérieur, toujours plus long, l'angle obtus (95°—110°). Bord ventral présente deux parties: partie antérieure (bord antérieur faux), presque parallèle au bord postérieur, et partie inférieure, convexe. Les bords postérieur et dorsal forment l'appendice aliforme; bord ventral est très épais et incurvé dans sa partie antérieure de sorte qu'il forme avec la valve opposée l'échancreure grande et fusiforme pour le passage du byssus. Les sommets sont proéminents et incurvés, très aigus au commencement. Des sommets part la carène (en forme de S) qui s'avance vers l'angle compris entre le bord anal et la partie inférieure du bord ventral. A côté de cette carène principale, court du sommet, sous un angle très aigu, une seconde carène, inférieure. La partie dorsale externe de la coquille, de forme triangulaire, plus petite que la partie ventrale, fortement bombée. Septum relativement petit et triangulaire; apophyse bien développée. Dimensions variables:

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Longueur . . . . .                | 79—102 mm. |
| Largeur . . . . .                 | 50—69 mm.  |
| Longueur du bord dorsal . . . . . | 49—56 mm.  |
| Épaisseur . . . . .               | 28—37 mm.  |

Cette espèce se rapproche de l'espèce de Brusina, *Congeria Zujovići*, de Ripanj, dont elle diffère d'abord par sa taille plus grande, ensuite par la carène plus aigüe et plus incurvée, par la partie ventrale de la coquille relativement plus grande et plus bombée que la partie dorsale, laquelle, chez *Cong. Zujovići* Brus. descend brusquement vers le bord antérieur faux, pendant qu'elle est ici fortement enfoncée. Chez cette dernière espèce la partie dorsale triangulaire descend, du milieu de la carène, uniformément vers les bords dorsal et anal — par contre chez l'espèce *C. Pančiči* la ligne de cette descente est concave de sorte que sous ce rapport, chez les échantillons extrêmes, cette partie de la coquille a l'aspect semblable que chez *Congeria alata* Brus. de Okrugljak (région de Zagreb). Bien que notre forme, par son bord ventral, ressemble aux Congéries du groupe des *subglobosae*, elle doit entrer dans le groupe des *triangulares*, à cause de son appendice ailé et de sa carène.

Elle est fréquente dans les sables de Karagač, variant fortement quant à la taille. Deux échantillons sont aussi trouvés à Ramača.

#### *Congeria ornithopsis* Brusina.

1892. *Congeria ornithopsis* Brusina. Über die Gruppe der *Congeria triangularis*. Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesell. 1892. p. 498.  
 1897. — — — Андрусовъ. Dreissensidae Евразии, стр. 170—171. С. Петербургъ.  
 1902. — — — Lörenthey E. Die pannonischen Fauna v. Budapest p. 53—156. Taf. IX, fig. 1—8. Stuttgart.

De cette intéressante espèce qui se caractérise par son aspect très globuleux et qui ressemble, vue de côté et de profil, à une tête d'oiseau, j'ai une dizaine d'échantillons en mauvais état, provenant de Zaklopača. Elle n'a pas pu être trouvée dans la région de Beograd.

#### c) *Modioliformes*

##### *Congeria Čížžeki* M. Hörnes

1867. *Congeria Čížžeki* M. Hörnes. Die foss. Moll. etc. Bd. II., p. 367. Taf. 49, fig. 3 a—f.  
 1887. — — — Halaváts. Paläontolog. Daten IV. Die pont. Fauna v. Nikolincz. (Mitth. a. d. Jahrb. d. ung. geol. Anstalt. Bd. VIII, p. 139). Budapest.  
 1902. — — — Андрусовъ. Dreissensidae. p. 196. Таб. IX, рис. 14—16.  
 Tunnel près de Umka, village Boždarevac.

##### *Congeria Gitneri* Brus.

1892. *Congeria Gitneri* Brusina. Markuševac p. 184.  
 1897. — — — Андрусовъ. Dreissensidae. p. 189. Таб. VIII, рис. 33—36.  
 1902. — — — Lörenthey. Pannon. Fauna v. Budapest, p. 158. Taf. X. fig. 11—12, 14—15.  
 1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. XIX, fig. 18—21.

Cette petite forme ovale est très fréquente dans les couches pontiennes de Karagač. Elle est décrite pour la première fois sur les exemplaires de Ripanj (ancienne localité), par Brusina; plus tard, je l'ai trouvée à Ramača et à Kovanluk (commune de Begaljica). Il faut ajouter ici aussi les exemplaires de Jaričište (Vrčín) qui ont été déterminés (v. Ann. Géol. d. l. Pén. Balk. t. VIII) comme *Cong. minima* Brus.

d) **Subglobosae**

*Congeria Zsigmondyi* Halav.

1883. *Congeria Zsigmondyi* Halaváts. Die pontische Fauna von Langenfeld. (Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt. IV, p. 179. Taf. XV, fig. 7—9). Budapest.  
 1889. — — — Андрусовъ. Dreissensidae Евразии п. 214. Таб. XI. рис. 21—26.

Dans les couches de Karagač, j'ai trouvée environ 40 échantillons de petites coquilles relativement épaisses, dont l'aspect rappelle beaucoup celui de *Congeria Partschii* Czjz., mais dont les contours sont plutôt allongés-ovales pendant que ceux de *C. Partschii* sont plutôt rhombiques. La même forme est ensuite trouvée à Vel. Moštanica et près du village de Prov (région de Šabac).  
 Dimensions:

|                                  |         |         |        |
|----------------------------------|---------|---------|--------|
| Longueur de la coquille. . . . . | 21 mm.  | 22 mm.  | 21 mm. |
| Largeur de la coquille . . . . . | 15 mm.  | 16 mm.  | 15 mm. |
| Hauteur . . . . .                | 8,5 mm. | 8,5 mm. | 7 mm.  |
| Angle dorso-anal . . . . .       | 125     | 115     | 130    |

*Congeria Partschii* Čzjzek.

1867. *Congeria Partschii* Čz. M. Höernes. Foss. Mol. II, p. 366. Taf. 45. fig. 1—2.  
 1897 — — — Андрусовъ. Dreissensidae etc. п. 217. таб. XII. рис. 6—12.  
 1902. — — — Lörenthy. Die pannon. Schicht. v. Budapest, p. 162, Taf. XV, fig. 4.

Cette forme ovale-rhombique avec la carène aigüe, est très fréquente dans toutes les localités connues de Begaljica. On a trouvé en outre quelques fragments dans les sables à Malo Bučje et à Vrčín (Jaričište).

*Congeria subglobosa* Partsch.

1867. *Congeria subglobosa* Partsch. M. Höernes. Fossile Moll. II, p. 362. Taf. 47, fig. 1—3.  
 1889. — — — Жујовић М. Ј. Основи за геологију Краљевине Србије стр. 806., 108.  
 1892. — — — Brusina. Markuševac.  
 1897. — — — Андрусовъ. Dreissensidae etc. стр. 220. Таб. XII. рис. 12—16. (Bibliographie complète).

Prof. J. M. Žujović, dans les »Osnove« (Ann. Géol. d. l. Pén. Balk. T. I) cite, d'après les déterminations de T. Fuchs, cette espèce de Grocka et de Begaljica; cette citation est reprise

par Andrussoff et Lörenthey. En outre, la collection des fossiles pontiens de Ripanj, gardée à l'Institut Géologique de Beograd et revue par Brusina, contient quelques exemplaires de Congéries déterminées par Brusina comme *Congeria subglobosa* Partsch. Tous les exemplaires proviennent des sables jaunes du village de Ripanj (localité près de l'auberge). Parmi ces exemplaires il n'y en a qu'un seul en bon état. (valve droite). La coquille est fortement globuleuse, avec la carène aigue, reliant l'angle ventro-anal, arrondi à cet endroit. La coquille, vue d'en bas, montre la forme d'un trapézoïde à sommets arrondis. La partie de la coquille située au-dessus de la partie antérieure du bord ventral est plus déprimée. Ces formes de Ripanj, qui s'éloignent de l'espèce de Brunn, se rapprochent de la var. *gigantica* mihi de Karagač, mais elles ne montrent point la seconde carène comme la variété mentionnée, et la coquille est à cet endroit fort arrondie. Les échantillons de Begaljica entrent également dans la même catégorie, désignée par Hörnes (Pl. 47, fig. 2 de Matzleinsdorf) comme variété, bien que cet auteur dit dans le texte: »cette espèce montre la tendance à varier fortement, de sorte que lorsqu'on ne considère que les termes extrêmes de la série on ne les croirait pas comme appartenant à une seule et même espèce.« Pendant que dans le bassin de Vienne on trouve des formes de passage entre les formes extrêmes, on n'en rencontre point dans les matériaux de Begaljica. C'est le même cas avec les matériaux de Ripanj. Quelques coquilles bien conservées sont trouvées à Vrčín, près de Jaričište, dont l'une correspond parfaitement à la forme typique de Hörnes (Pl. 47, fig. 1).

*Congeria subglobosa* Partsch, var. *gigantica*, nov. spec.

(Pl. III, fig. 8—10)

Coquille très grande, épaisse, fortement globuleuse, ayant la forme rhomboïde aux angles arrondis. Le bord cardinal est rectiligne ou peu convexe et passe au bord postérieur sous un angle de 95°—100°. Bord anal plus long (70 mm.) que le bord dorsal (40 mm.). Bord ventral composé de deux parties: antérieure et postérieure qui passent en arc l'une à l'autre; partie antérieure (ou partie antérieure fausse) court presque parallèle au bord anal, et la partie inférieure du bord ventral est presque parallèle au bord dorsal. La forme de la coquille vue de face interne dépend de la variation de direction des éléments mentionnés. Elle est le plus souvent celle d'un rhomboïde; cependant, il y a des échantillons en forme d'un trapézoïde ou d'un trapèze, mais ces figures différentes ont toujours les formes arrondies. Des sommets élevés et incurvés en avant, part la carène qui va vers l'angle compris entre les bords postérieur et ventral; il y a, en outre, encore une seconde carène qui va

des sommets jusqu'à l'endroit de passage de la partie antérieure (supérieure) à la partie inférieure du bord ventral, de sorte que toute la surface supérieure de la coquille se trouve divisée en trois portions: une portion formée par la surface limitée par les bords supérieur et postérieur et par la première carène (qui part des sommets et va jusqu'à l'endroit de passage du bord postérieur à la partie inférieure du bord ventral). Cette portion a la forme d'un triangle à cotés inégaux. La seconde portion est située entre les carènes et la partie inférieure du bord ventral. Elle a la forme d'un triangle subsocèle à sommet aigu. La troisième portion est située entre la carène secondaire (arquée) et la partie antérieure du bord inférieure (comme une corde). La fosse ligamentaire prend presque toute la longueur du bord dorsal. Septum triangulaire-subsphérique. Apophyse grande. Longueur (du sommet jusqu'au point de contact des bords postérieur et ventral) environ 92 mm., largeur 62—71 mm., hauteur de la valve 34—38 mm.

J'ai à ma disposition une dizaine d'échantillons mieux conservés des couches supérieures des sables de Karagač. Les fragments sont bien plus nombreux. D'après ses dimensions, cette forme est une des plus grandes Congéries de la Serbie que je connaisse dans le groupe de *Cong. subglobosa*. Elle se distingue des autres représentantes de ce groupe par sa forme moins globuleuse et plus allongée; en outre, la partie antérieure du bord ventral est, chez la variété *gigantica*, bien moins courbée en dedans.

### *Congeria Martonfii* Lörentz.

1893. *Congeria pseudoauricularis* Lörenthey E. Beiträge zur Kenntniss der unterpontischen Bildungen des Szilágyer Comitatus und Siebenbürgens. (Ertösité II. Naturw. Sec. p. 301. Taf. fig. 8). Kolozsvár.  
 1893. — *Martonfii* Lörenthey. Ibid. p. 302. Taf. IV. fig. 5.  
 1897. — — — Андрусовъ. Dreissensidae etc. p. 223. таб. XII. рис. 17—18.  
 1902. — — — Lörenthey. Die pannon. Fauna v. Budapest p. 164—168. Taf. X, fig. 7—10. u. 19—20.  
 1902. — — — Brusina. Iconographia, Tab. XVII, fig. 32—36. Tab. XVIII, fig. 36—40.

Brusina a déterminé les échantillons de cette espèce provenant de Markuševac, comme *Congeria subglobosa* Partsch, ses coquilles considérant comme des individus jeunes de cette dernière espèce. C'est pourquoi il les a mis à coté des Congéries subglobuleuses. Lörenthey, lui aussi, place cette espèce dans le même groupe, bien que son bord ventral n'est point convexe ni divisé en deux parties — antérieure et postérieure — mais toujours rectiligne ou très peu courbé; la carène principale n'est jamais située derrière mais bien toujours devant la ligne médiane. Dans les couches panonniennes inférieurs de la région de Beograd, elle est très fréquente à Ripanj et à Begaljica. Les

premiers échantillons de Ripanj ont été déterminés par Brusina comme *Congeria subglobosa* Partsch. (pulli). J'ai trouvé une dizaine d'exemplaires dans les matériaux provenant du tunnel Lipe, près du village de M. Ivanče. Plusieurs d'entre eux sont conformes aux dessins donnés par Lörenthey dans son travail sur la faune panonienne de Budapest.

*Congeria scrobiculata* Brusina.

1897. — — — *Congeria scrobiculatu* Brus. Андрусовъ. Dreissensidae etc. стр. 231—232. Таб. XVI, и. 27—30.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. XX. fig. 31—35.

Andrussoff place cette Congerie dans un groupe à part, à cause de la position particulière du muscle pédieux sur le septum. D'après Lörenthey, elle réunit les caractères des groupes *Mytiliformes* et *Modioloformes*, mais il la place à la fin de ce dernier groupe.

Dans nos couches pontiennes inférieures, elle est trouvée, sans compter la localité de Ripanj, encore dans les matériaux provenant du tunnel Lipe. Quelques échantillons de Ripanj sont très bien conservés. Elle est connue en outre de la Moravie (Gaya) et de la Hongrie (Tinnye et Kőbanya).

*Congeria Geršiči* Brusina.

1902. *Congeria Geršiči* nov. spec. Brusina. Iconographia. Tab. XXI., fig. 1. Zagreb.

Je cite ici cette espèce d'après l'Iconographie de Brusina; je n'ai pas pu la retrouver à Ripanj.

genre *Dreissensia* van Beneden

De ce genre deux espèces seulement ont été trouvées, à savoir:

*Dreissensia minima* Brus. sp.

1897. *Dreissensia minima* Brusina. Андрусовъ. Ископ. и жив. Dreissensidae Евразии р. 671.

1900. — — — Андрусовъ. Dreissensidae. Допол. первое р. 86 Табл. IV (II) рис. 1—5.

1902. *Congeria* — — Brusina. Iconographia. Tab. XX, fig. 18—20,

J'ai trouvé cette espèce à Ripanj, dans les matériaux provenant du tunnel Lipe et près de Malo Bučje; je l'avais d'abord déterminée, dans mes »Prilozi«, comme *Congeria minima* Brus. La coquille de cette espèce étant très fragile et se prêtant mal à la préparation, ce n'est que plus tard que j'ai procédé à une préparation satisfaisante. Sur la charnière bien préparée, je n'ai pas pu découvrir l'appendice en cuilleron qui caractérise le genre *Congeria*; c'est pourquoi je place cette forme dans les *Dreissensiae* comme l'ont fait aussi Andrussoff et Lörenthey. Il faut y placer également les échantillons de l'ancienne localité de Ripanj.

*Dreissensia bipartita* Brus.

1894. *Dreissensia?* *bipartita* Brusina. Note sur *Aphanotylus* (Glasnik hrv. naravosl. društva. God. VI, p. 243). Zagreb.  
 1897. — — — Андрусовъ. *Dreissensida*: p. 301. Таб. XVI, рис. 31—32 С, Петербургъ.  
 1902. — — — Lörenthey. Die pannonische Fauna etc. p. 263.  
 1902. *Dreissensia* — — Brusina. Iconographia. Tab. XX. fig. 36.

J'ai de Karagač plus de 75 échantillons de cette intéressante espèce qui se caractérise par sa forme particulière. en palette. La longueur varie de 2,50—5,25 mm. Elle est trouvée encore à Vrčín (Jaričićte).

genre *Dreissensiomya* Fuchs.

*Dreissensiomya lithodomiformis* nov. spec.

(Pl. IV, fig. 1—2)

Coquille mince, fortement allongée-ovalaire, avec la partie supérieure se terminant par un angle aigu, et la partie inférieure élargie. Bord cardinal légèrement convexe et passe insensiblement au bord ventral, arrondi. Partie inférieure rectiligne, postérieure courte. Sommets petits et peu développés. Des sommets, la coquille, ornée de nombreuses stries d'accroissement, monte d'abord en pente douce et déprimée en gouttière faible, et descend, dans son dernier tiers, de même doucement. La charnière — autant que l'on peut juger d'après la préparation difficile à effectuer — est développée comme dans le genre *Congerina*, c. a. d. possède un septum et une apophyse.

|                     |        |        |
|---------------------|--------|--------|
| Longueur . . . . .  | 31 mm. | 27 mm. |
| Largeur . . . . .   | 13 mm. | 11 mm. |
| Épaisseur . . . . . | —      | 5 mm.  |

Parmi les autres espèces connues du genre, ce n'est que l'espèce *Dreiss. arcuata* Fuchs qui montre une certaine ressemblance avec la nôtre; cependant, l'espèce de Fuchs montre la coquille bien plus arquée dans la région des sommets qui sont chez notre espèce, plus terminaux. En outre, les rapports entre la longueur, la largeur et l'épaisseur, sont différents.

*Dreissensiomya Jurišići* nov. spec.

(Pl. III, fig. 4—7)

Cette espèce, dont j'ai trouvé environ cinquante échantillons dans les sables de Karagač, est de taille plus petite. D'après sa charnière, cette espèce entrerait, ensemble avec *Dr. arcuata* et *lithodomiformis*, dans la série des formes à laquelle Andrussoff voudrait donner le nom générique de *Congeriomya*; en effet, le septum et l'apophyse chez ces formes diffèrent peu de ceux de *Congerina*. L'état des échantillons que je possède ne permet

point qu'on constate la présence de l'impression du bord palléal, le sinus caractéristique du genre non plus. Cependant, d'après l'existence du bord antérieur (qui est très court), la forme en question est indubitablement une *Dreissensiomya*. Au-dessous des sommets il y a un septum relativement étroit, portant du côté dorsal une apophyse en cuilleron. Cette espèce pourrait être considérée comme la forme la plus primitive de *Dreissensiomya* et la plus proche aux Congéries. Dimensions:

|                     |         |          |          |
|---------------------|---------|----------|----------|
| Longueur . . . . .  | 4,5 mm. | 5,75 mm. | 5,5 mm.  |
| Largeur . . . . .   | 2,5 mm. | 3,5 mm.  | 3 mm.    |
| Épaisseur . . . . . | 1 mm.   | 1,5 mm.  | 1,25 mm. |

*Dreissensiomya žujovići* Brusina.

1902. *Dreissensiomya žujovići* Brusina. Iconographia. Tab. XIX, fig. 28—29.

Un bon dessin de cette espèce de Begaljica est donné par Brusina dans son Iconographie. Par sa forme extérieure, elle se distingue des autres espèces décrites par Deshayes, Fuchs, Brusina et Andrussoff, par la forme des sommets qui sont convexes et bien développés comme chez l'*Unio*, et par la carène qui part des sommets vers le point de passage du bord ventral au bord postérieur, et qui est légèrement courbée, la courbure tournée vers le côté supérieur de la coquille. Cette forme laisse l'impression d'un jeune *Unio*.

famille UNIONIDAE

genre *Unio* Retzius

Ce genre est trouvé en Serbie à trois endroits seulement: Begaljica, cours supérieur du ruisseau Kasapovac et Karagač. Toutes les formes trouvées appartiennent à l'espèce

*Unio Vásárhelyii* Lörentz.

1902. *Unio Vásárhelyii* Lörentz. Die pannonische Fauna v. Budapest. p. 168. Taf. XV, fig. 5. b Taf. XVI, fig. 2, 3.

Les échantillons trouvés à Karagač sont en très mauvais état et l'espèce n'a pas pu être déterminée avec certitude. La plupart des échantillons ne possède que la valve droite. Longueur maximale, chez le plus grand échantillon, 53 mm., hauteur 37 mm., épaisseur 15 mm. La forme trouvée est la plus proche de l'espèce citée de Lörentz.

famille CARDIIDAE.

genre *Limnocardium* Stoliczka

La famille des Cardiides est représentée dans la faune pontienne inférieure par le genre *Limnocardium* Stol. et cela surtout par les petites formes.

*Limnocardium (Phyllicardium) Dositeji* nov. spec.

(Pl. IV, fig. 3—4)

Coquille aplatie, allongée-ovalaire, à cotés inégaux. Sommets peu développés et portés, du milieu, légèrement en avant. Des sommets courent vers les bords antérieur et ventral 15—16 côtes larges et aplaties. Dans la partie postérieure, entre la dernière côte et le bord de la lunule, il y a encore 4—5 côtes plus minces. Charnière assez forte et composée d'une dent cardinale et de deux dents latérales. Impression palléale bien développée, de même que les deux impressions musculaires. Le plus grand échantillon mesure 13,5 mm. de longueur sur 9,5 mm. de largeur.

Cette espèce se distingue de l'espèce de Fuchs de Radmanest (*Limnocardium complanatum*) par sa forme plus allongée et par le nombre plus grand de côtes. En effet, l'espèce de Fuchs montre, dans la partie antérieure de la coquille, 10—12, et dans la partie postérieure 4 côtes.

Cette espèce est trouvée à Karagač (une dizaine d'échantillons bien conservés).

*Limnocardium (Phyllicardium) Kosići* Brusina.

1892. *Limnocardium (Phyllicardium) Kosići* Brusina. Markuševac. (Glasnik hrvat. narav. društva. God. VII, str. 188).

1902. *Limnocardium Kosići* Brusina. Iconographia. Tab. XXVII, fig. 30—33.

Cette forme est trouvée, dans les couches pontiennes inférieures, à Karagač, Jaričište, Ripanj, Begaljica et Zaklopača. Nombre d'échantillons trouvés partout petit (1—5), le plus élevé dans les sables de Karagač (une dizaine).

*Limnocardium (Pseudocatillus) Petkovići* nov. spec.

(Pl. IV, fig. 5—9)

Coquille petite, très mince, composée de 12—15 côtes lesquelles, en partant de la partie antérieure de la coquille, augmentent d'épaisseur, de même que les espaces intercostaux, jusqu'au troisième quart de la coquille; depuis, elles diminuent d'épaisseur. La partie antérieure contient 7—9, la partie postérieure 5—6 côtes. L'accroissement de la coquille s'effectue suivant une ligne onduleuse dont les sommets des ondes correspondent aux côtes et les fonds aux espaces intercostaux. La coquille est, suivant son bord inférieur, prolongée même dans la direction des espaces intercostaux de sorte que le bord inférieur montre l'aspect digitiforme. Les lignes d'accroissement entre les côtes sont plus serrées que sur les côtes mêmes, ce qui fait que la coquille est à ces endroits, de même que sur le bord inférieur, plus forte et plus conservée. Aux côtes de la surface

externe de la coquille correspondent les sillons de la surface interne qui vont jusqu'aux sommets; ces sillons sont d'autant plus fortes que les côtes sont plus développées. Les sommets, peu développés et légèrement incurvés, sont bien déplacés en avant de la ligne médiane. Le bord de la charnière est faiblement arqué. La valve gauche porte la dent cardinale très petite, qui s'engage dans une fossette de la valve droite. Les dents latérales font défaut. La lunule est allongée. Dimensions:

|                |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|
| Longueur . . . | 6,50 mm. | 4,25 mm. | 3 mm.    | 2 mm.    |
| Largeur . . .  | 3,60 mm. | 2,50 mm. | 2,50 mm. | 1,25 mm. |

Trouvée en abondance dans le ruisseau de Karagač seulement, et dédiée à M. C. Petković.

*Limnocardium (Pseudocatillus) Lörentheyi* nov. spec.

(Pl. IV, fig. 10—13)

Cette espèce, également trouvée à Karagač seulement, se distingue de la précédente par son sommet moins développé, et moins élevé au-dessus de la dent cardinale et plus rapproché du milieu de la coquille. La partie du bord dorsal située en avant du sommet forme avec la partie située en arrière de ce dernier un angle plus aigu que dans l'espèce précédente. En outre, la partie antérieure du bord dorsal est relativement plus longue que la partie correspondante de l'espèce *Petkovići*. Les côtes ne partent pas toujours du sommet mais un peu de dessous de lui. Les variations dans le nombre et les dimensions de la coquille de même que dans les autres détails, comme dans l'espèce précédente.

*Limnocardium (Pontalmyra) Andrusovi* Lörenth.

1902. *Limnocardium (Pontalmyra) Andrusovi* Lörenthey. Pannon. Faune von Budapest etc. p. 176. Taf. XI, fig. 12 u. Taf. XII, fig. 1—2.  
 1902. *Limnocardium (Pontalmyra) Andrusovi* Lörenthey. Ibid. p. 178. Taf. XI, fig. 1—11; Taf. XII, fig. 3.

J'ai des sables de Karagač une centaine de petites coquilles minces ornées de nombreuses côtes fines. Les côtes sont ou bien de grandeur égale, comme chez le type de Lörenthey — cas plus rare — ou bien certaines d'entre elles sont plus fortes et mieux accusées au bord postérieur de la coquille, et portent des épines (var. *spinosum* de Lörenthey). J'ai également des échantillons (8) de cette espèce provenant de Begaljica. Cette espèce est très proche de l'espèce:

*Limnocardium (Pontalmyra) Robići* Brusina.

1902. *Limnocardium Robići* Brusina. Iconographia. Tab. XXVII, Fig. 34—36, 37—40.

La description de cette espèce n'existe point. Suivant les dessins donnés par Brusina d'après les échantillons de Mar-

kuševac et de Ripanj, et d'après les matériaux que je possède de cette dernière localité, on peut juger que cette espèce, bien que très proche de l'espèce précédente, s'en distingue par le nombre de côtes et les ornements que portent ces dernières. Lörenthey dit pour *L. Andrussovi* var. *spinsum* — forme plus proche de l'espèce *Robiči* que la forme typique — que la partie antérieure de la coquille porte 20—26 (ordinairement 20—21) côtes et la partie postérieure 8—10 (ordinairement 9). Le nombre de côtes chez les échantillons de toutes les localités de la Serbie, est moindre; en outre, la partie postérieure du bord antérieur porte des petites éminences ou des petites épines. De pareils ornements s'observent aussi sur la carène qui part du sommet vers l'angle compris entre le bord ventral et la partie postérieure du bord antérieur, très rarement aussi sur la côte située entre la carène et la partie postérieure du bord antérieur. Dimensions: longueur 2,50—4 mm., largeur 2—2,25 mm. (échantillons de Ripanj); long. 1,75—3,75 mm., larg. 1,50—3 mm. (Begaljica); long. 1,75—2 mm., larg. 1—1,33 mm. (localité Bele Vode).

*Limnocardium (Pontalmyra) ornatum* nov. spec.

(Pl. IV, fig. 14—15)

Coquille très mince, fragile, allongée-ovale, obliquement tronquée en arrière. Sommet peu développé et porté un peu en avant du milieu de la coquille. Du sommet partent 8, 9—10 côtes fortes, radiales. Espaces intercostaux bien plus larges. On observe en outre des côtes secondaires, n'atteignant pas le sommet; leur nombre et les ornements diffèrent dans les différentes parties de la coquille. Ainsi dans la partie postérieure, il y a, dans ces espaces intercostaux, deux côtes plus minces, une seule dans les espaces de la partie antérieure. Les côtes principales et secondaires des parties antérieure et postérieure de la coquille sont le plus souvent granulées; deux à trois côtes principales sont avec les parties intercostales lisses ou avec les côtes secondaires non granulées. Il y a cependant d'autres combinaisons encore: les côtes secondaires seules peuvent être granulées, et les granules ne s'avancent pas loin du bord ventral de la coquille. Ces granules montrent la tendance de passer aux épines minces, surtout sur la côte principale située près du bord de la charnière, dans la partie postérieure de la coquille. Valve gauche porte une, valve droite deux dents cardinales. Dent antérieure très peu développée, postérieure l'est mieux. Dents latérales font défaut. Dimensions des échantillons de Karagač:

|                |         |          |       |
|----------------|---------|----------|-------|
| Hauteur . . .  | 4 mm.   | 3,60 mm. | 3 mm. |
| Longueur . . . | 6,4 mm. | 5 mm.    | 4 mm. |

Cette espèce est fréquente, mais très fragile.

La forme de Begaljica (localité Jeline Njive) montre 11 côtes principales, dont 8 dans la partie antérieure de la coquille

et 3 dans la partie postérieure. Les espaces intercostaux montrent des éminences costiformes qui n'arrivent pas jusqu'au sommet. La partie postérieure de la coquille porte quatre côtes dont la première, située derrière la dernière côte aigue de la partie antérieure, ne s'avance pas loin du bord ventral et ne porte pas les granules; les trois dernières côtes sont moins épaisses mais granuleuses et montent jusqu'au sommet. (Pl. IV fig. 16—19). J'ai nommé cette variété *L. ornatum Kostići* nov. var. Les échantillons de Ramača (Ripanj) sont pareils, et rappellent *Cardium Abichi* R. Hörnes de Taman (Russie) et la forme de Gorjanović des »couches préfontiennes« de Zagreb. D'après l'aspect des côtes principales, cette espèce rappelle les *Cardium sarmates* du groupe de *Cardium picatum* Eichv. dont elle tire probablement son origine par la réduction des dents latérales et par l'apparition des côtes secondaires.

Cette espèce ressemble encore fortement à l'espèce de Brusina *Limnoc. diplopleura* de Markuševc (Iconographie, Pl. XXVIII fig. 33—34). En jugeant d'après les dessins, *Limnoc. ornatum* mihi est allongé-élliptique; l'espèce de Markuševc est plutôt quadrangulaire avec deux côtés opposés arrondis. Les côtes secondaires sont chez *L. ornatum* moins développées, surtout dans les trois espaces médians (où elles sont à peine visibles) que chez *L. diplopleura*. La granulation chez l'espèce de Brusina est limitée principalement à la côte principale située sur la carène reliant le sommet et l'angle entre les bords postérieur et ventral; ce n'est pas le cas chez *L. ornatum*. Malheureusement, le caractère principal — nombre et développement des dents — n'est pas visible sur les dessins dans l'Iconographie, de sorte que la question des relations entre ces deux espèces ne peut pas être définitivement résolue.

*Limnocardium (Pontalmyra) cf. tinnyeana* Lörenth.

1902. *Limnocardium (Pontalmyra) Jagići* Brus. Lörenthey. Die pannonische Fauna v. Budapest p. 175—176. Taf. XI, fig. 13—18. Taf. XII. fig. 4—6.

1906. — — — *tinnyeana* Lörenthey. Beiträge z. Fauna d. pannon. Schich. in Umgebung d. Balatonsees. p. 76—77.

Karagač, Zaklopača.

*Limnocardium Dučići* Brus.

1902. *Limnocardium Dučići* Brusina. Iconographia. Tab. XXVII, fig. 26—29.

D'après sa forme allongée ovalaire cette espèce ressemble à *Limnocardium Veselinovičići* Brus., avec cette différence que la carène partant du sommet et allant vers l'angle formé par les bords inférieur et postérieur, est beaucoup plus aigue et ornée parfois de granulations. Les deux espèces, d'après Brusina, pro-

viennent de Ripanj. En jugeant d'après les dessins, les dents chez l'espèce *L. Dučići* sont moins développées. — Ripanj, Begaljica.

*Limnocardium Tkalaci* Brusina.

1902. *Limnocardium Tkalaci* Brusina. Iconographia. Tab. XXVII. fig. 18—19.

J'ai trouvé à Malo Bučje (entre les rivières Vrčinska et Malo-Ivanačka Reka) deux valves avec nombreuses côtes (environ 35) dont l'aspect correspond au dessin donné par Brusina.

*Limnocardium Winkleri* Halaváts sp.

1883. *Cardium (Adacna) Winkleri* nov. form. Halaváts. Paläontologische Daten zur Kenntniss der Fauna der südungarischen Neogen-Ablagerungen. I Die pontische Fauna von Langenfeld. (Mittheilungen aus dem Jahrbuche der königl. ungar. geolog. Anstalt, Bd. VI, p. 169—170. Taf. XV, fig. 3—4) Budapest.

J'ai trouvé dans les argiles grises, blanchâtres calcaires provenant du tunnel de Umka, un bon nombre de coquilles aplaties, de forme elliptique, d'un *Limnocardide* caractérisé par les nombreuses côtes et par le sommet porté un peu en avant du milieu. J'ai à ma disposition peu de coquilles entières des individus adultes, mais plutôt celles des individus jeunes, en bon état. Toutefois j'ai pu établir: que la charnière se compose de 1 dent cardinale plus faible et de 2 dents latérales plus fortes; que les côtes dans la partie postérieure sont plus minces — filiformes et se distinguent peu à la face interne de la coquille, au-dessus des impressions musculaires. Les impressions musculaires sont grandes, circulaires et peu profondes. D'après tous ces caractères, j'ai identifié les échantillons trouvés avec l'espèce de Langenfeld. A souligner qu'on observe dans les argiles de Umka encore beaucoup d'autres espèces constatées déjà à Langenfeld et à Nikolinci (Banat).

*Limnocardium Štoosi* Brusina

1902. *Limnocardium Štoosi* Brusina. Iconographia. Tab. XXVII, fig. 14—17.

Brusina a dessiné, dans son Iconographie, les deux valves de cette espèce de Markuševac, qui se distingue par un grand nombre de côtes (plus de 30) et surtout par le sommet élevé au-dessus de la dent cardinale. C'est surtout d'après ce dernier caractère que j'ai pu identifier les échantillons de Karagač avec l'espèce de Markuševac. Elle est fréquente à Karagač; je l'ai trouvée aussi dans le ruisseau Miložje à Begaljica. Cette espèce est très proche de l'espèce suivante de Ripanj:

*Limnocardium Veselinovići* Brus.

1902. *Limnocardium Veselinovići* Brusina. Iconographia. Tab. XXVII. fig. 20—25.

Cette espèce n'a été décrite nulle part par Brusina. Elle a été observée, très fréquente, à Ripanj (Ramača), ensuite dans la région de Begaljica, de Vrčin et de Zaklopača.

*Limnocardium Jagići* Brusina.

1892. *Limnocardium Jagići* Brusina. Markuševac. (Glasnik hrvat. naravosl. društ. God. VII, p. 186—187). Zagreb.  
 1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. XXVII, fig. 11—12.  
 Karagač, Vrčin (Jaričićšte), Ripanj, Zaklopača.

*Limnocardium Spiridionis* nov. spec.

1902. *Limnocardium* sp. Brusina. Iconographia. Tab. XXVI, fig. 13.

J'ai rapporté de Ramača (Ripanj) une dizaine d'échantillons d'un *Limnocardium* à surface externe fortement détériorée, dont l'aspect extérieur correspond tout à fait au dessin donné par Brusina de l'espèce non déterminée citée plus haut. L'échantillon figuré par Brusina mesure 6 mm. de hauteur et 9,5 mm. de largeur et montre, en jugeant d'après le dessin, jusqu'à 18 côtes dans la partie antérieure et 4 dans la partie postérieure. Les deux échantillons moins détériorés que j'ai examinés, montraient dans la partie antérieure 18 (échantillon plus grand) resp. 16 côtes (échantillon plus petit). Une valve droite permettait voir deux dents latérales et une dent cardinale, plus faible. Le sommet n'est pas au milieu mais porté un peu plus près de la partie antérieure. Une autre valve, gauche, petite, montrait dans la partie antérieure 15 côtes; celles de la partie postérieure. Sont bien plus minces. Les échantillons de Malo Buče (entre Vrčin et M. Ivanča) sont plus petits; le nombre de côtes dans la partie antérieure est 16—18, dans la partie postérieure 4. Forme de la coquille et position du sommet comme chez les échantillons de Ripanj.

*Limnocardium pseudo-Suessi* Halaváts spec.

1883. *Cardium (Adacna) Suessi* Halaváts. Palaeontol. Daten etc. I Die pontische Fauna v. Langenfeld (Mitth. a. d. Jahrb. d. ung. geol. Anst. Bd. VI., p. 166. Taf. XIV, fig. 6—8). Budapest.  
 1887. *Cardium (Adacna) pseudo-Suessi* Halaváts. Palaeontolog. Daten etc. IV. Die pontische Fauna von Nikolincz. (Mitth. a. d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. Bd. VIII., p. 135—137. Taf. XXV., Fig. 3, 4). Budapest.

Dans les matériaux provenant du tunnel de Umka j'ai trouvé un grand nombre de fragments des coquilles cordiformes avec plus de 20 côtes dont trois plus fortes et ornées d'épines; les autres côtes sont sans ornements. Parmi les côtes épineuses la plus forte est celle partant du sommet et allant vers l'angle compris entre les bords inférieur et postérieur. Les côtes antérieures sont plus faibles à mesure qu'on s'avance vers la

partie antérieure. Ces échantillons trouvés sont identiques avec l'espèce de Halavats trouvée à Langenfeld et à Nikolinci.

*Limnocardium triangulato-costatum* Halavats.

1883. *Cardium (Adacna) triangulato-costatum* nov. form. Halavats. Palaeontol. Daten etc. I. Die pontische Fauna v. Langenfeld. (Mittheilung etc. Bd. VI, p. 133, Taf. XV, Fig. 6) Budapest.

Les dimensions des échantillons examinés, trouvés dans les matériaux du tunnel de Umka, sont moindres que celles des échantillons de Banat, décrits par Halavats, puisque leur hauteur ne mesure que 9 mm. et la largeur 6 mm. (chez les échantillons de Banat les dimensions correspondantes sont 12 mm. et 9 mm.).

*Limnocardium Grimmi* Brusina.

1902. *Limnocardium Grimmi Brusina*. Iconographia. Tab. XXVII, fig. 6—10.

Ramaća (Ripanj), Begaljica, tunnel Lipe.

*Limnocardium Trifkovići* Brusina.

1902. *Limnocardium Trifkovići Brusina*. Iconographia. Tab. XXVII, fig. 52—56.

Les jeunes individus de cette espèce, d'après l'aspect général, se rapprochent plutôt de l'espèce *L. conjugens* Partsch de Brunn, étant plus allongés que les individus adultes.

Trouvée à Begaljica, Vrčín (Jaričićte), Zaklopača (Savčiča Brdo).

*Limnocardium Brunnense* M. Hörnes in schedis.

1883. *Cardium (Adacna) secans* Hal. (von Fuchs). Halavats. Die pontische Fauna v. Langenfeld. (Mittheil. aus d. Jahrb. d. ung. geol. Anst. Bd. VI. p. 168—169. Taf. XV, fig. 1—2). Budapest.

1903. *Limnocardium Brunnense* M. Hörn. in sched. Andrussoff. Studien über die Brackwassercarden. (Mem. d. l'Acad. imp. d. sc. de St.-Petersburg Vol. XIII. Taf. III, fig. 3, 12—14 p. 37—38).

Un seul exemplaire trouvé, correspondant tout à fait à l'espèce de Brunn; hauteur 22 mm. largeur 19 mm.

*Limnocardium Schedelianum* Partsch sp.

1831. *Cardium Schedelianum* Partsch. Jahrbuch für Mineral. Geogn. p. 423.

1862. — — — M. Hörnes (von Münst.). M. Hörnes. Mol. d. Tert.-Beck. v. Wien. II Bd. p. 151. Taf. XXVIII, fig. 6 (non fig. 5).

1903. *Limnocardium Schedelianum* Partsch. Andrussoff. Brackwassercarden p. 39. Taf. III, fig. 19—21.

J'ai trouvé dans les sables de Karagač une valve gauche bien conservée, dont la forme, la grandeur et les dents correspondent complètement au dessin de Andrussoff donné dans son travail sur les Cardiides saumâtres. La seule différence consiste

en ce que l'échantillon de Karagač montre 15 côtes au lieu de 14. Les échantillons trouvés dans les argiles provenant du tunnel de Umka sont plus grands mais mal conservés, et le nombre de leurs côtes varie de 15 à 16.

*Limnocardium Böckhi* Halaváts sp.

1883. *Cardium (Adacna) Böckhi* Halaváts. Die pontische Fauna v. Langenfeld p. 165. Taf. XIV, fig. 1—5. (Mittheil. Bd. VI). Budapest.

1903. *Limnocardium Böckhi* Halav. spec. Andrussoff. N. Die Brackwassercarden. p. 40. Taf. III, fig. 22—25. St.-Petersburg.

Tunnel de Umka, ruisseau Takoljin près de V. Moštanica.

*Limnocardium Fatioi* Brus.

1902. *Limnocardium Fatioi* Brusina. Iconographia. Tab. XXVIII, fig. 2—6. Ripanj (Ramača).

*Limnocardium Daničići* nov. spec.

(Pl. IV. fig. 27—28).

Coquille épaisse, ovale-triangulaire et légèrement plus longue que haute. Sommet incurvé, porté un peu en avant. Surface de la coquille divisée par une carène aigüe en deux parties inégales: une partie antérieure plus grande, arrondie, portant 11—18 (le plus souvent 13—14) côtes fortes qui partent du sommet et sont séparées par les stries intercostales moins larges; partie postérieure descend assez brusquement de la carène et porte 6 côtes étroites, filiformes. Charnière composée d'une dent cardinale et de deux dents latérales, bien développées. Certains échantillons montrent sur leur partie supérieure, près du sommet, et cela surtout sur la côte formant la carène, de petites granulations. Les deux impressions musculaires bien développées. Taille variable. L'échantillon de Karagač, de taille moyenne, le mieux conservé, mesure 9 mm. de longueur sur 7,5 mm. de largeur.

D'après le développement de sa carène, cette espèce rappelle *Cardium desertum* Stol., *Cardium carinatum* Dech. et *Limnocardium Budmani* Brus. Chez tous ces Limnocardiides, la partie postérieure de la coquille est à l'inclinaison moins brusque que chez les échantillons de Karagač, dont cette inclinaison est encore plus accusée que chez l'espèce la plus proche, *Limn. Budmani*. En outre, son sommet est plus près du milieu et la forme est plus triangulaire. — Sans compter la localité de Karagač, un échantillon est trouvé dans les argiles du tunnel de Umka.

*Limnocardium desertum* Stoliczka sp.

1962. *Cardium desertum* nov. sp. Stoliczka. Beitrag zur Kenntniß der Ingersdorferschichten d. ung. Tertiärbeckens. (Verhandl. d. k. k. zool., botan. Geselsch. Bd. XII, p. 538. Taf. XVII, fig. 10). Wien.

1892. — — — Brusina. Markuševec etc. p. 187.  
 1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. XXVII, fig. 24—25.  
 1907. — — — Dr. O. v. Troll. Die pontische Ablagerung von Leobersdorf und ihre Fauna. (Jahrb. d. k. k. geol. RAn. Bd. LVII p. 44—45). Wien.

Ce *Limnocardium*, qui rappelle par sa forme *Card. obsoletum* Eichw. (*Card. Vindobonensis* Partsch) et dont il tire probablement son origine, est très fréquent dans les sables jaunés de Karagač. Il a été observé également à Ripanj (Ramača et près de l'auberge), à Begaljica (ruisseau Milojče et Jeline Njive), tunnel Lipe et tunnel de Umka. Les échantillons de Ramača, de Begaljica et de tunnel Lipe sont les plus grands.

*Limnocardium carditaeformis* nov. spec.

(Pl. VI. fig. 20—26).

Coquille ovale-trapézoïde, mince, à cotés inégaux; partie antérieure courte, angulaire-arrondie, partie postérieure élargie et tronquée obliquement. Surface couverte d'une multitude de côtes radiales serrées (25—30 et même davantage). Côtes toutes pareilles, ou bien la côte, partant du sommet et allant vers le point de contact entre les bords anal et ventral, comme une carène, couverte de petites épines; ou bien les épines se trouvent sur le bord de la charnière seulement (cas le plus fréquent); ou bien les épines sont parfois sur la côte située entre le bord postérieur et la carène. Très rarement on observe des épines dans la partie antérieure de la coquille. Au-dessous du sommet de la valve droite il y a deux dents cardinales dont l'antérieure est plus petite et même parfois absente; entre les deux dents il y a une fossette angulaire où s'engage la dent de la valve gauche. Les dents latérales font défaut ou bien il y a deux dents microscopiques foliacées. Cette espèce est très fréquente dans les sables de Karagač, mais manque dans les autres localités.

Dimensions:

|                | I     | II       | III      | VI       | V        | VI       |
|----------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Longueur . . . | 4 mm. | 3,25 mm. | 3,25 mm. | 2,25 mm. | 2 mm.    | 1,50 mm. |
| Largeur . . .  | 3 mm. | 2,25 mm. | 2,25 mm. | 1,50 mm. | 1,50 mm. | 1,12 mm. |

Par son aspect, cette espèce rappelle certaines formes méditerranéennes de *Cardites* (*Cardita transylvanica*, *calyculata* et surtout *elongata* Brok.). Parmi les *Limnocardiides* pontiens, je n'ai point trouvé une forme pareille de coquille. Sous ce rapport, ce n'est que la forme de Ripanj, *L. Robići* qui montre une certaine ressemblance; cependant la carène est ici plus aigue et la partie antérieure de la coquille également différente.

*Limnocardium Tučani* nov. spec.

(Pl. V. fig. 1—6).

Coquille épaisse, ovale-transverse, arrondie en avant, plus étroite en arrière et baillante. Sommets fortement développés, in-

curvés et situés environ au milieu du bord supérieur. Surface de la coquille, sur les échantillons (d'ailleurs rares) bien conservés, lisse; le plus souvent détériorée. Charnière formée de dents fortes: cardinales et latérales. Les deux échantillons les plus grands mesurent: 35 mm. resp. 31. mm. de hauteur sur 38 mm. resp. 36 mm. de longueur.

C'est la forme la plus fréquente parmi les *Limnocardii* des sables de Karagač, et en même temps le plus fréquent *Lamelibranche* de cette localité. Je l'ai comparée aux échantillons de l'espèce de Fuchs *Limn. banaticum* provenant de Radmanest et de Orešac (pl. V fig. 7), dont elle est la plus proche. La forme de Karagač est cependant plus grande, sa coquille est plus épaisse et de forme mactroïde (*L. banaticum* est plutôt allongée-ovale); les dents de la charnière sont mieux développées, le sommet plus élevé au-dessus de la dent cardinale et situé presque au milieu du bord supérieur, pendant que chez l'espèce de Fuchs il est porté plus en avant. En outre, toutes les dents chez l'espèce de Fuchs sont situées sur une ligne droite, pendant que chez *L. Tučani* elles sont situées sur une ligne brisée: dent cardinale plus élevée que les dents latérales.

*Limnocardium proximum* Fuchs var. *Bouéi* nov var.

(Pl. V. fig. 8—11).

Coquille renflée, trapézoïde, arrondie sur son bord antérieur et sur les cotés au-dessous du sommet; le coté postérieur tronqué obliquement. Sommet peu incurvé et porté légèrement en avant du milieu. Bord antérieur plus arrondi et passe graduellement au bord inférieur. Du sommet partent les côtes serrées et d'une égale épaisseur; il y en a, dans la partie antérieure, 30—34; dans la partie postérieure on distingue une dizaine de côtes filiformes, mais seulement dans les endroits détériorés. Espaces intercostaux étroits, linéaires, les côtes basses étant bien plus larges. A la face interne de la coquille, la limite entre les côtes et les intercôtes est visible sur une petite distance du bord inférieur; plus loin, jusqu'au milieu de la coquille, elle se laisse distinguer à la loupe seulement. Charnière porte une dent cardinale et deux dent latérales. Les dents sont peu développées par rapport à la taille de la coquille.

Dimensions:

|         |          |          |          |
|---------|----------|----------|----------|
| Hauteur | 25,5 mm. | longueur | 30 mm.   |
| „       | 26,5 mm. | „        | 32,5 mm. |
| „       | 27 mm.   | „        | 31 mm.   |

Ce *Limnocardium*, par son aspect général, ressemble au *L. proximum* Fuchs de Radmanest. A coté des dessins et des

descriptions de Fuchs et de Brusina,<sup>1)</sup> j'ai eu pour la comparaison les échantillons de Orešac et de Konopljište (Avala). Les échantillons de Karagač s'en distinguent par le nombre plus élevé de côtes plus étroites, par les dents moins développées, par la surface supérieure plus renflée et par la coquille plus mince. En outre, l'angle formé par la partie postérieure du bord supérieur et le bord postérieur de la coquille est ici plus obtus que chez l'échantillon figuré par Fuchs. La partie postérieure de la coquille, limitée par la carène qui relie le sommet et l'angle compris entre les bords postérieur et inférieur, est chez les échantillons de Konopljište à inclinaison la plus brusque; chez les échantillons de Karagač cette inclinaison est moins brusque, encore moins chez les échantillons de Orešac. Cette forme n'est pas très fréquente (7 échantillons, dont quatre jeunes, trouvés à Karagač).

*Limnocardium Viquesneli* nov. spec.

(Pl. VI. fig. 1—4, 5—6).

Coquille plus mince et moins renflée que chez l'espèce précédente, plutôt pentagonale, à cotés plus arrondis sauf le bord postérieur qui est droit. Sommet incurvé et moins élevé au-dessus de la dent cardinale. Nombre de côtes bien plus élevé: 32—39 dans la partie antérieure, 7—8 dans la partie postérieure; les côtes partout de même épaisseur. La partie postérieure de la coquille plus distincte que dans l'espèce précédente mais jamais autant que chez l'espèce *Cardium carinatum* Desh. Dent cardinales et latérales moins développées. La plus grande coquille mesure 27 mm. de longueur sur 21 mm. de largeur. Forme plus fréquente que l'espèce précédente (10 échantillons). Se rapproche un peu de l'espèce de Brusina, *Limnocardium Chyzeri* de Radmanest, mais par un seul échantillon de valve gauche (pl. VI. fig. 7—8). Les échantillons de Karagač sont en général plus renflés, ceux de Radmanest le sont moins. La carène reliant le sommet avec l'angle entre les bords postérieur et inférieur est plus accusée chez les échantillons de Karagač que chez ceux de Radmanest et de Konopljište. Par son aspect général, cette espèce se rapproche de l'espèce de Stoliczka, *C. desertum*, avec cette différence qu'elle est bien plus grande et que l'angle compris entre la partie postérieure du bord dorsal et le bord postérieur est plus petit, de même que le nombre de côtes est moindre.

*Limnocardium Stojadinovići* nov. spec.

(Pl. VI. fig. 9—10).

Coquille mince, élliptique, baillante en arrière, couverte d'une multitude de côtes séparées par les espaces intercostaux plus

<sup>1)</sup> E. Fuchs. Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest. (Jahrb. d. k. k. geol. RAnst. Bd. XX, str. 357. Taf. XV, fig. 18, 19). Wien 1870 et S. Brusina. Iconographia Tab. XXVIII, fig. 30—32).

étroits. Les côtes partent du sommet et sont dans la partie antérieure au nombre de 32; dans la partie postérieure il y a également des côtes (comptées jusqu'à 4 chez un échantillon bien conservé) plus étroites. Sommet peu incurvé, situé presque au milieu de la coquille et peu élevé au-dessus de la dent cardinale. Dents peu développées par rapport à la taille de la coquille. Valve gauche porte une dent cardinale et deux dents latérales. Longueur varie de 28—36 mm. et la hauteur de 22,5—27 mm. Par sa forme cette espèce rappelle *Limn. majeri* M. Hörnes, des couches pontiennes supérieures. Les échantillons de Karagač possèdent la coquille plus mince — et par suite mal conservé — comportant un nombre plus élevé de côtes plus étroites et présentant la forme plus elliptique, pendant que l'espèce de Hörnes est elliptique mais avec les bords antérieur et postérieur moins arrondis.

J'ai trouvé une dizaine d'échantillons à Karagač, en mauvais état.

#### Fam. CYRENIDAE

Genre **Pisidium** C. Pfeiffer

*Pisidium spec.*

Plusieurs échantillons mal conservés de ce Lamellibranche ont été trouvés à Malo Bučje et à Savčiča Brdo dans la région de Zaklopača. Ils sont nombreux dans les argiles provenant du tunnel de Umka; faute des matériaux de comparaison, je n'ai pu les spécifier.

#### B) Classe **GASTROPODA**

I Fam. AURICULADAE

I Genre **Carychium** Müll.

*Carychium Sandbergeri* Handdm.

1887. *Carychium Sandbergeri* Handmann. Leobersdorf p. 46. Münster.

1887. — *simile* Handmann. Leobersdorf p. 46. Münster.

1907. — *Sandbergeri* Handmann. Dr. O. Ritter v. Troll. Die pontische Ablagerungen von Leobersdorf und ihre Fauna. (Jahrb. d. k. k. geol. RAnst. Bd. 57, p. 67). Wien.

La présence de ce Gastéropode continental dans les sédiments pontiens de Karagač est intéressante, puisque elle donne des indications sur les formes terrestres qui ont vécu au voisinage et que les eaux ont apportées dans le bassin. C'est pourquoi il est très rare.

## II Fam. SUCCINIDAE

II Genre *Succinea* Drap.*Succinea papyrotheca* Brus.

1902. *Succinea papyrotheca* Brusina. Iconographia etc. Tab. I. fig. 5. Zagreb.

J'ai trouvé dans les couches pontiennes de Ripanj (près de l'auberge) 5—6 échantillons présentant la coquille à partie supérieure plus enroulée. Cette espèce, comparée à *Papyrotheca gracilis* Lörenth. de Tinnye (Hongrie) dénote bien la parenté étroite entre les genres *Papyrotheca* et *Succinea*.

III Genre *Papyrotheca* Brusina

Ce genre intéressant, dont la découverte a éveillé un vif intérêt parmi les malacologues, a été trouvé par Brusina dans les argiles grises-jaunâtres plus ou moins sablonneuses de Ripanj, notamment près de l'auberge. Sa description a paru en 1893 dans le The Conchiologiste, Vol. II.

*Papyrotheca mirabilis* Brus.

1892. *Papyrotheca mirabilis* Brusina. Papyrotheka etc. (Pl. II., fig. 1—2). London.

1902. — — — Iconographia etc. (Tab. I., fig. 8—12). Zagreb.

1902. — — — Lörenthey. Pannonische Fauna v. Budapest. (Taf. XIII, fig. 6—8). Stuttgart.

Très nombreuse dans les argiles de Ripanj. J'ai trouvé, en outre, un seul exemplaire à Malo Bučie.

Brusina a trouvé dans la même localité de Ripanj encore deux espèces: *Papyrotheca pseudogyra* et *contraria*. Comme cette localité (ravin près de l'auberge) est comblée depuis longtemps, je n'ai pas pu les retrouver.

## III Fam. CAECIDAE

IV Genre *Orygoceras* Brusina

Le genre *Orygoceras* est assez fréquent dans les couches pontiennes inférieures serbes. Comme on le verra plus loin, il est surtout abondant dans la région de Vrčín.

*Orygoceras Fuchsi* Kittl sp.

1886. *Creseis Fuchsi* Kittl E. Über die miocenen Pteropoden von Österreich-Ungarn. (Annalen d. k. k. Naturhist. Hofmuseum. Bd. I., p. 50. Taf. II., fig. 1—3). Wien

1892. *Orygoceras corniculum* Brusina. Markuševc etc. (Glasnik hrvats. naravosl. druš. God. VII., p. 169). Zagreb.

1902. — — — Lörenthey. Pannon. Fauna v. Budapest (p. 194. Taf. XI, Fig. 20—22, Taf. XI, Fig. 11). Stuttgart.

1903. *Orygoceras Fuchsi* Kittl sp. Lörenthey. Einige Bemerkungen über Orygoc. Fuchsi Kittl sp. (Separatabdruck aus dem Földtany Közlöny XXXIII Bd. p. 1—3). Budapest.

Cette espèce est trouvée à Vrčín, Ripanj, à Malo Bučje et à Begaljica. Elle est surtout abondante à Karagač (environ 130 échantillons), et bien plus rare (environ 20 échantillons) mais très bien conservée à Vrčín (Jaričište); les beaux échantillons à l'aspect de porcelaine de Ripanj (environ 60 échantillons) sont plus fréquents dans l'ancienne localité (près de l'auberge) qu'à Ramača. Elle est également trouvée dans les matériaux provenant des tunnels de Umka et de Lipe. Par contre, elle est rare dans la localité de Begaljica.

*Orygoceras fistula* Brusina.

1892. *Orygoceras fistula* Brusina. Frammenti etc. (Ann. Geol. Pén. Balk. Tab. IV.).

1902. — — — Iconographia. Tab. II, fig. 46—47.

Cette forme est plus fréquente, dans l'ancienne localité de Ripanj, dans les couches argileuses-sablonneuses que dans les couches supérieures sablonneuses. Ceci provient, à mon avis, du milieu dans lequel ce Gastéropode à coquille délicate a été déposé, puisque toutes les couches mentionnées montrent une faune en général identique. A Ramača, on a trouvé plus de 50 échantillons. Trouvée encore à Umka, Begaljica, Vrčín, (Karagač, Lipe etc.); dans cette dernière localité elle est très fréquente.

*Orygoceras cultratum* Brusina.

1892. *Orygoceras cultratum* Brusina. Markuševac etc. p. 171.

1902. — — — Iconographia. Tab. II, fig. 29—33.

1902. — — — Lörenthey. Pannon. Fauna v. Budapest p. 196. Taf. XII, fig. 13, Taf. XIII, fig. 2—5.

Cette espèce, très fréquente dans la région de Budapest, est trouvée dans les sables pontiens de Vrčín en très petit nombre. Dans les autres localités de la Serbie n'est pas trouvée; elle y est remplacée par

*Orygoceras filocinctum* Brus.

1892. *Orygoceras filocinctum* Brusina. Markuševac, p. 171.

1902. — — — Iconographia. Tab. II, fig. 23—28.

1902. — — — Lörenthey. Pannon. Fauna v. Budapest p. 191. Taf. XI, fig. 23., Taf. XII, fig. 12., Taf. XIII, fig. 1.

Egalement rare, comme l'espèce précédente (Begaljica, Ripanj, Jaričište, tunnel Lipe). Quelles sont les relations de cette espèce et de l'espèce *O. intortum* Brus. de Ripanj, je ne saurais le dire, n'ayant point des matériaux de comparaison; les dessins donnés par Brusina dans son Iconographie ne permettent pas une comparaison suffisante.

*Orygoceras Gorjanovići* Pavl.

1927. P. S. Pavlović. Нови оригоцераз из београдске околине.

*Orygoceras Gorjanovići* nov. spec. (Glasnik hrvat. prirodoslovnog društva god. 1925/26. p. 359—362, fig. 1—3.) Zagreb.

Le dessin, la description et la relation de cette espèce avec l'espèce *O. cnemopsis* Brus., j'ai donné dans le travail cité plus haut. Encore un caractère est spécifique pour l'espèce de Karagač, à savoir que le tube de la coquille, du côté postérieur, est découpé en languette. Ce caractère n'existe point chez *O. cnemopsis* (v. Iconographie, pl. II, fig. 41—44), de même que chez les autres espèces du genre non plus.

Forme assez fréquente à Karagač.

Fam. LIMNAEIDAE

Genre **Planorbis** Guettard

*Planorbis solenoides* Lörenthey.

1902. *Planorbis solenoides* Lörenthey. Die pannon. Schich. v. Budapest. (p. 190. Taf. XIII, fig. 21). Stuttgart.

Ce Planorbe, d'après sa taille et sa forme est le plus proche de *Pl. solenoides* Stol. de Vizlendva; cependant le premier a 2,5 tours seulement au lieu de 3,5. En outre, sa coquille est plus épaisse et l'ouverture plus circulaire que chez *Pl. vermicularis*. La coquille de l'espèce de Lörenthey est déprimée aussi bien en haut qu'en bas, les stries d'accroissement sont plus faibles, plus délicates et plus serrées, et le labre porté nettement en avant. Le Planorbe de Stolizcka est de l'âge sarmate.

Vrčin, Ripanj.

*Planorbis verticillus* Brusina.

1892. *Planorbis verticillus* Brusina. Markuševac p. 126.

1902. — — — Iconographia. Tab. IV, fig. 36—39.

1902. — — — Lörenthey. Pannon. Schicht. v. Budapest p. 187. Taf. XIII, fig. 12, 14.

Ce Planorbe est trouvé à Ripanj, à Jaričište (Vrčin) et surtout à Karagač où il est très abondant.

*Planorbis Marinkovići* Brusina.

1892. *Planorbis Marinkovići* Brusina. Frammenti etc. (Ann. Géol. Pén. Balk. T. IV).

1892. — — — Markuševac, str. 129.

1902. — — — Iconographia. Tab. III, fig. 43—45.

Brusina a trouvé ce Planorbe dans les couches pontiennes du village de Ripanj. Il faut y ajouter les échantillons trouvés à Ramača, à Begaljica (Kovanluci, ruisseau Miložče, Jeline Njive), à Malo Bučje, à Zaklopača (Savčića Brdo), à Malo Ivanče (tunnel Lipe), à Vrčin (Jaričište) et dans les sables de Karagač. A l'exception de Begaljica et de Malo Bučje, il apparaît partout en grande quantité.

*Planorbis Popovići* nov. spec.

(Pl. VI, fig. 13—16).

En comparant cette forme aux échantillons de *Planorbis micromphalus* Fuchs de Radmanest, je les avais d'abord identifiés. Cependant, l'étude minutieuse de la forme en question m'a montré que les tours sur le coté inférieur (ombilical) sont plus renflés et augmentent de façon à laisser l'ombilic plus étroit que chez l'espèce de Radmanest. On devrait donc l'identifier plutôt avec l'espèce *Planorbis stenomphalus* Brusina de Kup en Hongrie qu'avec l'espèce de Fuchs, de Radmanest. Il est vrai que l'ombilic des Planorbis serbes est étroit, mais pas autant que chez *Pl. stenomphalus* (v. Iconographie, pl. IV, fig. 55); ensuite l'angle à la périphérie entre les surfaces apicale et ombilicale chez les Planorbis de Karagač est plus aigu, enfin la surface de la coquille de l'espèce de Hongrie est tout à fait lisse, pendant que les formes serbes montrent des stries d'accroissement très fines et très serrées. Largeur de la coquille 3,1 mm., hauteur 1,4 mm.

Cette espèce est trouvée dans les sables de Karagač, et à Jaričište (Vrčín).

*Planorbis Lazići* Brusina.

1892. *Planorbis Lazići* Brusina Frammenti etc. (Ann. Géol. Pén. Balk., T. IV).

1892. — — — Markuševec etc. p. 128. Zagreb.

1902. — — — Iconographia. Tab. IV, fig. 27—29.

Cette espèce est trouvée pour la première fois, ensemble avec l'espèce voisine *Pl. Marinkovići*, par Brusina à Ripanj.

Ripanj, Begaljica, Zaklopača, ruisseau Karagač (plus fréquente), Jaričište (Vrčín).

*Planorbis Jukići* Brusina.

1902. *Planorbis Jukići* Brusina. Iconographia. Tab. IV, fig. 33—35.

Espèce la plus fréquente dans les couches de Karagač. Brusina donne dans son Iconographie le dessin de cette forme de Markuševec, mais sans description. En jugeant d'après le dessin, la surface supérieure paraît aplatie, et les tours montrent au milieu une carène, laquelle, en allant vers le sommet, passe vite à la suture; à la surface inférieure, on observe également, dans la région ombilicale, une carène aigue comme chez *Pl. verticillus* Brus. Ces caractères s'observent chez tous les petits exemplaires, de Vrčín. Chez les échantillons plus grands, qui sont à considérer comme des individus adultes, la carène de la surface inférieure n'est pas aigue mais plutôt doucement convexe.

*Planorbis Kochi* nov. spec.

(Pl. VI, fig. 11—12).

Coquille aplatie-discoïde, composée de 4—4,5 tours. Spire tout à fait dans le même plan. Sur le bord du dernier tour il y a une forte carène laquelle, sous un angle aigu, sépare les surfaces inférieure et supérieure. A côté de cette carène, médiane, il y en a encore deux: une supérieure qui est située à la limite du toit de la coquille et de la face latérale du dernier tour, en formant un angle obtus, et une inférieure, la plus faible, à la surface inférieure, entourant la dépression en entonnoir plat et large autour de l'ombilic. Des stries linéaires minces, filiformes, courent partout (en haut, en bas et de côté) parallèles à la carène marginale. Il y a en outre, à la surface inférieure, de nombreuses stries transverses qui sont à la surface supérieure plus faibles ou même invisibles à l'œil nu. L'ouverture a la forme d'un rhomboïde étiré. Diamètre du disque 3,5 mm., hauteur environ 1 mm. Trouvée jusqu'à présent à Vrčín seulement.

En jugeant d'après le dessin, cette espèce paraît proche de l'espèce de Fuchs, *Planorbis tenuis* de Kup (Jahrb. d. k. k. geol. R. Anst., T. XX). L'ouverture de cette dernière espèce est elliptique et non rhomboïde étirée. Ensuite, les stries d'accroissement sont sur le premier tour très fortes, comme c'est d'ailleurs souligné par Lörenthey (Beiträge z. Fauna der pannon. Schicht in d. Umgeb. d. Balatonsees p. 115), ce qui n'est pas le cas chez mes échantillons.

*Planorbis helicophantoides* nov. spec.

(Pl. VI, fig. 16—17).

Coquille petite, mince et fragile, déprimée en entonnoir du côté inférieur, et composée de trois tours. Le dernier tour dépasse par sa largeur tous les autres; il est en même temps porté en avant pendant qu'il est, du côté inférieur, arrêté dans son développement (partie échancré), de sorte que l'ouverture, vue d'en bas, montre l'aspect circulaire et la coquille entière rappelle certaines Daudebardies terrestres (*D. rufa* jeunes). On observe, sous le grossissement plus fort, des stries d'accroissement fines, filiformes, à la surface. L'ombilic est étroit. Le diamètre des plus grandes coquilles dépasse à peine 1,5 mm.

*Planorbis cf. Borellii* Brus.

1892. *Planorbis Borellii* Brusina n. sp. Brusina S. Markuševac, etc. Glasnik hrv. naravosl. dr. god. VII, str. 126.). Zagreb.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. III, fig. 1—3.

En nettoyant un échantillon de *Melanopsis Martiniana* Fér. provenant de Zaklopača (Savčiča Brdo), j'ai trouvé trois frag-

ments d'un Planorbe du groupe de *Planorbis corneus* Lin., dont l'aspect rappelle fortement l'espèce en titre.

*Planorbis* sp. (aff. *tenuistriatus* Gorjan. — Kramberger).

J'ai trouvé dans les argiles provenant du tunnel de Umka une multitude de petits Planorbis montrant à la surface de très fines stries visibles à la loupe seulement. On y distingue 2—2,5 tours seulement développés. D'après les ornements, ils rappellent surtout l'espèce *tenuistriatus* de Londjica en Slavonie.<sup>2)</sup> Les différences sont données dans les dimensions: mes échantillons ne mesurent que 6 mm., pendant que ceux de Londjica atteignent 14,6 mm. de diamètre.

### Genre *Limnaea* Drap.

#### *Limnaea* spec.

Une coquille de Ripanj, dont le mauvais état ne permet pas de déterminer l'espèce. Lörenthey<sup>3)</sup> signale une Limnée de Tinnye (Hongrie) qu'il n'a pas pu spécifier. Elle est très proche de l'espèce récente *Limnaea (Gulnaria) ovata* Drap. La forme de Ripanj paraît également proche de cette dernière espèce.

*Limnaea (Velutinopsis)* spec. (aff. *velutina* Desh. sp.)

1838. *Limnaea velutina* Deshayes. Description des coquille fossiles recueillies en Crimé par M. de Verneuil. (Mem. soc. geol. de France T. III, I partie, p. 28, pl. V, fig. 12—14). Paris.
- 1870—75. — — Sandberger F. Land- u. Süßwasserconch. d. Vorkwelt p. 700. Taf. XXXII, fig. 10, 10-a.
1899. *Limnaeus velutinus* Desh. Dr. K. Gorjanović-Kramberger. Die Fauna d. unterpont. um Londjica in Slavonien (Jahrb. d. k. k. geol. RAnst. Bd. 49, p. 126. Taf. V, fig. 1). Wien.
1901. *Limnaea velutina* Desh. Prof. Dr. Karl Gorjanović-Kramberger. Über die Gattung Valenciennesia u. einige unterpontische Limnaeen. (Beiträge zur Palaeontologie und Geol. Osterreich-Ungarns u. d. Orients Bd. XIII, p. 137. Taf. X, fig. 15). Wien.
1923. *Limnaeus (Velutinopsis) velutinus* Desh. sp. Gorjanović-Kramberger. Die Valenciennesiden u. einige andere Limnaeiden der pontischen Stufe d. unter. Pliocaens in ihrer stratigraph. u. genetischen Bedeutung. (Glasnik hrvatskog prirodosl. društva. God. XXXV, str 96). Zagreb.

Cinq échantillons trouvés dans les argiles provenant du tunnel de Umka, dont deux seulement un peu mieux conservés. D'après leur aspect général, ils se rapprochent de l'espèce nommée plus haut; la spécification exacte n'est pas possible.

<sup>2)</sup> Prof. Dr. K. Gorjanović-Kramberger. Die Fauna der unterpontischen Bildungen um Londjica in Slavonien. (Jahrb. d. k. k. geol. RAnst. Bd. 49, p. 129. Taf. V, fig. 7). Wien 1899.

<sup>3)</sup> E. Lörenthey. Die pannonische Fauna von Budapest etc. p. 184. Taf. XIII, fig. 10, 11. Stuttgart 1902.

*Valenciennesia Pauli* R. Hörnes sp.

1875. *Valenciennesia Pauli* R. Hörnes. Tertiärstudien. d. Congerien. (Valenciennesien) — Schichten von Knežinec. (Jahrb. d. k. k. geol. RAnst. Bd. XXV, p. 72—73. Taf. III, fig. 1). Wien.
1901. — — — Gorjanović-Kramberger. Über die Gattung *Valenciennesia* etc. (Beiträge z. Paleont. und Geol. Osterreich etc. Bd. XIII, p. 133. Taf. IX, fig. 2.). Wien.
1923. *Provalenciennesia* — — Gorjanović-Kramberger. Die Valenciennesiden etc. (Glasnik hrv. prirodosl. društva. God. XXXV, str. 99—100.). Zagreb.

Les échantillons de cette espèce trouvés dans les argiles de Umka sont mal conservés. Leur forme est presque sphérique. L'échantillon le plus grand mesure 68 mm. de longueur et 60 mm. de largeur. Le plus petit échantillon de forme sphérique (longueur 32 mm., largeur subégale à la longueur) correspond à la forme *Provalenciennesia Pauli* var. *intermedia* Gorjanović.

## Fam. MELANIDAE

Genre **Melania***Melania Escheri* Brong.

1866. *Melania Escheri* Brong. M. Hörnes. Moll. d. Tertiärbeck. v. Wien I., p. 602. Taf. 49, fig. 16 a, b. Wien.
1875. — — — Sandberger F. Land- u. Süßwasserconchylien der Vorkwelt p. 527.
1902. *Melania (Melanoides) Escheri dactylodes* Sandb. Brusa. Iconographia. Tab. V, fig. 7—9.

Cette espèce est très variable. Je l'ai trouvée dans la région de Vrčin à deux endroits: à Karagač et dans le ruisseau Kasapovac; dans la région de Ripanj; dans l'ancienne localité (dans les argiles et les sables), à Ramača; et à Begaljica également à deux endroits: ruisseau Miložće et Kovanluci. Elle est la plus abondante à Ramača et à Karagač, et y apparait en échantillons relativement grands; cependant, les coquilles ne sont nulle part bien conservées.

*Melania (Melanoides) Vásárhelyii* Hantk. sp.

1887. *Tinnyea Vásárhelyii* Hantken Max nov. gen. et nov. spec. (Földtani Közlöny. Bd. XVII, Heft 7—8) Budapest.
1888. *Melania Escheri* Brong. Bittner A. Über die Mündung der *Melania Escheri* Brong. und verwandter Formen. (Verhandl. d. geol. Reichsanst. Jahrb. 1888. Heft. No 8). Wien.
1902. *Melania (Melanoides) Vásárhelyii* Hantk. Lórenthey E. Die pannon. Fauna v. Budapest. p. 203. Taf. XIV 1a—c, 2a—c; Taf. XV. fig. 11a—b, u. fig. 1 im Text p. 201.

De cette grande et intéressante espèce j'ai trouvé un seul échantillon en très mauvais état dans l'ancienne localité de Ripanj (près de l'auberge). L'échantillon est fortement détérioré, mais laisse cependant voir les plis des tours moyens de même que

la partie de la coquille au niveau du labre, dont les ornements sont bien conservés. Il est indubitable que cet échantillon est identique avec la forme trouvée à Tinnye (Hongrie) et dans les environs de Budapest. Elle n'est pas trouvée dans les autres localités.

Genre **Melanopsis** Férussac

Cet autre représentant de la famille de Mélianiides se rencontre en grand nombre de formes différentes dans la région de Beograd. Plusieurs de ces formes ont été déjà décrites auparavant; cette fois, sont étudiées, à coté d'elles, encore d'autres espèces de Vrčín qui paraissent différentes.

*Melanopsis (Melanoptychia) paradoxa* Brusina.

1892. *Melanoptychia paradoxa* Brusina. Markuševac p. 144.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. VII, fig. 27—30.

Karagač, Jaričište (Vrčín), Zaklopača.

*Melanopsis (Melanoptychia) rarinodosa* Brus.

1892. *Melanoptychia rarinodosa* Brusina. Markuševac p. 145. Zagreb.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. VII, fig. 31—32.

Espèce plus fréquente. Localité Ramača (Ripanj).

*Melanopsis (Melanoptychia) glabra* nov. spec.

(Pl. VI, fig. 18—19).

Coquille fusiforme, lisse, composée de 4 tours. Dernier tour dépasse par sa taille tous les autres. Hauteur du dernier tour 2 mm., largeur 1 mm. Par sa forme rappelle *Mel. rarinodosa* Brus. de Markuševac, mais sans ornements sur la coquille.

Trouvée à Karagač, où elle est rare (Quatre échantillons en tout).

*Melanopsis (Melanoptychia) tuberculata* nov. spec.

(Pl. VII, fig. 1—2).

Espèce rare dans la région de Vrčín (Karagač). Trouvé 4 échantillons seulement. Partout est la spire brisée, mais le pli de la columelle est bien développé. Partie moyenne du dernier tour porte deux rangs parallèles de petits tubercules, qui forment une ceinture à granules régulièrement réparties. Les coquilles étant mal conservées, on ne peut pas dire si les échantillons plus petits sont des individus jeunes et l'échantillon plus grand l'individu adulte; ceci paraît cependant probable.

*Melanopsis (Melanoptychia) pleurotomoides* nov. spec.

(Pl. VII, fig. 5—6).

Coquille fusiforme, composée de 6—7 tours. Les trois premiers, embryonnaires, sont lisses; en partant du 4—e tour, une carène portant des granules épineuses apparaît, qui devient sur le dernier et le plus grand tour le mieux prononcée. L'ouverture est ovale, angulaire dans sa partie supérieure (par suite de la présence de la carène): le bord columellaire porte un pli bien développée au-dessous duquel l'ouverture est canaliculée. D'après sa forme générale et la forme de l'ouverture, ce Gastéropode rappelle les Pleurotomes marins. Hauteur de l'échantillon figuré 5 mm., largeur du dernier tour 2,3 mm.

Assez fréquente à Ramača; dans les argiles, dans l'ancienne localité de Ripanj je n'ai trouvé qu'un seul échantillon.

*Melanopsis (Melanoptychia) Langhofferi* nov. spec.

(Pl. VII, fig. 7—8).

J'ai trouvé dans les sables de Karagač 11 échantillons d'une petite Mélanoptychie, dont la hauteur varie de 2,5—3 mm. La coquille montre au milieu des tours une carène dont les granules ne sont pas aussi individualisées comme chez l'espèce précédente. La plupart du temps, ces granules se distinguent peu sans les grossissements plus forts, et même alors sont bien faibles. Un seul échantillon montre les granules plus fortes mais pas autant que chez l'espèce précédente.

*Melanopsis (Melanoptychia) Cari* nov. spec.

(Pl. VII, fig. 3—4).

En triant les Mélanoptychies de Ramača, j'ai isolé un échantillon conique fusiforme, pareil à la forme de Markuševac que Brusina a décrite (Glasnik hrvat. naravosl. društva, VII god., p. 144, 1892.) sous le nom de *Melanoptychia paradoxa* (v. dessin dans l'Iconographie, pl. VII, fig. 27—30). La grandeur des deux formes (hauteur 6 cm. largeur maximale 3 mm.), de même que le nombre de tours, le forme de l'ouverture et celle du dernier tour sont égaux. Bien que la surface de la coquille soit couverte d'un enduit ferrugineux — par suite de la décomposition de la roche — on peut distinguer, surtout sur le dernier tour, 5 plis qui paraissent s'engager même sur les autres tours (sauf les tours embryonnaires). Ces plis se terminent sur le dernier tour au milieu, et sont à cet endroit les plus prononcés.

Par le développement des côtes, cette espèce se rapproche de *Mel. rarimodosa* Brus. de Markuševac; les côtes cependant chez cette dernière espèce se montrent sur le dernier tour comme des

granules au-dessous de la suture, c. à d. ne descendent pas jusqu'à son milieu, et la coquille a la forme plutôt cylindrique, pendant que la forme de la coquille de l'espèce de Ripanj est conique fusiforme.

*Melanopsis (Melanosteira) striatula* nov. spec.

(Pl. VII, fig. 9—10).

Coquille petite, turriculée fusiforme, avec 6 tours qui augmentent rapidement. Le dernier tour un peu plus grand que la spire. Les deux premiers tours lisses, les autres couverts de stries très fines, spirales, filiformes, et séparés par une suture nette au-dessus de laquelle il y a une forte carène qui court, sur le dernier tour, suivant la ligne du milieu. Cette carène n'est pas tout à fait linéaire mais plutôt composée de petites granules écartées, montrant la tendance de passer, chez certains échantillons, aux côtes faibles. C'est bien le cas pour le dernier tour, rarement pour l'avant-dernier. L'ouverture est ovale, angulaire en haut, élargie et peu canaliculée en bas. Labre très aigu et très fragile, et rarement conservé chez les échantillons étudiés; le bord columellaire couvert d'un dépôt calleux mince et étroit. Longueur 3—4 mm., largeur 2—2,3 mm.

Forme très fréquente dans les sables jaunes de Karagač (une centaine d'échantillons trouvés).

*Melanopsis (Melanosteira) pagodaeformis* nov. spec.

(Pl. VII, fig. 11).

Coquille turriculée-conique, composée de 6—7 tours. Deux premiers tours arrondis, les autres fortement carénés. La carène, sur les deux premiers tours après les tours embryonnaires, longe la ligne médiane, et s'approche plus loin de la suture. Les quatre premiers tours se distinguent peu par leur taille et paraissent cylindriques; les autres augmentent peu à peu. L'avant-dernier tour est un peu plus grand, le dernier l'est beaucoup plus, de sorte que la coquille laisse l'impression de la tour d'une pagode chinoise. L'ouverture est ovale; son bord externe est aigu et sa partie inférieure — en jugeant d'après certains échantillons mieux conservés — prolongée en canal. Longueur des échantillons les mieux conservés 2,5 mm., largeur maximale au niveau du dernier tour 1,5 mm. — Karagač; manque dans les autres localités de la région de Beograd.

*Melanopsis (Melanosteira) Bogdanovi* Brus.

1892. *Melanopsis (Melanosteira) Bogdanovi* Brusina. Markuševac etc. (Glasnik hrv. naravosl. društ. God. VII, p. 142—143). Zagreb.  
1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. VII, fig. 22—24.

Un seul échantillon bien préparé de Jaricište, correspondant d'après l'ornement de la coquille à l'espèce citée de Markuševec.

Un autre échantillon, décrit auparavant dans les Ann. Géol. Pén. Balk., VII, comme *Melanosteira cf. Blanchardi* Brus. est détériorée à la surface et appartient à un jeune individu. En jugeant d'après le labre de la coquille, j'ai l'impression qu'il appartient au groupe de *Melanoptychia*.

### *Melanopsis pygmaea* Partsch.

1856. *Melanopsis pygmaea* Partsch. M. Hörnes. Die foss. Moll. d. Terziärb. v. Wien I. p. 599. Taf. 49. fig. 13.

1892. — — — Brusina. Markuševec etc. p. 140.

1893. — — — Brusina. Frammenti etc. (Ann. Géol. Pén. Balk, T. IV, p. 204.).

1897. — — — Brusina. Gradja p. 8. Tab. VII, sl. 9—10.

Sauf à Begaljica (Brusina), cette espèce est trouvée encore à Jeline Njive, à Ramača (deux endroits), à Malo Bučje, dans le ruisseau Kasapovac, à Karagač et Jaricište. Espèce très variable. Je l'ai comparée aux échantillons de Brunn, de Kurd (Hongrie) et de Markuševec. A l'exception des formes de Karagač, tous les autres sont plus petits, montrant la forme ovale conique. (Les échantillons de Begaljica sont un peu plus petits, les autres le sont davantage). En outre, on trouve encore une variété avec le dernier tour ventru, dont la taille dépasse celle de tous les autres échantillons de Ramača, et de Karagač. Je l'ai identifiée à la variété *Melanopsis pygmaea obessa* Brus. de Markuševec (v. Iconographie, pl. V, fig. 39—41). — Je place enfin ici les quelques fragments d'un *Melanopsis* plus petit et lisse du tunnel de Umka. L'échantillon le mieux conservé et le plus grand, à labre détérioré, correspond le mieux à l'espèce de Partsch.

### *Melanopsis stricturata* Brus.

1892. *Melanopsis stricturata* Brusina. Markuševec. (Glasnik VII, p. 139).

1902. — — — Iconographia. Tab. V, fig. 48—50.

1892. *Melanopsis Pavlovići* Brusina. Frammenti etc. (Ann. Géol. Pén. Balk.).

1902. — — — Iconographia. Tab. V, fig. 45, 47.

Trouvé jusqu'à présent: à Ramača (à plusieurs endroits), dans le ruisseau Kasapovac, à Jaricište et à Begaljica. Les échantillons de Ripanj sont caractérisés par l'apparition sur les carènes (surtout supérieure) du dernier tour, des granules ou des tubercules, de sorte que ces échantillons font en quelque sorte le passage vers la série du type *Melanopsis Bouéi*. Même propriété se manifeste chez les *Melanopsis* de Begaljica; la forme typique est bien plus abondante à Jeline Njive que dans l'an-

cienne localité (ruisseau Miložje). Les échantillons du ruisseau Kasapovac sont plus petits, plus larges et trapus.

L'espèce *Mel. Pavlovići* Brus. des argiles grises-bleuâtres calcaires de Ripanj est déterminée par Brusina. J'ai l'impression que l'espèce de Brusina *M. Pavlovići* est plus proche de *Mel. stricturata*; d'ailleurs Brusina a été du même avis.

#### *Melanopsis Nešići* Brus.

1892. *Melanopsis Nešići* Brus. Brusina. Frammenti etc. (Ann. Géol. Pén. Balk. T. IV, p. 202).

1902. — — — Iconographia. Tab. VII, fig. 1—5.

Cette forme de Ripanj est très proche de *Mel. Klerići* Brus. de Begaljica.

#### *Melanopsis Klerići* Brus.

1893. *Melanopsis Klerići* Brus. Frammenti etc. (Ann. Géol. Pén. Balk. T. IV).

1897. — — — Gradja etc. str. 8. tab. VII, sl. 5—8.

Sauf à Begaljica, à trois endroits, cette espèce n'a pas pu être trouvée dans les autres localités de la région de Beograd. On trouve à côté de la forme typique encore la forme *inermis*, se rapprochant de *Melanopsis pygmaea*.

#### *Melanopsis Bouéi* Férussac

1856. *Melanopsis* Bouéi Fér. M. Hörnes. Mollusken d. Tertiär-Beckens v. Wien. I, Bd. p. 598. Taf. XLIX, fig. 12.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. VI, fig. 58—65.

Cette espèce polymorphe est trouvée à Vrčín, Begaljica et à Ramača (Ripanj). Elle est très abondante dans cette dernière localité. La variabilité se manifeste dans le développement des tubercules sur les carènes du dernier tour.

#### *Melanopsis Lozanići* Brusina.

1892. *Melanopsis Lozanići* Brusina. Frammenti etc. (Ann. Géol. Pén. Balk. T. IV).

1902. — — — Iconographia. Tab. VI, fig. 64—66.

Trouvée jusqu'à présent à Ripanj (à deux endroits), Malo Bučje, tunnel Lipe, de même que l'espèce apparentée:

#### *Melanopsis Žujovići* Brusina.

1892. *Melanopsis Žujovići* Brusina. Frammenti etc. (Ann. Géol. Pén. Balk. T. IV).

1902. — — — Iconographia. Tab. VI, fig. 75—76.

Comme l'espèce précédente, elle appartient au groupe de *M. Bouéi*. A ce groupe appartient encore:

#### *Melanopsis austriaca* Handm.

1882. *Melanopsis austriaca* Handmann. Die fossile Conchylienfauna von Leobersdorf im Tertiärbecken von Wien. p. 38. Taf. VIII, fig. 19—21. Münster.

1892. — — — Brusina. Markuševac etc. p. 138.  
 1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. VI, fig. 69—70.  
 1902. — — — Lörenthey. Budapest p. 217. Taf. XVIII, fig. 1.

Trouvée à Ripanj à deux endroits: hameau Ramaća et près de l'auberge. Trouvée plus tard encore à Vrčín (Jarićište) et à tunnel Lipe.

*Melanopsis Entzi* Brus.

(Taf. VII, fig. 12—15).

1894. *Melanopsis Entzi* n. sp. Brusina. S. Note prelim. s. l. group. des Aphanotylus. (Glasnik hrv. narav. druš. God. VI, p. 242).  
 1902. — — — Brusina. Iconographia Tab. VI, fig. 34—37.  
 1902. — — — Halaváts. Fauna d. pontisch. Schich. d. Balatonsees p. 51.  
 1904. — — — Halaváts. Pontische Literatur p. 104.  
 1906. — — — Lörenthey J. Beiträge zur Fauna u. stratigraph. Lage der pannonischen Schicht. in der Umgeb. d. Balatonsees p. 129. Taf. II, fig. 12—16.  
 Karagač.

*Melanopsis Brusinai* Lörenth.

1902. *Melanopsis Brusinai* Lörenthey. Pannonische Fauna v. Budapest p. 233. Taf. XVI, fig. 7. Taf. XVIII, fig. 3—6.

Cette espèce est trouvée d'abord dans le ruisseau Karagač, ensuite à Ramaća (Ripanj, 13 échantillons); les échantillons trouvés correspondent tout à fait à la description de Lörenthey.

*Melanopsis serbica* Brusina.

1886. *Melanopsis nov. spec. aff. Bouéi* Žujović. Geologische Übersicht des Königreiches Serbien. (Jahrb. d. k. k. geol. RAnst. 36 Bd. p. 113). Wien.  
 1887. *Melanopsis scripta* Handm. (nec. Fuchs). Handmann. Conchyl. v. Leobersdorf p. 31. Taf. VII, fig. 7, 8. Münster.  
 1889. *Melanopsis nov. spec. aff. Bouéi*. Žujović. Osnovi etc. (Ann. Géol. Pén. Balk. T. I).  
 1893. *Melanopsis serbica* Brusina. Frammenti etc. (Ann. Géol. Pén. Balk. T. IV).  
 1897. — — — Gradja etc. p. 13. Tab. VII, fig. 15, 16.

Cette espèce est très répandue dans la localité de Begaljica. Je l'ai trouvée plus tard à Vrčín encore.

*Melanopsis megacantha* Handm.

1887. *Melanopsis Canthidomus megacantha* Handmann. Fossile Conchylien von Leobersdorf, p. 36. Taf. VIII, fig. 13—15.  
 1893. *Melanopsis megacantha* Hand. Brusina, Frammenti etc. (Ann. Géol. Pén. Balk. T. IV).  
 1897. *Lyrcaea megacantha* Hand. Brusina, Gradja etc. p. 13, Tab. VII, fig. 1—4.

Encore en 1892. Brusina a montré que cette espèce, ensemble avec *Mel. serbica*, entre dans le groupe de *Melanopsis Bouéi*. Elle est trouvée jusqu'à présent à Ripanj (ancienne localité et Ramaća), à Begaljica (partout), Zaklopača, tunnel Lipe

et Karagač. Les 7 coquilles trouvées à Malo Bučje entrent également dans cette espèce.

*Melanopsis rudis* Brus.

1902. *Melanopsis rudis* Brusina. Iconographia. Tab. V. fig. 51—54.

Cinq échantillons en mauvais état, trouvés à Karagač; coquilles semblables observées dans les matériaux provenant du tunnel Lipe.

*Melanopsis contigua* Handm.

1887. *Melanopsis Canthidomus contiguus* Handmann. Foss. Conchyl. v. Leobersdorf p. 37. Taf. 8, fig. 16.

1892. *Melanopsis contigua* Handm. Brusina. Markuševac p. 137.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. VII, fig. 12—15.

Trois échantillons détériorés de Ramača (Ripanj) sont tout à fait identiques avec les originaux de Markuševac.

*Melanopsis Krambergeri* Brus.

1884. *Melanopsis Krambergeri* Brusina. Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. (Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients III Bd. p. 138). Wien.

1892. — — — Markuševac p. 142.

1902. — — — Iconographia. Tab. V, fig. 57—59.

En comparant les échantillons de Markuševac que je possède, avec les échantillons de Ripanj (Ramača), j'ai constaté une identité complète. Cette espèce est trouvée encore à Jaričište, très abondante.

*Melanopsis impressa* M. Hoernes (non Krauß).

(Tab. VII, fig. 16—21).

1857. *Melanopsis impressa* Krauss. M. Hörnes. Foss. Mollusken d. Tertiär-Beckens von Wien. Bd. I. p. 602. Taf. 49, fig. 16.

1872. — — — Fuchs T. Ueber den sogenannten »chaotischen Polymorphismus«. (Verhandl. d. k. zool.-botanisch. Gesell. in Wien. Bd. XXII, p. 5. Taf. I, fig. 13).

1886. — — — Žujović. Geol. Uebersicht d. Königr. Serbiens p. 112 (42).

1892. — — — Brusina. Markuševac etc. (Glasnik hrvat. naravosl. društ. god. VII, p. 131). Zagreb.

1893. — — — Brusina. S. Framenti di malacologia serba. (Annal. geol. d. Pénins. balkanique. Tome IV, p. 31). Belgrade.

1897. — — — R. Hörnes. Sarmatische Conchylien aus d. Oedenburg. Comit. (Jahrb. d. k. k. geol. R. Anst. Bd. 47, p. 62—68. Taf. II, fig. 2—4). Wien.

1902. — — — Lörenthey E. Die pannonische Fauna von Budapest. (Palaeontographica, 48 Bd., p. 219—220. Taf. XV. Fig. 7). Stuttgart.

1902. — — — Brusina. S. Iconographia. etc. Tab. V, fig. 33—36.

En commençant l'étude des formes du groupe *Melanopsis impressa*—*Martiniana*—*Vindobonensis* — c. à d. des représentants du sous-genre *Lyrcaea* des frères Adams, — nous devons envisager quelques problèmes systématiques et théoriques non encore résolus. La première question qui se pose est la suivante:

qu'est — ce en réalité *M. impressa*? Si nous adoptons le point de vue de M. Hörnes et des autres auteurs jusqu'à Brusina, qui acceptent la notion de l'espèce donnée par Lörenthey, nous devrions prendre en considération la question de l'affinité entre cette espèce et, en passant par la forme *Mel. Martiniana*, l'espèce *Mel. Vindobonensis* créée par Fuchs.

Je ne peux pas discuter la question de la variabilité très grande de *Mel. impressa* et des autres formes voisines pour toutes les localités serbes, mais il me semble permis d'admettre une autre cause de cette variabilité, cause qui diffère de celle donnée par Fuchs.

Les nouvelles espèces et variétés du groupe de *Lyrcaea* sont à considérer comme produits du milieu littoral où les mouvements des eaux ont été intenses. Pour s'adapter au nouveau milieu, les animaux secretaient des coquilles épaisses, garnies d'appendices.

La répartition des organismes dépend en premier lieu des deux facteurs. »Das erste Moment ist die Wasserbewegung, ein zweites ist die Beschaffenheit des Untergrundes. Die Mehrzahl der festsitzenden Tiere und Tierstöcke, viele *dickschalige Mollusken*, viele Krebse, leben nur auf felsigem oder wenigstens hartem Untergrund« (Walter, Bionomie des Meeres, pag. 32).

»Die Wasserbewegung muss geradezu als ein Faktor betrachtet werden, welcher neue Varietäten schafft oder Varietäten lokal vernichtet. Denn wenn irgend wo *Cardium aculeatum* in weichem Schlamm, *Cardium tuberculatum* in größerem Sande lebt und durch geologische Veränderungen die Beschaffenheit dieser Sedimente verändert wird, so müssen lokal viele Formen aussterben, wenn sie nicht durch andere Schalen-Verzierungen sich den neuen Bedingungen anpassen« (l. c. pag. 76).

»In welcher Weise der Umriss von Muschelschalen durch konstante Wasserbewegungen verändert wird, dafür giebt Jordan interessante Beispiele, die ich, obwohl sie Süßwasserformen betreffen, nicht verschweigen darf:

»Im Allgemeinen ist bei der Fluss-*Unio* durchweg das gegen den Strom wie ein Sturmbock gerichtete Vorderteil immer unverhältnismässig dicker als das Hinterteil, welches letztere durch jenes geschützt, auch in ziemlich schnell fliessenden Gewässern oft ganz dünn bleibt. Auch bei dem sehr massiven, in sehr reissenden Gewässern lebenden *Unio crassus* und *Margaritina margaritifera* ist das Vorderteil stets dicker« (l. c. pag. 77).

»Daß die Schale der Muscheln und Schnecken in ihrer Dicke und Form von der Wasserbewegung sehr beeinflusst wird, ist schon von mehreren Autoren betont worden. Wenn man das kompakte Gehäuse einer im Niveau der Brandung lebenden

*Litorina litorea* vergleicht mit der zarten Schale, welche die Molluskén der Tiefsee tragen, so drängt sich die Ansicht auf, daß die geringere Wasserbewegung in der Tiefsee und die Brandung in der Schorre hierfür maßgebend gewesen sein dürften (l. c. p. 77).

»Das Litoralgebiet ist ausgezeichnet durch geringen Wasserdruck, bewegtes Wasser, Temperaturveränderungen von 5—25°, gute Belichtung, harten Boden, reiche Flora. Die Bewohner desselben sind stark gebaut, lebhaft gefärbt, schwimmen gut oder besitzen Haftorgane, um sich festzustellen« (Ibid. p. 134).

Les observations citées de Walter, comme on le voit, viennent à l'appui de mon opinion sur la variabilité de *Mel. impressa*.

En passant à l'étude des formes de la Serbie, je dois dire que j'ai de *Melanopsis impressa* la même conception que Hörnes et Lörenthey, mais je le note, suivant les règles de la systématique, comme *Melanopsis impressa* M. Hörnes (nec Krauss).

Dans la région de Ripanj, notamment dans le ruisseau Grabovac, on rencontre une faune semblable à celle décrite par R. Hörnes de Zemendorf. Les couches qui contiennent cette faune correspondraient aux couches sarmatiennes supérieures de Hörnes ou bien aux couches méotiques de Andrussoff. On y trouve, à coté des fossiles sarmatiens — nombreux Foraminifères et *Modiola navicula* Dubois —, un grand nombre de Mélanopsides du groupe de *M. impressa* et les Hydrobiides en forme de foret, voisins du genre de Baikal, *Liobajkalia* (= *Baglivia* de Brusina). La forme trouvée ici par Brusina a été identifiée par lui avec *Mel. impressa* var. *Bonellii* Sism. (désignée dans l'Iconographie comme une espèce à part, *Mel. Bonellii* Sism.). Le plus grand échantillon de cet endroit (légèrement détérioré au sommet) mesure environ 30 mm. de longueur.

Les échantillons de Bele Vode j'ai noté comme *Mel. impressa* var. *Bonellii* Sism.

Je dois dire que *Melanopsis impressa* est partout rare ou même fait défaut. Les échantillons de Karagač varient fortement quant à la taille. (26—53 mm.).

### *Melanopsis Martiniana* Férussac.

1866. *Melanopsis Martiniana* Fér. Hoernes M. Die foss. Moll. d. Tert. Beckens v. Wien. I Th. p. 594 (pro parte) Taf. 49, fig. 1—6).  
 1872. — — — Fuchs. Chaot. Polimorph. (Verhandl. zool.-bot. Ges. etc. Bd. XXII, p. 5. Taf. 2—12). Wien.  
 1875. — — — Sandberger F. Conch. der Vorwelt p. 686. Taf. XXI, fig. 9. (excl. fig. 10). Wisbaden.  
 1877. — — — Karer F. F. J. Hochquellenwasserleitung. (Abh. d. k. k. geol. RAnst. Bd. IX. p. 368. Taf. XVI, fig. 4). Wien.  
 1877. — — — Handmann R. Leobersdorf p. 23. Taf. III, fig. 11—16. Taf. 14, fig. 1—7.

1886. — — — Žujović. Geolog. Übersicht p. 112 (42).  
 1892. — — — Жужовић, Основи п. 106,  
 1892. — — — Brusina. Markuševac etc. p. 19.  
 1893. — — — Brusina. Frammenti etc. (Annal. geol. de la pénins. balcanique. Tome IV, p. 31).  
 1902. — — — Lörenthey E. Die pannonische Fauna v. Budapest p. 218.

Les échantillons de Karagač de cette espèce apparaissent en deux variétés et s'écartent de toutes les autres formes connues de Serbie, de l'Autriche et de la Hongrie.

A Begaljica, on a trouvé les fossiles à trois endroits: Jeline Njive, Kovanluci et dans l'ancienne localité citée dans la bibliographie (Žujović, Brusina) sous le nom simple de Begaljica, ce qui correspond en réalité à la localité de ruisseau Miložće. Les échantillons de Begaljica ne montrent point d'appendices (tubercules, lamelles) comme ceux de Karagač.

A Ripanj, on a trouvé les fossiles à trois endroits: près de l'auberge, à Ramača et sur le chemin entre l'église et la maison communale. Dans ce dernier endroit, et cela dans les matériaux pétrographiques grossiers, on observe des Mélanopsides très gros, à coquille épaisse variant fortement quant à la forme et la sculpture.

J'ai de Umka une dizaine de Mélanopsis à coquille épaisse.

### *Melanopsis (Lyrcaea) Vindobonensis* Fuchs.

(Tab. XI. fig. 1—6).

1856. *Melanopsis martiniana* Hörn. (non Fér.) — Hörnes M. Die foss. Moll. d. Tert.-Beck. v. Wien. I. (Abhandl. d. geol. R. Anst. Bd. III, p. 594 (pro parte). Taf. 49, fig. 7 (excl. fig. 1—6, 8—9), Wien.  
 1870. *Melanopsis Vindobonensis* Fuchs. — Fuchs Th. u. Karer. Neue Brunnengrabungen in Wien und Umgebung. (Jahrb. d. geol. R. Anst. Bd. XX, p. 139, Anhang, Textfigur). Wien.  
 1872. — — — Fuchs Th. Chaot. Polym. (Verh. d. zool.-bot. Gesell. Bd. XXII, pag. 5. Taf. I, fig. 1). Wien.  
 1877. — — — Karrer F. K. F. I. Hochquellen-Wasserleitung. (Abh. d. geol. RAn. Bd. IX, p. 369. Taf. XVI, fig. 5). Wien.  
 1893. — — — Brusina. Frammenti etc. (Ann. geol. de Penins. Balcanique. Tome IV, p. 31). Belgrade.  
 1897. — — — R. Hörnes. Sarmat. Conch. etc. p. 66—67. Wien.  
 1902. — — — Lörenthey E. Die pannon. Fauna v. Budapest. (Palaeontogr. Bd. 48, p. 222. Taf. XV, fig. 6). Stuttgart.

Plusieurs échantillons trouvés à Begaljica, Ripanj et Vrčin. Ici aussi on constate le fait qu'il existe, entre le milieu où ont vécu les représentants de cette espèce de Mollusques, et le développement de leur coquille une relation.

V. Laskarev<sup>5)</sup> considère que le polymorphisme des Mélanopsides et en général de tous les autres Mollusques de Karagač est dû à la cause suivante: *influence de la température plus*

<sup>5)</sup> V. Laskarev. Sur le synchronisme des couches a congriés et de l'active hydro-termale a Karagač dans les environs de Belgrade (Vijesti geološkog zavoda u Zagrebu, p. 11—17). Zagreb 1926.

*élevée des sources chaudes dont les eaux se déversaient dans le bassin pontien a cet endroit.*

*Melanopsis (Lyrcaea) rugosa* (Handmann).

(Tab. XII, fig. 3—10).

1887. *Melanopsis (Martinia) Martiniana*. Fér var. *rugosa* Handmann. Die fossile Conhylienfauna von Leobersdorf im Tertiärbecken von Wien. (p. 26. Taf. V. Fig. 5, 6, 7.) Münster.

J'ai des sables de Karagač une multitude (plus de 1000) d'un Mélanopside dont la forme, chez les échantillons petits aussi bien que grands, reste toujours constante.

Fam. HYDROBIDAE

Genre *Hydrobia* Hartmann.

Même aujourd'hui, il est bien difficile de classer les différents représentants de ce genre et les formes voisines. Les autres auteurs, notamment Neumayr, Brusina et Lörenthey, se sont heurtés à la même difficulté.

Dans les couches pontiennes inférieures de la région de Beograd, nous avons, à coté des représentants du genre *Hydrobia*, encore trois espèces du sous-genre *Caspia*, qui vit aujourd'hui dans le Lac Caspien, et une espèce du sous-genre de Lörenthey, *Pannona*.

*Hydrobia atropida* Brus.

1892. *Hydrobia atropida* Brusina. Markuševc etc. p. 151.

1902. — — — Lörenthey. Die pannon. Fauna (p. 225. Taf. XVIII, fig. 14—16).

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. IX, fig. 57—65.

Parmi les Hydrobies hétérotropides que Brusina a décrites de Markuševc, on n'a trouvé à Ripanj qu'une seule forme, notamment l'espèce citée. Elle est très rare, puisque on a isolé (dans l'ancienne localité) trois échantillons seulement.

*Hydrobia ditropida* Brus.

1892. *Hydrobia ditropida* Brusina. Markuševc etc. str. 152.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. IX, fig. 70—71.

Une dizaine d'échantillons, trouvés dans les sables de Karagač, dont l'aspect général rappelle fortement *Vivipara Dežmaniana* Brus.

*Hydrobia polytropida* Brus.

1892. *Hydrobia polytropida*. Brusina. Markuševc etc. p. 152.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. IX, fig. 72—74.

Les échantillons plus petits et plus élancés, avec les tours rangés en gradins, j'ai identifiés avec l'espèce citée de Markuševc, qui se caractérise encore par le fait qu'à coté de la carène

principale située au dernier et avant-dernier tours, il y a encore trois, rarement quatre, crêtes plus minces et parallèles. Fréquente à Karagač (une centaine d'échantillons).

*Hydrobia cf. Baltići* Brusina.

1902. *Hydrobia ? Baltići* Brusina. Iconographia. Tab. IX, fig. 79—82.

Une dizaine d'échantillons de Zaklopača (Savčića Brdo) qui correspondent à cette espèce de Brusina, non décrite. Faute des matériaux de comparaison, j'ai fait l'identification d'après le dessin donné dans l'Iconographie.

*Subgenus Pannona* Lörenthey

Ce sont les Hydrobies pareilles aux Cyclostomes, c. à d. possédant la forme conique et composées de tours renflés, qui augmentent graduellement de taille; le dernier, dans sa partie terminale, grandit plus vite et s'écarte, au niveau de l'ouverture, un peu de la spire. Trouvées pour la première fois à Szilagy-Somlyo, ensuite à Tinnye (Hongrie); dans cette dernière localité elles sont plus fréquentes.

*Hydrobia (Pannona) polita* nov. spec.

(Pl. XIII, fig. 1—2).

Parmi les Valvates de Karagač, j'ai trouvé 14 échantillons d'une forme qui correspond bien à la description et au dessin du sous-genre *Pannona* de Lörenthey (v. Pannonische Fauna v. Budapest, p. 229—230). Elle se distingue surtout par son dernier tour qui est écarté de la spire. Sa taille est plus petite que celle de *H. (Pannona) minima* Lörenth. (hauteur 1,25 mm., largeur maximale du dernier tour presque 1 mm.); la coquille est tout à fait lisse et luisante, pendant que celle de la forme de Budapest est couverte de faibles stries d'accroissement s'entrecroisant avec les stries spirales serrées, et formant avec elles un réseau.

*Subgenus Caspia* Dybowski

*Hydrobia (Caspia) Vujići* Brus.

1892. *Caspia Vujići* Brusina. Frammenti etc. (Ann. Géol. Pén. Balk. T. IV) p. 196—197.

1892. — — — Markuševc etc. str. 157.

1902. — — — Iconographia. Tab. X, fig. 57—63.

1902. — — — Lörenthey. Pannon. Fauna v. Budapest p. 226. Tab. XVIII, fig. 7, 9, i 10.

Très fréquente dans les couches pontiennes de Ripanj (surtout dans les sables de l'ancienne localité). Trouvée en outre à Jaričište, Malo Bučje, Lipe (région de M. Ivanče).

*Hydrobia (Caspia) acicula* Brusina.

1892. *Caspia acicula* Brusina. Markuševc. str. 44—45.

1902. — — — Iconographia. Tab. XI, fig. 6—10.

Trouvé six échantillons de cette forme turriculée-cylindrique à Ripanj; ils correspondent aux échantillons de la Croatie. Autres localités: Jarićište, Lipe.

*Hydrobia (Caspia) Andrusovi* nov. spec.

Coquille turriculée allongée, composée de 6—6,5 tours modérément renflés et qui augmentent graduellement. Tours lisses et luisants. Sous le grossissement plus fort, on observe de très fines côtes parallèles à l'axe de la coquille. Ouverture d'un ovale aigu. Bord externe de l'ouverture aigu, sa partie supérieure incurvée en arrière, partie moyenne portée en avant, partie inférieure montrant la tendance de se prolonger en canal. Bord interne calleux étroit, et ne recouvre pas tout à fait, surtout vers le fond, l'ombilic. Longueur 1,75—2 mm., largeur maximale du dernier tour 1 mm.

Cette forme rappelle celle de Markuševac que Brusina a figurée dans son Iconographie à la pl. XI, fig. 13. Comme cette dernière forme n'est pas décrite, et les matériaux de comparaison me manquent, je ne puis pas dire si ces deux formes sont identiques ou non. Trouvé une vingtaine d'échantillons, dans les coquilles des gros Mélanopsides.

*Hydrobia (Caspia) nitida* nov. spec.

(Pl. XIII, fig. 5—6).

Coquille petite, luisante, lisse, turriculée allongée, composée de 5—5,5 tours qui augmentent graduellement. Ouverture ovale; son bord présentant les propriétés spécifiques de ce groupe de formes: partie supérieure du bord externe incurvée en arrière, partie moyenne incurvée en avant et partie inférieure légèrement canaliculée. Longueur 1,60 mm., largeur 6,50 mm.

Elle se distingue de la forme voisine *Caspia Vujići* Brus. par ce qu'elle est plus élancée, plus aigüe au sommet, et sans sculpture. 17 échantillons trouvés dans les sables de Karagač.

*Hydrobia (Caspia) Frauenfeldi* Schwartz.

1902. *Caspia Frauenfeldi* (Schwartz). Brusina. Iconographia. Tab. X, fig. 51—56.

1922. — — — P. S. Pavlović. Прилози за познавање терцијара у Србији. 11. Понтиски кат у Малом Бучју. (Ann. Géol. Pén. Balk. T. VII).

Deux coquilles trouvées à Malo Bučje, dont la taille, la forme et le nombre de tours correspondent à ceux de l'espèce citée. J'y mets également, au moins pour le moment, les *Caspies* lisses (plus de 50 échantillons) trouvées à Umka, dont la coquille montre, en moyenne, un tour de moins et dont les autres tours sont un peu plus renflés.

**Odontohydrobia** nov. gen.

En triant les Mollusques de Karagač, j'ai constaté chez le genre *Hydrobia* un même fait que chez *Melanopsis*. A côté des formes à coquille normale, on trouve celles présentant un pli au milieu du bord columellaire. De pareilles formes de Bosnie, dont les coquilles montrent l'aspect des Mélanopsides, Neumayr a placées dans le genre spécial, *Melanoptychia*. Fait pareil se laisse constater dans le groupe de Hydrobiides. A côté des formes typiques *Hydrobia* et *Caspia*, on trouve des formes possédant un pli columellaire. Certaines de ces formes rappellent par l'aspect de leur coquille les genres *Odostomia* et *Odontostomia* de Flemming. Sont surtout caractéristiques deux espèces que Sandberger ne connaissait pas de l'oligocène de Mainz, et qu'il a reçues de Kreuznach et qui sont décrites (Nachr. d. Deutschen Malakozool. Geselsch.) par O. Boettger comme nouvelles. Cependant, abstraction faite de ce que ce genre est représenté — même aujourd'hui à espèces nombreuses — surtout par les espèces marines (très rarement saumâtres), il est caractérisé par la position particulière du premier tour («apice distorta et sinistrosa»). Chez les formes de Karagač, il n'y a, à ce sujet, rien de pareil, sauf le caractère donné par le pli columellaire. La forme et la position du premier tour sont comme chez tous les autres Hydrobies. C'est pourquoi ces formes doivent entrer dans un sous-genre, resp. genre à part. A côté des formes qui correspondraient au genre *Hydrobia* — comme *Melanoptychia* envers *Melanopsis* — on trouve des formes qui correspondent au genre resp. sous-genre *Caspia*, comme on le verra d'ailleurs plus loin.

*Odontohydrobia Wagneri* nov. spec.

(Pl. XIII, fig. 7—9).

Coquille petite, ovale conique, composée de quatre tours qui augmentent rapidement de taille. Le dernier tour est grand, renflé et occupe plus de la moitié de la longueur de la coquille. Ouverture ovale, élargie dans sa partie inférieure. Labre aigu; bord columellaire montre, environ au milieu, un fort pli qui s'étend au loin dans l'intérieur de la coquille. Omphale non entier mais en fente. Longueur 1,50 mm., largeur 0,75 mm. Trouvé plus de 30 échantillons. Cette espèce se rapproche de l'espèce suivante:

*Odontohydrobia Clessini* nov. spec.

(Pl. XIII, fig. 10—11).

Coquille lisse, un peu plus allongée, les tours augmentant moins rapidement de taille. Ouverture ovale, avec le pli columellaire au milieu du bord columellaire. Labre aigu, bord columellaire fait de façon à former une fente transverse. Forme un

peu plus grande que la précédente (1,70 mm.), avec la même largeur. Trouvé 34 échantillons à Karagač.

*Odontohydrobia bathyomphalus* nov. spec.

(Pl. XIII, fig. 12—13).

Brusina a figuré dans son Iconographie (pl. XI, fig. 30—31), sous le nom de *Hydrobia bathyomphala* une Hydrobie de forme conique en toupie, avec le dernier tour très grand et l'ombilic profond, de Markuševac. Il n'en a point donné la description; cependant, son dessin correspond tout à fait à l'échantillon trouvé à Vrčín, avec cette différence que la forme de Karagač montre au milieu du bord columellaire un fort pli et son ouverture est plus ovale, pendant que l'ouverture de la forme de Markuševac est plus circulaire et le pli manque. Taille identique dans les deux formes (2,70 mm.).

*Odontohydrobia Ranojevići* nov. spec.

(Pl. XIII, fig. 14—15).

Coquille conique allongée, lisse et composée de 5—5,5 tours qui sont modérément renflés et augmentent graduellement. Ouverture ovale. Labre aigu, sa partie supérieure portée un peu en arrière, sa partie moyenne portée en avant de sorte que l'ouverture, dans sa partie inférieure, se montre légèrement canaliculée. Dépôt calleux du bord columellaire ne recouvrant pas complètement l'ombilic, de sorte qu'il y a au fond une fente étroite. Columelle épaissie au milieu, duquel part un pli fort pénétrant dans l'intérieur de la coquille. Longueur 2—2,40 mm., largeur 0,75—0,90 mm.

Trouvé une dizaine d'échantillons à Karagač. Ils montrent tous le pli columellaire, bien développé même à l'intérieur de la coquille. Ils font pendant aux Hydrobies trouvées par Dybowski dans la faune du Lac Caspien, par Brusina à Markuševac et à Ripanj, et par les géologues hongrois dans les couches tertiaires en Hongrie. Cette espèce pourrait peut-être avoir le nom générique de *Odontocaspia*?

Genre *Baglivia* Brusina.

*Baglivia streptogyra* Brusina.

1892. *Baglivia streptogyra* Brusina. Markuševac str. 148.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. X, fig. 45—50.

J'ai dans ma collection de Karagač un échantillon de Gastéropode composé de deux tours inférieurs seulement, fortement détérioré. Autant que l'on peut juger d'après son aspect, il correspond bien à l'espèce citée de Markuševac. Trouvé encore deux fragments dans les sables jaunes à Zaklopača.

**Beogradica** nov. genus.

Ce genre nouveau entre sans aucun doute dans le groupe de Hydrobiides. D'après sa spire, déroulée dans la partie inférieure de la coquille, il s'approche surtout du genre *Baglivia* de Brusina, notamment de la forme *B. ambigua* des couches pontiennes inférieures (couches sarmates supérieures ou méotiques — R. Hörnes) de Ripanj, chez laquelle on voit un commencement du déroulement de la spire. (v. Iconographie, pl. X, fig. 30—32). Cependant, le nouveau genre se distingue aussi bien de cette espèce de *Baglivia* que de toutes les autres, par la forme de l'ouverture. Cette dernière, ovale-circulaire possède le bord uniformément épaissi et légèrement incurvé. Par ce dernier caractère, il rappelle le genre *Emmericia* Brus. La coquille est lisse et luisante. Ce n'est que sous les grossissements plus forts qu'on constate la présence des stries d'accroissement faibles.

D'après son dernier tour déroulé, il rappelle la forme terrestre des Indes et de Ceylon, *Catulus tortuosus* Chem., que Gray a placée dans le genre spécial, *Tortulosus*. Cependant, la forme de Karagač est bien plus petite, à nombre de tours moindre et sans canal à la base de l'ouverture.

*Beogradica subdiscerta* nov. spec.

(Pl. XIII, fig. 16—17).

Coquille petite, fusiforme conique, luisante, mince et composée de 4—4,5 tours. Spire conique régulière, avec tours augmentant graduellement. Dernier tour s'écarte des autres, comme chez *Baglivia*, mais seulement dans la partie inférieure de la coquille. Ouverture ovale-circulaire, incurvée un peu en arrière, épaissie au bord. Longueur 1—1,50 mm., largeur environ 0,50 mm.

Trouvé 8 échantillons à Karagač, 3 à Begaljica.

Genre **Staja** Brusina.

J'ai trouvé trois espèces suivantes de ce genre dans les sables de Karagač:

*Staja Vidovići* Brus.

1892. *Hydrobia Vidovići* Brusina. Markuševac str. 149.

1902. — — — Iconographia. Tab. X, fig. 7—10.

Trois coquilles lisses, de forme conique, correspondant à l'espèce citée de Markuševac. Beaucoup plus fréquente est:

*Staja taediosa* Brusina.

1892. *Hydrobia taediosa* Brusina. Markuševac str. 149—151.

1902. *Staja ? taediosa* Brusina. Iconographia Tab. IX, fig. 46—49.

Taille plus petite; bord du dernier tour plus arrondi. Trouvé environ 30 échantillons. Encore plus fréquente est l'espèce suivante:

*Staja carinatostriata* nov. spec.

(Pl. XIII, fig. 18—19).

Coquille conique, composée de 5 tours. Tours peu renflés, presque plats, augmentent rapidement et sont recouverts de lignes spiralées. Dernier tour fortement caréné et bien plus grand que la moitié de la longueur de la coquille. Ouverture ovale, aigüe en haut, élargie en bas. Labre aigu, bord columellaire avec dépôt calleux étroit ne recouvrant pas l'ombilic. Le dernier tour, vers son extrémité, n'est pas contigu mais légèrement déroulé. Longueur 1,75—2 mm., largeur 1—1,10 mm. Cette espèce correspond à l'espèce *Staja acutecarinata* Brusina de Vaspatak, avec cette différence qu'on observe à la surface 7—8 lignes parallèles à la carène.

Très fréquente à Karagač (300 échantillons).

Genre *Bythinella* Moquin-Tandon*Bythinella scitula* Brus.1892. *Bythinella scitula* Brusina. Markuševec str. 154.1902. *Prososthenia* ? *scitula* Brus. Iconographia. Tab. VIII, fig. 51—60.1902. *Bythinella scitula* Brus. Lörenthey. Die pannonische Fauna etc. p. 134.

40 échantillons de la région de Vrčín, à coquille conique ovulaire et à surface luisante, correspondant tout à fait à l'espèce citée de Markuševec. Dimensions des plus grands échantillons: longueur 2 mm., largeur 1 mm. Échantillons de Karagač un peu plus petits.

Genre *Micromelania* Brusina.*Micromelania minima* nov. spec.

(Pl. XIII, fig. 20—22).

Coquille petite, conique allongée, lisse ou bien couverte de lignes très minces, filiformes, transverses et visibles sous les grossissements très forts seulement, composée de 5,5—6 tours. Tours de la spire augmentent très régulièrement; dernier tour très grand et mesure presque la moitié de la longueur de la coquille. Tous les tours régulièrement renflés. Ouverture ovale, légèrement canaliculée dans ses parties supérieure et inférieure. Labre aigu porté un peu en avant au milieu; dépôt calleux du bord columellaire ne recouvrant pas l'ombilic entier. Longueur 2—2,5 mm., largeur 1—1,12 mm.

Forme très fréquente dans les sables de Karagač (400 échantillons). Les échantillons (une trentaine) de taille plus petite, reliés à la forme type par les formes de passage, je considère comme une variété: var. *conica* (Pl. XIII, fig. 23).

*Micromelania laevigata* nov. spec.

(Pl. XIII, fig. 24).

Coquille allongée, turriculée, composée de 7—8 tours faiblement renflés et augmentant régulièrement. Surface, vue à l'œil nu, lisse; sous le grossissement plus fort, on y observe de nombreuses stries linéaires très minces, parallèles à l'axe de la coquille. Ouverture ovalaire, rétrécie en haut, à peine canaliculée en bas. Labre très aigu, bord columellaire avec dépôt calleux étroit, ne recouvrant pas complètement l'ombilic. Longueur 3,5—4,40 mm., largeur au niveau du dernier tour 1—1,25 mm.

Trouvé environ une trentaine de coquilles entières et un grand nombre de fragments, à Karagač. Par sa forme, cette espèce rappelle l'espèce de Ripanj, non déterminée par Brusina (v. Iconographie, pl. VII, fig. 59—60).

*Micromelania Brusinai* nov. spec.1902. *Micromelania* sp. Brusina. Iconographia. Tab. VII, fig. 59—60.

Une vingtaine d'échantillons trouvés à Ramača (Ripanj), correspondant à la forme de Brusina citée plus haut. Cette forme se distingue de l'espèce précédente (*M. laevigata* mihi) par la taille et par la forme de la coquille. Elle est toujours plus petite, (3 mm. au maximum); en outre, les tours augmentent moins rapidement et le dernier tour est plus renflé et de taille plus petite, relativement.

*Micromelania subulata* nov. spec.

(Pl. XIII, fig. 25—26).

Coquille en forme d'alène, composée de 8 tours qui augmentent très régulièrement. 2—3 premiers tours lisses et régulièrement arrondis; les autres sont faiblement carénés. En outre, on observe sous la loupe de très faibles côtes. Ouverture ovale, rétrécie un peu en haut, à peine canaliculée en bas. Labre très mince, bord columellaire très calleux. Longueur 6,30 mm., largeur 1,5 mm.

Un seul échantillon de Karagač, bien conservé.

*Micromelania carinatolineata* nov. spec.

(Pl. XIII, fig. 27—28).

Coquille petite, turritelloïde, composée de 6,5—7,5 tours. Les deux premiers tours sont lisses, les autres montrent, au milieu, une carène plus forte, au-dessous de laquelle on voit deux à trois lignes spiralées plus faibles. La partie de la coquille au-dessous de la carène est, chez tous les tours, lisse. L'ouverture, bien que détériorée sur le bord externe, montre la forme ovoïde,

retrécie en haut, élargie et canaliculée en bas. Longueur 2—2,25 mm., largeur maximale au niveau du dernier tour 1 mm.

J'ai trouvé à Karagač quatre échantillons seulement. L'espèce est plus abondante à Ramača.

*Micromelania Dinići* nov. spec.

(Pl. XIV, fig. 5—10).

Coquille conique turriculée, composée de 7 tours qui augmentent très régulièrement. Les deux premiers sont lisses, les autres couverts de lignes filiformes, parallèles à la suture. Ces ornements de la coquille sont ou bien uniformes, — les tours augmentant régulièrement en même temps que le nombre de lignes filiformes — ou bien il y a une carène au milieu des tours, la répartition des stries linéaires restant la même, ou bien enfin la carène montre au lieu d'une, deux lignes filiformes d'abord rapprochées, ensuite s'écartant, chez certains échantillons, de plus en plus. Ouverture ovale, à peine canaliculée en bas. Son bord externe très aigu et rarement bien conservé; bord columellaire montrant un dépôt calleux très étroit et recouvrant en partie l'ombilic. Les dimensions varient peu: longueur 4,5—5 mm., largeur au niveau du dernier tour 2—2,25 mm.

Karagač (8 échantillons et beaucoup de fragments).

*Micromelania (Goniochilus) acmaeformis* nov. spec.

(Pl. XIV, fig. 1—2).

Coquille cylindrique turriculée, composée de 5—6 tours très peu renflés, qui augmentent graduellement. Coquille ou bien lisse, ou bien couverte de côtes transverses très fines, visibles seulement sur les deux premiers tours derrière les tours embryonnaires qui sont lisses. Certains échantillons montrent sous le fort grossissement de très fines stries spiralées (comme chez *Tricula Haidingeri* Stol.). Ouverture ovale, retrécie en haut. Bord externe probablement aigu (détérioré chez tous les échantillons). Bord columellaire avec dépôt calleux étroit. Longueur 2,25 mm. — 2,50 mm., largeur 1 mm. Cette espèce se rapproche surtout de la forme *M. Radmanesti*, dont elle se distingue de même que de *M. Haidingeri*, par sa coquille cylindrique.

Karagač (1 échantillon et assez de fragments).

*Micromelania (Goniochilus) glandulina* Stol.

1862. *Tricula glandulina* Stoliczka. Beitrag z. Kenntniß d. Molluskenfauna der Cserithien- und Inzersdorferschichten des ungar. Tertiärbeckens (Verhandl. d. k. k. zol.-bot. Gesel. Bd. XII, p. 535. Taf. XVII, fig. 6). Wien.

1902. *Goniochilus glandulinus* Stolicz. Brusina. Iconographia. Tab. VIII, fig. 29—31.

Forme très fréquente dans les sables de Karagač, ensuite à Ramaća et à Jaričište (Vrčín).

*Micromelania (Goniochilus) Novakovići* Brus.

1902. *Goniochilus Novakovići* Brusina. Iconographia. Tab. VIII, fig. 32—34.

Begaljica. Ramaća.

*Micromelania (Goniochilus) Miličevići* nov. spec.

Coquille composée de 7—8 tours, avec nombreuses stries très fines parallèles à la suture et avec, perpendiculairement par rapport à ces dernières, éminences très fortes qui manquent sur les tours embryonnaires. Ouverture ovale et épaissie au bord.

Ripanj, Ramaća.

*Pyrgula Laskarevi* nov. spec.

(Pl. XIV, fig. 11—12).

Coquille petite, turriculée, composée de 7 tours dont deux premiers lisses et arrondis, les autres carénés au milieu. On observe, sous le fort grossissement, à partir du troisième tour, 2—3 stries filiformes entre la carène et la suture et parallèles à ces dernières. Ouverture ovale, son bord externe aigu et détérioré, bord columellaire avec dépôt calleux.

Trouvé à Karagač un seul échantillon (longueur 3,40 mm., largeur 1,50 mm.). En jugeant d'après le dessin de Andrussov (v. pl. IV, fig. 8—9, Керченский известняк) et la description (p. 287), cette forme rappelle bien *M. aberrans* — de Stari Karantin de la Péninsule Kerčenski. Les différences s'observent dans les dimensions et les ornements. Elle est également plus petite de la forme *P. unicarinata* Brus. de Kindrov (Slavonie) et ne montre pas les stries longitudinales représentées sur la pl. VII, fig. 83—85 de l'Iconographie de Brusina.

*Pyrgula hungarica* Lörenth.

1894. *Pyrgula ungarica* Lörenthey. Die pontische Fauna von Kurd. (Földtany Közl. Bd. XXIV, p. 86. Tab. II, fig. 9). Budapest.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. VIII, fig. 1—5.

J'ai trouvé dans les sables de Karagač plus de soixante échantillons de cette espèce, et en outre encore 30 échantillons chez lesquels la carène devient plus faible, de sorte que sur certains échantillons ce ne sont que les lignes spiralées qui se montrent bien accusées.

*Pyrgula Radići* nov. spec.

(Pl. XIV, fig. 13—15).

Coquille turriculée, en forme d'alêne, composée de 8—9 tours augmentant lentement et graduellement et séparés entre eux par une suture très faible (étroite). Deux premiers tours, embryonnaires, lisses; les autres avec carène qui s'approche progressivement de la suture et arrive, au niveau du septième tour et des suivants, très près de la suture à laquelle elle reste parallèle, de sorte que les tours paraissent non carénés. Ouverture ovale, arrondie-angulaire en haut, peu canaliculée en bas; bords continus: bord externe aigu, interne à dépôt calleux très étroit. Longueur 4 mm., largeur 1,10 mm.

J'ai de cette espèce quatre échantillons seulement, dont deux fortement détériorés. Suivant son aspect général, cette espèce ressemble à *Pyrgula Töröki* Lörenth. de Kurd (Hongrie).<sup>9</sup> Elle est cependant plus petite et sa suture moins accusée.

Genre *Prososthenia* Neumayr.*Prososthenia* ? *acuminata* nov. spec.

(Pl. XIV, fig. 16—18).

Coquille turriculée en forme d'alêne, composée de 7 tours augmentant progressivement et régulièrement. Surface la plupart du temps lisse, plus rarement couverte de stries filiformes très fines, visibles au fort grossissement. Ouverture triangulaire-ovale, très rétrécie en haut, élargie en bas. Bord externe aigu, porté en avant au milieu; bord columellaire portant le dépôt calleux. Longueur 5 mm., largeur 1,25 mm.

Par ses tours peu renflés et par sa forme acuminée, cette espèce se distingue des formes lisses *Micromelania Radmanesti* Fuchs et *M. variabilis* Lörenth. J'ai trouvé 16 échantillons entiers de cette espèce à Karagač et une vingtaine de fragments.

*Prososthenia* ? *fusiformis* nov. spec.

(Pl. XIV, fig. 3—4).

Coquille petite, lisse, fusiforme, composée de 4 tours dont le dernier dépasse les autres par la taille. Ouverture ovale en croissant; bord columellaire portant le dépôt calleux, bord externe aigu. Partie inférieure de l'ouverture élargie et légèrement canaliculée. Longueur 1,75 mm., largeur 0,75 mm. — Karagač.

<sup>9</sup>) E. Lörenthey. Die pontische Fauna von Kurd im Comitatus Tolna. (Földtany Közlöny Bd. XXIV, p. 87. Taf. XXIV, fig. 1—2). Budapest 1894.

*Prososthenia Ristići* nov. spec.

(Pl. XIV, fig. 19—20).

Coquille petite, lisse, vitreuse, cylindrique, composée de 4—4,5 tours qui augmentent rapidement de taille. Dernier tour le plus grand mais non renflé autant que dans l'espèce précédente. Ouverture ovale-triangulaire. Bords de l'ouverture comme dans l'espèce précédente. Longueur 1,25—1,40 mm., largeur 0,40 mm.

Espèce plus rare. Karagač.

Fam. PALUDINIDAE

Genre **Bythinia** Leach*Bythinia Jurinaci* Brus.

1869. *Bythinia tentaculata* Neum. (nec. L.) Neumayr. Dalmat. Süswassermoll. (Jahrb. d. k. k. geol. RAn. Bd. XIX. p. 363. Taf. XII, fig. 8). Wien.

1884. — *Jurinaci* Brusina. Die Neritodonta Dalmatiens u. Slavon. (Jahrb. d. deutsch. Malacozool. Gesellsch. XI Heft p. 53). Frankfurt a M.

1902. — — — Lörenthey. Die pannon. Schichten v. Budapest (Palaeontographica. Bd. 48, p. 243. Taf. XIV, fig. 5., Taf. XVI, fig. 6).

En constatant la présence de cette *Bythinie* dans les couches pontiennes de Budapest, Lörenthey dit (v. l. c. p. 243): »les échantillons figurés, l'un moins élevé (pl. XIV, fig. 5), l'autre plus effilé (pl. XIV, fig. 6) correspondent complètement aux échantillons de Miočić quant à la taille, la couleur et l'éclat de la coquille de sorte qu'on ne pourrait pas les retrouver si l'on les mélangait avec ces derniers.«

Abstaction faite de la couleur jaune que montrent presque tous les fossiles des sables de Karagač, les échantillons trouvés de cette espèce correspondent tout à fait à la description de Lörenthey. Comme comparaison, je me suis servi d'échantillons de Miočić.

Genre **Nematurella** Sandberger*Nematurella ? ovoidea* nov. spec.

(Pl. XIV, fig. 21—22).

Coquille ovale-conique, composée de 5 tours fortement renflés qui augmentent rapidement. Surface lisse couverte d'une multitude de stries spiralées très fines qui s'entrecroisent avec les stries d'accroissement également très fines de sorte que la surface, sous le fort grossissement, se montre granuleuse. Ouverture d'un ovale aigu; bord columellaire ne recouvrant pas l'om-

bilic, qui a la forme d'une fente. Longueur 2,40 mm., largeur 1,50 mm.

Fam. VALVATIDAE

Genre **Valvata** O. F. Müller

En Hongrie, ce genre est très rarement observé dans les couches pontiennes inférieures. En Croatie (Markuševac) il est plus fréquent, et Brusina cite de la Croatie cinq espèces (*V. gradata*, *debelis*, *simplex*, *cyclostrema* et *leptonema*). En Serbie, ce genre est représenté par un nombre encore plus grand d'espèces. On a trouvé les espèces suivantes:

*Valvata euristoma* Brus.

1902. *Valvata euristoma* Brusina. Iconographia. Tab. XIII, fig. 3, 4.

Brusina cite cette espèce de Begaljica. Il a eu à sa disposition les matériaux de l'ancienne localité, c. à d. du ruisseau Miložće. J'ai trouvé quelques échantillons mal conservés à Kovanluci, de même qu'à Jaričište.

*Valvata cyclostrema* Brus.

1892. *Valvata cyclostrema* Brusina. Markuševac p. 167.

1902. *Valvata cyclostrema* Brusina. Iconographia. Tab. XIV, fig. 1—4.

Les échantillons originaux que l'auteur a figurés, proviennent de Ripanj; j'ai trouvé cette espèce encore à Begaljica (dans toutes les trois localités).

*Valvata gradata* Fuchs.

1870. *Valvata gradata* Fuchs. Congeriensch. v. Tihany u. Kup. p. 536 (6).  
Taf. 21. fig. 13—16.

1892. — — — Brusina. Markuševac p. 164—165.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. XIII, fig. 57—60.

Cette espèce de Fuchs, provenant d'un horizon supérieur de Tihany (région du Lac de Balaton), est retrouvée par Brusina en abondance à Markuševac. En Serbie, elle est trouvée à Begaljica seulement (Kovanluci et Jeline Njive).

*Valvata aphanotylopsis* Brusina

1902. *Valvata aphanotylopsis* Brusina. Iconograph. Tab. XIV, f. 18—21.

Begaljica (toutes les trois localités).

A côté des Valvates citées, il faut placer encore 7 espèces de Karagač, dont quatre nouvelles:

*Valvata semigradata* nov. spec.

(Pl. XIV, fig. 23—25).

Cette espèce est très abondante dans les sables de Karagač, surtout dans les coquilles plus grandes des différents Gastéropodes et des Lamellibranches. D'après la hauteur de la spire, elle correspond à la forme de Markuševec que Brusina a nommée *V. leptonema* — dont la spire est basse —; d'après l'ornementation, — lignes spiralées et les carènes en solive — elle correspond à *Valvata gradata*, bien que la répartition des ornements soit autre, et leur nombre plus grand (v. fig. 57—60 de l'Iconographie). Les spires les plus élevées des échantillons de Karagač n'atteignent pas ou atteignent à peine la hauteur la moins élevée de la spire des échantillons de Ripanj ou de Markuševec.

Cette espèce dont la taille varie (longueur 2—3 mm., largeur 1,25—2 mm.), est très apparentée à l'espèce suivante:

*Valvata striolata* nov. spec.

(Pl. XIV, fig. 26—27).

Coquille sphérique à spire courte conique, dont la hauteur est égale à la largeur, composée de 4—4,5 tours régulièrement renflés et séparés par une suture profonde. Surface, vue à l'oeil nu, lisse; sous le fort grossissement, on observe, surtout sur le dernier tour, plusieurs stries spiralées fines et parallèles. Ouverture ovale-circulaire. Omphalium ouvert, circulaire et creusé en entonnoir. Hauteur 1,50 mm. en moyenne, largeur égale.

Trouvé 80 échantillons.

*Valvata polystriata* nov. spec.

(Pl. XIV, fig. 28—29).

J'ai identifié d'abord cette forme avec l'espèce de Brusina *Valvata fossaruliformis* des couches pontiennes inférieures du Lac de Balaton. Cependant la forme de Karagač, très abondante, est de taille plus petite, et sa sculpture différente. Pendant que chez les échantillons de Balaton les stries linéaires sont régulièrement séparées l'une de l'autre, la strie médiane est ici la plus élevée; parallèles à cette dernière, courent les autres stries filiformes épaisses, entre lesquelles on observe des stries filiformes plus minces.

Cette forme ne correspond pas à la forme *Valvata balatonica* non plus, les carènes de cette dernière étant plus élevées, plus fortes et la coquille plus grosse.

Hauteur de la forme de Karagač 2,80 mm., largeur max. 2,30 mm.

*Valvata planconcava* nov. spec.

(Pl. VII, fig. a—c).

Coquille discoïde, composée de 4 tours qui augmentent graduellement. Les tours de la face supérieure sont presque dans le même plan, la spire étant très peu élevée. Sur la face inférieure, la coquille est déprimée en entonnoir. Ouverture circulaire, unie. Bord externe du dernier tour porte ordinairement, en haut et en bas, une forte carène en solive et entre les carènes 4,5 parfois même 6 à 7, stries plus fortes (cingulae). A la face supérieure plane, à côté de la carène principale il n'y en pas d'autres, ou bien il y a encore une carène plus petite, parallèle à la première; entre ces deux carènes il y a encore deux stries plus minces, et parfois, en allant vers le sommet, encore plusieurs stries plus ou moins minces et parallèles au bord. A la face ombilicale, il y a une strie plus faible, parallèle au bord supérieur périphérique, et, entre eux, encore 2—3 stries bien plus faibles. En outre, plus près de l'ombilic il y a plusieurs stries et lignes plus ou moins faibles. A côté de ces stries spiralées, on voit sur les deux faces de la coquille des stries d'accroissement visibles sous le fort grossissement. Largeur 1,50 mm., à 2,40 mm., hauteur 0,75—1,10 mm.

*Valvata simplex* Fuchs.

1870. *Valvata simplex* Fuchs. Congerienschich. von Tihany u. Kup. (Jahrb. d. k. k. g. RAn. XX, Bd. p. 535. Taf. XX, fig. 4—6). Wien.

1892. — — — Brusina. Markuševac. str. 169.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. XIV, fig. 11—17.

1906. — — — Lörenthey. Pannon. Schicht. v. Budapest p. 164.

J'ai trouvé cette forme à Begaljica (toutes les trois localités), à Vrčin (Jaričište, Karagač). J'ai de Karagač plus de 60 échantillons dont les tours montrent la section circulaire, et en outre 20 échantillons dont le dernier tour, à la face inférieure, montre une carène en solive.

Ces formes correspondent à la variété *unicincta* de Lörenthey.

*Valvata neglecta* Brus.

1902. *Valvata neglecta* Brusina. Iconographia. Tab. XIII, fig. 33—38.

Trouvé environ 120 échantillons à Karagač, dont la coquille est lisse et la forme (conique étirée) pareille à celle de

l'espèce citée de Radmanest. Les échantillons de Vrčín sont plus petits et le nombre de tours plus petit (de un), que les échantillons du Banat. N'ayant pas de matériaux de comparaison, j'identifie la forme trouvée avec l'espèce citée de Brusina.

*Valvata helicoides* Stol.

1862. *Valvata helicoides* Stoliczka. Beitrag zur Kenntniß der Molluskenfauna der Cerithien- und Inzersdorfer Schichten. (Verhandl. d. k. k. zoo.-bot. Gesellsch. Bd. XII, p. 535. Taf. XVII, fig. 5). Wien.

Trouvé 60 échantillons dans les sables de Karagač.

*Valvata leptonema* Brusina.

1892. *Valvata leptonema* Brusina. Markuševac etc. (Glasnik hrvat. narav. društ. God. VII, p. 167—168). Zagreb.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. XIV, fig. 5—7.

J'ai trouvé de cette espèce que Brusina place entre les formes *V. gradata* et *V. bicincta* de Fuchs, peu d'échantillons à Vrčín (Jaričište) à Zaklopača (Savčića Brdo) et à Umka.

*Valvata debilis* Fuchs.

1870. *Valvata debilis* Fuchs. Congerienschichten von Tihany u. Kup. (Jahrb. d. k. k. geol. RAnst. p. 335. Taf. XI, fig. 1—3). Wien.

1874. — — — Sandberger. F. Conchylien d. Vorwelt p. 699.

1892. — — — Brusina. S. Markuševac etc. (Glasnik hrv. naravosl. društ. God. VII, str. 168). Zagreb.

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. XIV, fig. 8—10.

Cette Valvate est très répandue à Umka. J'y ai trouvé plus de 150 échantillons. Elle est trouvée encore à Malo Bučje, mais peu nombreuse.

Fam. NERITIDAE

Genus *Nerita* Lamarck.

*Subgenus Neritodonta* Brusina.

Ce genre est représenté dans la faune des couches pontiennes inférieures de la région de Beograd par quatre espèces du sous-genre *Neritodonta* Brus. Ce sont:

*Neritodonta Pilari* Brusina.

1884. *Neritodonta Pilari* Brusina. Congerienschichten von Agram p. 136.

1892. — — — Markuševac p. 176.

1902. — — — Iconographia. Tab. XV, fig. 22—26.

1902. — — — Lőrenthey. Pannon. Fauna v. Budapest p. 245. Taf. XVIII, fig. 26 a, b.

L'espèce la plus fréquente du sous-genre. J'en ai de Karagač 60 échantillons environ. Les coquilles sont la plupart du temps détériorées; cependant certains échantillons montrent la coloration bien conservée. On y distingue des macules sombres à coté des trois bandes longitudinales encore plus sombres.

*Neritodonta Cunići* Brusina.

1892. *Neritodonta Cunići* Brusina. Markuševac p. 177.

1902. — — — Brusina. Iconograph. Tab. XV, fig. 1—3.

1902. — — — Lörenthey. Die pannon. Fauna v. Budapest p. 246. Taf. XVIII, fig. 29.

Trouvé, dans les coquilles plus grosses des différents Gastéropodes, une trentaine d'échantillons de cette espèce, à Karagač.

*Neritodonta Stanae* Brusina.

1893. *Neritodonta Stanae* Brusina. Frammenti (Annal. geol. T. IV, p. 28. Tab. II, fig. 3).

1902. — — — Brusina. Iconographia. Tab. XV, fig. 13—16.

Abstaction faite de l'ancienne localité de Ripanj, cette forme est observée encore à Ramača, à Malo Bučje, à Zaklopača, à Kovanluci et dans les argiles du tunnel Lipe.

*Neritodonta Zografi* Brusina.

1902. *Neritodonta Zografi* Brusina. Iconographia. Tab. X, fig. 8—12.

1902. — — — Lörenthey. Pannon. Fauna v. Budapest. Taf. XVIII, fig. 27, 28.

J'ai trouvé cette espèce de Brusina — qui se distingue par son ouverture très étirée, par le champ columellaire large et concave et par le bord columellaire dentelé — à coté de l'ancienne localité, encore à Ramača (Ripanj) et dans les matériaux provenant du tunnel Lipe.

II.

Dans cette dernière partie du travail est exposée la composition en entier de la faune étudiée de Vrčín, dans ses relations avec les formes semblables des localités déjà connues de la région de Beograd et de celles des pays voisins. C'est pourquoi je donne ici, sous la forme d'un tableau, la composition de la faune de Mollusques de toutes les localités de la région de Beograd, en y ajoutant les formes des localités les mieux connues de la Croatie, de la Hongrie et de l'Autriche. Ce tableau est composé d'après les travaux de Žujović, de Brusina, de E. Lörenthey, de J. Halavats, de O. Troll et les miens.

**Faune de Mollusques**  
des couches pontiennes des environs de Beograd

| №  | NOM DE L'ESPÈCE                                         | S E R B I E      |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
|----|---------------------------------------------------------|------------------|---------|------------|--------------------|-----------------|-------------|----------|-----------|-------------------|-----------------|---------------|-----------|----------------|----------------------|------------------|------------------------|
|    |                                                         | Région de Vrcin  |         |            | Bega-ljica         |                 |             | Ri-panj  |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
|    |                                                         | ruisseau Karagač | Jarčiće | Malo Bučje | Lipe — Mala Ivanča | ruisseau Miloje | Jelme Njive | Kovavuci | Zaklopača | près de l'auberge | ruisseau Ramača | Umka (tunnel) | Božarevac | Vel. Moštanica | Markusevac (Croatie) | Tinnye (Hongrie) | Leobersdorf (Autriche) |
| 1  | <i>Congeria rhamnophora</i> Brusina                     | +                | +       |            | +                  |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 2  | " <i>Doderleini</i> Brusina                             |                  |         |            | +                  |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      | +                | +                      |
| 3  | " <i>Schmidti</i> Lörenthey                             | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      | +                |                        |
| 4  | " <i>balatonica</i> Partch                              | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 5  | " <i>Kišpatici</i> nov. spec.                           | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 6  | " <i>Antulae</i> nov. spec.                             | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 7  | " <i>Košanini</i> nov. spec.                            | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 8  | " <i>spatulata</i> Partsch                              | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  | +                      |
| 9  | " <i>mytilopsis</i> Brusina                             |                  | +       |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      | +                |                        |
| 10 | " <i>semilunata</i> nov. spec.                          | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 11 | " <i>ungula-caprae</i> Münst. sp.                       | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 12 | " <i>Žujovići</i> Brusina                               |                  |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 13 | " <i>Pančići</i> nov. spec.                             | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 14 | " <i>ornithopsis</i> Brusina                            |                  |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 15 | " <i>Cžžeki</i> M. Hörnes                               |                  |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 16 | " <i>Gitneri</i> Brusina                                |                  | +       |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 17 | " <i>Zsigmondyi</i> Halaváts                            | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 18 | " <i>Partsch</i> Cžž                                    | +                | +       |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 19 | " <i>subglobosa</i> Partsch                             |                  | +       |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
|    | " <i>gigantica</i> nov. var.                            | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 20 | " <i>Martonfi</i> Lörenthey                             |                  |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 21 | " <i>scrobiculata</i> Brusina                           |                  |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 22 | " <i>Geršiči</i> Brusina                                |                  |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 23 | <i>Dreissensia minima</i> Brusina spec.                 |                  |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 24 | " <i>bipartita</i> Brusina                              | +                | +       |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 25 | <i>Dreissensiomya lithodomi-formis</i> nov. spec.       | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 26 | " <i>Jurišiči</i> nov. spec.                            | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 27 | " <i>Žujovići</i> Brusina                               |                  |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 28 | <i>Unio Vásarhelyii</i> Lörenthey                       | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 29 | <i>Limnocardium (Phyllicardium) Dosíteji</i> nov. spec. | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 30 | " <i>Kosići</i> Brusina                                 | +                | +       |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 31 | " ( <i>Pseudocatillus</i> ) <i>Petkovići</i> nov. sp.   | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |
| 32 | " ( <i>Pseudoc.</i> ) <i>Lören-</i>                     | +                |         |            |                    |                 |             |          |           |                   |                 |               |           |                |                      |                  |                        |



| N <sup>o</sup> | NOM DE L'ESPÈCE                                                          | S E R B I E      |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|--------------------|------------|-----------------|---------|---------------------------------|---------------|------------|----------------|----------------------|------------------|------------------------|
|                |                                                                          | Region de Vrcin  |          | Lipe — Mala Ivanča | Bega-ljica |                 | Ri-panj | près de l'auberge hameau Ramaca | Umka (tunnel) | Boždarevac | Vel. Moštanića | Markuševac (Croatie) | Timnye (Hongrie) | Leobersdorf (Autriche) |
|                |                                                                          | ruisseau Karagač | Jarčiste |                    | Malo Bučje | ruisseau Miloje |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 60             | <i>Carychium Sandbergeri</i> Handm. ....                                 | +                |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  | +                      |
| 61             | <i>Succinea papyrotheca</i> Brus.                                        |                  |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 62             | <i>Papyrotheca mirabilis</i> Brus.                                       |                  |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 63             | " <i>pseudogyra</i> Brusina                                              |                  |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 64             | " <i>contraria</i> Brusina ..                                            |                  |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 65             | <i>Orygoceras Fuchsi</i> Kittl sp.                                       | +                | +        | +                  | +          | +               | +       | +                               | +             | +          |                |                      | +                | +                      |
| 66             | " <i>fistula</i> Brusina ....                                            | +                | +        | +                  | +          | +               | +       | +                               | +             | +          |                |                      |                  |                        |
| 67             | " <i>cultratum</i> Brusina..                                             | +                | +        |                    | +          |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 68             | " <i>filocinctum</i> Brusina                                             | +                | +        |                    | +          |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 69             | " <i>Gorjanovići</i> Pavl. ..                                            | +                | +        |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 70             | <i>Planorbis solenoides</i> Lörenth                                      |                  |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 71             | " <i>verticillus</i> Brusina..                                           | +                | +        |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 72             | <i>Planorbis Marinkovići</i> Brusina .....                               | +                | +        | +                  | +          | +               | +       | +                               | +             |            |                |                      | +                |                        |
| 73             | " <i>Popovići</i> nov. spec.                                             | +                | +        |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 74             | " <i>Lazići</i> Brusina .....                                            | +                | +        |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 75             | " <i>Jukići</i> Brusina .. ..                                            | +                | +        |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 76             | " <i>Kochi</i> nov. spec. ....                                           | +                |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 77             | " <i>helicophantoides</i> nov. spec. ....                                | +                |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 78             | " cf. <i>Borelli</i> Brusina                                             |                  |          |                    |            |                 | +       |                                 |               |            |                |                      | +                |                        |
| 79             | " spec. (aff. <i>tenuistriatus</i> Gorjan.-Kramb)                        |                  |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 80             | <i>Limnaea</i> spec. ....                                                |                  |          |                    |            |                 |         | +                               |               |            |                |                      |                  |                        |
| 81             | " ( <i>Velutinopsis</i> ) sp. (aff. <i>velutina</i> Desh.)..             |                  |          |                    |            |                 |         |                                 |               | +          |                |                      |                  |                        |
| 82             | <i>Provalenciennesia</i> Pauli R. Hörnes spec. ....                      |                  |          |                    |            |                 |         |                                 |               | +          |                |                      |                  |                        |
|                | " Pauli var. <i>intermedia</i> Gorjan.-Kramb. ....                       |                  |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      | +                |                        |
| 83             | <i>Melania Escheri</i> M. Hörnes                                         | +                |          |                    | +          |                 | +       | +                               |               |            |                |                      | +                |                        |
| 84             | " ( <i>Melanoïdes</i> ) <i>Vásárhelyii</i> Hantk. sp.                    |                  |          |                    |            |                 |         |                                 | +             |            |                |                      |                  | +                      |
| 85             | <i>Melanopsis</i> ( <i>Melanoptychia</i> ) <i>paradoxa</i> Brusina ..... | +                | +        |                    |            |                 |         | +                               |               |            |                |                      | +                |                        |
| 86             | " <i>rarinodosa</i> Brusina .....                                        | +                |          |                    |            |                 |         |                                 |               | +          |                |                      |                  | +                      |
| 87             | " <i>glabra</i> nov. sp.                                                 | +                |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 88             | " <i>tuberculata</i> nov. spec. ....                                     | +                |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 89             | " <i>pleurotomoides</i> nov. spec. ....                                  | +                |          |                    |            |                 |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |

| N <sup>o</sup> | NOM DE L'ESPÈCE                                                  | S E R B I E      |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|------------|--------------------|------------------|--------------|-----------|-----------|-------------------|---------------|---------------|------------|----------------|---------------------|------------------|------------------------|
|                |                                                                  | Région de Vrčín  |           | Bega-ljica |                    |                  |              | Ri-panj   |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
|                |                                                                  | ruisseau Karagač | Jaričište | Malo Bučje | Lipe — Mala Ivanča | ruisseau Milojče | Jeline Njive | Kovantuci | Zaklopača | près de l'auberge | hameau Ramača | Umka (tunnel) | Boždarevac | Vel. Moštanica | Markuševac) Croatie | Tinnye (Hongrie) | Leobersdorf (Autriche) |
| 90             | " <i>Lang fferi</i> n. spec. ....                                | +                |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 91             | " <i>Cari</i> nov. spec.                                         |                  |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 92             | " ( <i>Melanosteira</i> ) <i>stri-atula</i> nov. spec.           | +                |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 93             | " <i>pagodaeformis</i> nov. spec. ...                            | +                |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 94             | " Bogdanovi Brus.                                                | +                | +         |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 95             | Melanopsis <i>pygmaea</i> Partch                                 | +                | +         |            | +                  | +                | +            |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 96             | " <i>stricturata</i> Brus.                                       |                  | +         |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 97             | " <i>Nesići</i> Brusina                                          |                  |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 98             | " <i>Klerići</i> Brusina                                         |                  | +         |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 99             | " <i>Bouéi</i> Fér. ....                                         |                  | +         |            |                    | +                |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 100            | " <i>Lozanići</i> Brus.                                          |                  |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 101            | " <i>Zujovići</i> Brus.                                          |                  |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 102            | " <i>austriaca</i> Handm                                         |                  | +         |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 103            | " <i>Entzi</i> Brusina.                                          | +                |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 104            | " <i>Brusinaí</i> Lör. ...                                       | +                |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 105            | " <i>serbica</i> Brusina                                         |                  | +         | +          | +                  | +                | +            | +         | +         | +                 | +             | +             | +          | +              | +                   | +                | +                      |
| 106            | " <i>megacantha</i> Han.                                         | +                |           | +          | +                  | +                | +            | +         | +         | +                 | +             | +             | +          | +              | +                   | +                | +                      |
| 107            | " <i>rudis</i> Brusina.                                          | +                |           |            | +                  |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 108            | " <i>contigua</i> Handm.                                         |                  |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 109            | " <i>Krambergeri</i> Brusina. ....                               |                  | +         |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 110            | " ( <i>Lyrcaea</i> ) <i>impressa</i> M. Hörnes (nec Kraus). .... | +                |           |            | +                  |                  | +            |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
|                | " " <i>impressa pyrulaeformis</i> nov. var.                      | +                |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 111            | " " <i>Martiniana Fé-russac</i> . ....                           | +                | +         | +          | +                  | +                | +            | +         | +         | +                 | +             | +             | +          | +              | +                   | +                | +                      |
| 112            | " " <i>Vindobonensis</i> Fuchs. ....                             | +                | +         | +          | +                  | +                | +            | +         | +         | +                 | +             | +             | +          | +              | +                   | +                | +                      |
|                | " " <i>Vindobonensis karagačendis</i> n. var. ....               | +                |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 113            | " " <i>rugosa</i> Handm.                                         | +                |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 114            | Hydrobia <i>atropida</i> Brusina.                                |                  |           |            |                    |                  |              |           |           | +                 |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 115            | " <i>ditropida</i> Brusina                                       | +                |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 116            | " <i>polytropida</i> Brus.                                       | +                |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 117            | " cf. <i>Baltići</i> Brusina                                     |                  |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 118            | " ( <i>Pannona</i> ) <i>polita</i> nov. spec. ....               | +                |           |            |                    |                  |              |           |           |                   |               |               |            |                |                     |                  |                        |
| 119            | " ( <i>Caspia</i> ) <i>Vujići</i> Brusina. ....                  |                  | +         | +          | +                  |                  |              |           |           |                   | +             | +             |            |                |                     | +                | +                      |

| N <sup>o</sup> | NOM DE L'ESPÈCE                                       | S E R B I E      |           |            |                    |                 |              |           |           |                                 |            |                |                      |                  |                        |
|----------------|-------------------------------------------------------|------------------|-----------|------------|--------------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|---------------------------------|------------|----------------|----------------------|------------------|------------------------|
|                |                                                       | Region de Vrcin  |           |            | Lipe — Mala Ivanča | Be-galjica      |              |           | Ri-panj   |                                 | Boždarevac | Vel. Moštatica | Markuševac (Croatie) | Tinnye (Hongrie) | Leobersdorf (Autriche) |
|                |                                                       | ruisseau Karagač | Jaričište | Malo Bučje |                    | ruisseau Miloje | Jelina Njive | Kovanluci | Zaklopača | près de l'auberge hameau Ramača |            |                |                      |                  |                        |
| 120            | <i>Hydrobia acicula</i> Brusina..                     | +                | +         | +          | -                  | -               | -            | -         | +         | -                               | -          | -              | -                    | -                | +                      |
| 121            | " <i>Andrusovi</i> nov. sp.                           | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | +                | -                      |
| 122            | " <i>nitida</i> nov. spec...                          | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 123            | " <i>Frauenfeldi</i> Schwartz. ....                   | -                | -         | +          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | +              | -                    | -                | -                      |
| 124            | <i>Odontohydrobia Wagneri</i> n. spec. ....           | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | +                      |
| 125            | " <i>Clessini</i> nov. spec.                          | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 126            | " <i>bathiomphaloides</i> nov. spec. ....             | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 127            | " <i>Ranojevići</i> nov. sp.                          | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 128            | <i>Baglivia streptogyra</i> Brusina                   | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | +         | -                               | -          | -              | -                    | +                | -                      |
| 129            | <i>Beogradica subdiscerta</i> nov. spec. ....         | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 130            | <i>Staja Vidovići</i> Brusina.....                    | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | +                | -                      |
| 131            | " <i>taediosa</i> Brusina. ....                       | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | +                | -                      |
| 132            | " <i>carinatostriata</i> nov. sp.                     | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 133            | <i>Bythinella scitulla</i> Brusina..                  | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | +                | +                      |
| 134            | <i>Micromelania minima</i> nov. spec. ....            | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 135            | " <i>laevigata</i> nov. spec.                         | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 136            | " <i>Brusinai</i> nov. spec.                          | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | +          | -              | -                    | -                | -                      |
| 137            | " <i>subulata</i> nov. spec.                          | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 138            | " <i>carinatolineata</i> n. sp.                       | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | +          | -              | -                    | -                | -                      |
| 139            | " <i>Dinići</i> nov. spec. ...                        | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 140            | " ( <i>Goniophilus</i> ) <i>acmeformis</i> nov. sp.   | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 141            | " " <i>glandulinus</i> Stol                           | -                | +         | -          | -                  | +               | +            | +         | -         | -                               | +          | -              | -                    | -                | -                      |
| 142            | " " <i>Novakovići</i> Brusina. ....                   | -                | -         | -          | -                  | +               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 143            | " " <i>Miličevići</i> nov. spec. ....                 | -                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | +          | +              | -                    | -                | -                      |
| 144            | " ( <i>Pyrgula</i> ) <i>Laskarevi</i> nov. spec. .... | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 145            | " " <i>hungarica</i> Lörenth. ....                    | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 146            | " " <i>Radići</i> nov. sp.                            | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 147            | <i>Prososthenia acuminata</i> nov. spec. ....         | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 148            | " <i>fusiformis</i> nov. sp.                          | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 149            | " <i>Ristići</i> nov. spec. ...                       | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 150            | <i>Bythinia Jurinaci</i> Brusina..                    | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | +                | +                      |
| 151            | <i>Nematurella? ovoidea</i> nov. spec. ....           | +                | -         | -          | -                  | -               | -            | -         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |
| 152            | <i>Valvata euristoma</i> Brusina                      | +                | +         | -          | -                  | +               | -            | +         | -         | -                               | -          | -              | -                    | -                | -                      |

| N <sup>o</sup> | NOM DE L'ESPÈCE                 | S E R B I E      |           |                    |            |                   |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
|----------------|---------------------------------|------------------|-----------|--------------------|------------|-------------------|---------|---------------------------------|---------------|------------|----------------|----------------------|------------------|------------------------|
|                |                                 | Région de Vršin  |           | Lipe — Mala Ivanča | Bega-ljica |                   | Ri-pauj | près de l'auberge hameau Ramaca | Umka (tunnel) | Boždarevac | Vel. Moštanica | Markuševac (Croatie) | Tinnye (Hongrie) | Leobersdorf (Autriche) |
|                |                                 | ruisseau Karagač | Jaričište |                    | Malo Bučje | ruisseau Milojeće |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 153            | Valv. cyclostrema Brusina       |                  |           |                    | +          | +                 | +       |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 154            | " gradata Brusina. ....         |                  |           |                    |            | +                 | +       |                                 |               |            |                |                      |                  | +                      |
| 155            | " aphanothylopsis Brusina. .... |                  |           |                    |            |                   |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 156            | " semigradata nov. sp.          | +                |           |                    |            |                   |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 157            | " striolata nov. spec.          | +                |           |                    |            |                   |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 158            | " polystriata nov. spec.        | +                |           |                    |            |                   |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 159            | " planconcava noy. sp.          | +                |           |                    |            |                   |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 160            | " simplex Fuchs. ....           | +                | +         |                    |            | +                 | +       | +                               |               |            |                |                      |                  |                        |
| 161            | " neglecta Brusina. ...         | +                |           |                    |            |                   |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 162            | " helicoides Stol. ....         | +                |           |                    |            |                   |         |                                 |               |            |                |                      |                  |                        |
| 163            | " leptonema Brusina. .          | +                | +         |                    |            |                   |         | +                               |               | +          |                |                      | +                |                        |
| 164            | " debilis Fuchs. ....           |                  |           | +                  |            |                   |         |                                 |               | +          |                |                      |                  |                        |
| 165            | Neritodonta Pilari Brusina..    | +                |           |                    |            |                   |         |                                 |               |            |                |                      | +                |                        |
| 166            | " Cunići Brusina                | +                |           |                    |            |                   |         |                                 |               |            |                |                      | +                |                        |
| 167            | " Stanae Brusina                |                  |           | +                  | +          |                   |         | +                               | +             |            |                |                      | +                | +                      |
| 168            | " Zografii Brusina              |                  |           |                    | +          |                   |         |                                 |               | +          |                |                      | +                | +                      |

En passant en revue la faune donnée dans le tableau précédent, on s'aperçoit que la région de Beograd contient 59 formes de Lamellibranches et 109 formes de Gastéropodes, 168 Mollusques en tout, connus jusqu'à présent, dont une bonne partie est constatée pour la première fois en Serbie. La comparaison de cette faune avec les faunes connues des localités classiques de la Croatie, de la Hongrie et de l'Autriche, montre que cette faune correspond chronologiquement à l'époque répondant à l'horizon inférieur de l'étage pontien (ou pannonien, d'après Lörenthey), c. à d. à l'horizon à *Lyrcaea* ou à *Orygoceras*. Cependant, en analysant plus en détail les différentes faunes locales, on constate des différences de détail. Ces différences proviennent du milieu, des conditions physico-géographiques et biologiques sous lesquelles ont vécu les organismes en question. Ainsi:

1. Dans les sables de Karagač — comme on peut le constater d'après le texte et le tableau — sont trouvées 33 formes de Lamellibranches (31 espèces et 2 variétés) et 71 formes de Gastéropodes (69 espèces et 2 variétés), 104 Mollusques en tout (100 espèces et 4 variétés). J'ajouterai que le nombre de formes nouvelles est très grand — presque la moitié des formes observées — puisqu'on a trouvé 49 formes (15 espèces de Lamelli-

branches avec deux variétés, et 30 espèces de Gastéropodes avec 2 variétés). Ensuite, la faune de Karagač se distingue par la présence de petits Congéries et Limnocardiides, par les nombreux et différents Hydrobiides (27 esp.), Planorbides (8 esp.), Valvatides (7) et Orygocératides (6 esp.), et les différents petits Mélanopsides. D'un autre côté, on y observe de très grandes Congéries (*Congeria subglobosa* var. *gigantica*, *Congeria Antulæ*, *Congeria Košanini*) et de gros Mélanopsides rugueux du groupe de *Lyrcaea*. Il y a ensuite des formes d'après lesquelles Lörenthey a défini, dans la région de Budapest, un horizon spécial de l'étage pannonien (*Congeria ungu-la-caprae* Münst., *Congeria balatonica* Partsch, *Dreissensia bipartita* Brus., et peut-être les nouvelles *Dreissensiomyides* et certains Limnocardiides). Comme on le sait, le géologue hongrois, J. Halavats n'admettait pas l'existence de l'horizon de Lörenthey, au sujet duquel une vive discussion a été menée.

Dans les excursions d'avant la guerre, on ne pouvait pas préciser la position exacte des différentes couches de sables à Karagač, le terrain meuble étant fortement éboulé. Ce n'est qu'après la guerre, les matériaux d'éboulement ayant été enlevés pour les différents besoins, qu'on a pu examiner la position des couches. Grâce à l'aide aimable de la part du prof. M. V. Laskarev, qui a dressée le profil du terrain en question (v. fig. à la page), et à l'examen minutieux de la répartition des fossiles, on a pu établir que *la discordance des différentes couches n'existe point et que les sables contenant Congeria ungu-la-caprae* Münst. sp. *doivent être considérés comme appartenant à l'horizon à Lyrcaea de l'étage pontien inférieur.*

2. La seconde localité de la région de Vrčín, nommée *Jaričište*, est située dans le village même. Dans cette localité, dans les sables à grains plus menus, on a trouvé, en 1923, un bon nombre de Mollusques (33 esp.). Comme le ravin de Jaričište a été peu après comblé par la Direction des Chemins de Fer, les recherches n'ont pas pu être continuées. Ici dominant les Mélanopsides (11 esp.) et les Planorbis (4 esp.); les Hydrobiides sont moins nombreux. Parmi les Lamellibranches, on a trouvé 5 esp. de Congéries et 4 Limnocardiides.

3. Localité de *Malo Bučje* est une petite crête étroite qui sépare les vallées de Vrčinska et de Maloivanačka Reka. C'est le genre *Melanopsis* qui y domine. La faune de cette localité montre des analogies avec Ripanj et Begaljica.

4. Localité de *Lipe* est situé à l'endroit où l'on a percé le nouveau tunnel du chemin de fer qui relie la région de Vrčín à la région de M. Ivanče. A la partie nord du tunnel on observe le sable plus fin, jaunâtre; à la partie sud, le tunnel passe à travers le sable bleuâtre à grains menus et cimentés par une

petite quantité d'argile. La faune pontienne de cette localité est intéressante encore par ce qu'elle contient un bon nombre d'éléments faunistiques de Ripanj. Parmi les autres il faut citer surtout la présence des espèces de Brusina: *Melanopsis Lozanići* et *Žujovići*.

5. La localité de Savčića Brdo dans le village de Zaklopača relie faunistiquement Begaljica à Ripanj, Karagač et Lipe, et plus loin, à Markuševac en Croatie, Tinnye en Hongrie et aux localités pontiennes inférieures autrichiennes, ce qui se manifeste par la présence des espèces suivantes: *Planorbis Marinovići*, *Lazići* et *helicophantoides* nov. spec., *Melanoptychia paradoxa* n. sp., *Prososthenia scitula*, *Congeria Martonfi*, *scrobiculata*, *Dreissensia minima*, *Limnocardium Kosići* etc.

6. La localité la mieux connue de la région de Beograd est celle du village de Ripanj. Encore en 1893, Brusina a signalé de Ripanj — dans les Annales Géol. d. l. Pénins. Balkan., T. IV — 18 espèces de Mollusques dont 9 nouvelles. Dans la même année, il a décrit trois espèces du nouveau genre *Papyrotheca*. Enfin, dans son Iconographie, il a donné les dessins des formes suivantes: *Succinea papyrotheca*, *Orygoceras intortum*, *Melanopsis austriaca* var., *serbica* deux Congéries (*C. Žujovići* et *Gršići*) et cinq Limnocardiides (*L. Grimmii*, *Tkalaci*, *Veselinovići*, *Dučići* et *Fatioi*). Certains de ces Mollusques fossiles ont été heureusement décrits par N. Andrussoff.

Autant que je sache, les matériaux travaillés par Brusina provenaient du ravin situé près de l'auberge du village. Ce ravin est actuellement en partie comblé. J'y ai trouvé, après la guerre, comme une nouveauté importante, *Melania Vasarhelyii*. A côté de cet endroit, la localité de Ramača (petit hameau de la commune de Ripanj) a permis de trouver environ 50 espèces de Mollusques. De cette façon, la faune de Ripanj s'est enrichie de 20 espèces de Mollusques.

7. L'autre localité, auparavant très peu étudiée, est le village de *Begaljica*, près de Grocka. Les fossiles de cette localité sont récoltés des trois endroits: 1. dans le ruisseau *Milojče* (d'où provenaient les matériaux étudiés par Brusina); 2. *Jeline Njive* et 3. *Kovanluci*. Brusina a déterminé dans les matériaux du premier endroit, 20 espèces, parmi lesquelles il faut souligner, comme nouvelles, les formes suivantes: *Melanopsis Klerići* et *serbica*, et parmi les Lamellibranches, *Dreissensiomya Žujovići* et *Limnocardium Trifkovići*, formes non encore décrites, le Gastéropode *Goniochilus Novakovići*, non plus. On a constaté jusqu'à présent 27 Mollusques dont 8 Lamellibranches et 19 Gastéropodes. Parmi les Lamellibranches il y a surtout des Limnocardiides (5 esp.), et parmi les Gastéropodes surtout des différents Melanopsides (5 esp.), ensuite des Valvates (4 esp.), trois *Orygoceras*

et peu de Micromélanies, de Mélanies et de Planorbis. Dans la localité de Jelina Njive on a trouvé 12 espèces de Lamellibranches et 16 Gastéropodes. Parmi les Lamellibranches, dominent les Limnocardiides (12 formes) et parmi les Gastéropodes surtout Mélanopsis (8 esp.), ensuite Valvates (3 esp.), Orygoceras et Planorbis (à 2 esp.). Une seule forme de Micromélanie. Enfin, dans la localité de Kovanluci, dans les sables plus grossiers, sont trouvées 5 espèces de Congéries, 2 Limnocardium, et 16 Gastéropodes, dont 6 espèces de Mélanopsis, 4 esp. de Valvates, 2 esp. de Orygoceras et une espèce de chacun des genres *Planorbis*, *Melania*, *Micromelania* et *Neritodonta*.

C'est la faune du Bassin de Sava qui est la plus intéressante, notamment celle des localités de *Umka*, de *Velika Moštanica* et de *Boždarevac*. A *Umka*, les fossiles ont été récoltés dans les matériaux provenant du tunnel du chemin de fer. Les matériaux petrographiques dans lesquels est percé le tunnel, sont composés d'argiles marneuses, parfois légèrement sablonneuses, de couleur grise-bleuâtre; à cause de la nature de la roche, les fossiles, bien que parfois en nombre énorme, sont difficiles à isoler en bon état. En jugeant d'après la nature de la roche, j'ai cru d'abord avoir affaire à des couches pontiennes plus jeunes, analogues à celles de Okrugljak près de Zagreb et à celles des matériaux provenant du tunnel de Beli Potok près de Avala; cependant, après y avoir trouvé les petits Limnocardiides et les formes de la grande famille de Hydrobiides, enfin les Orygoceras, j'ai pu me convaincre qu'il s'agit ici de l'horizon à *Lyrcaea*. Cependant il est curieux de constater l'absence des grandes formes de Gastéropodes du groupe de *Lyrcaea*, des nombreux Mélanopsides variables et en général des Gastéropodes et des Lamellibranches apparaissant en grand nombre dans les localités classiques: Ripanj, Begaljica, Vrčoin en Serbie, Markuševac en Croatie, Tinnye et autres localités en Hongrie et en Autriche (Bassin de Vienne).

J'ai comparé la faune de cette localité avec celle de Langenfeld, étudiée par Halavats. Ce dernier village est située sur le versant nord de la montagne de Lokve dans le Banat. Les fossiles s'y trouvent dans les argiles bleuâtres ou, par place, jaunâtres, et sont bien conservés. Certaines espèces de Langenfeld (1 esp. de *Congerina* et 1 esp. de *Limnocardium*) sont trouvées par Halavats à Nikolinzi également (Banat). J'ai eu, à côté des travaux de Halavats, une collection de quelques espèces de Langenfeld.

Dans notre localité de *Umka* (v. tableau) sont très fréquents: *Congerina Zsigmondyi* Halav. (échantillons bien conservés) et *Limnocardium pseudo-suessi* Halav. (en mauvais état),

*L. Bökhi* et, parmi les Gastéropodes, *Caspia Frauenfeldi* et *Valvata debilis*. Parmi les autres Gastéropodes on n'a trouvé que des fragments. Abstraction faite des Mollusques, on observe ici de nombreux Ostracodes, beaucoup d'otolythes et d'os des Poissons.

D'après la composition de la faune de cette localité, de même que d'après la composition des sédiments, on peut conclure que nous avons ici affaire au faciès profond de l'horizon intérieur pontien, synchronique avec les formations analogues moins profondes de Ripanj, de Ralja, de Begaljica et de Vrčin.

A Boždarevac, à l'endroit nommé *Bučje*, j'ai trouvé deux Congéries et dans le ruisseau *Takoljan* (*Vel. Moštanica*), à côté d'une Congérie (*C. Zsigmondyi* Hal.) un fragment de coquille qui peut être rapporté à l'espèce *L. Bökhi* de Halavats, et un *Limnocardium* spéc., dont le mauvais état ne permettait pas la détermination exacte.

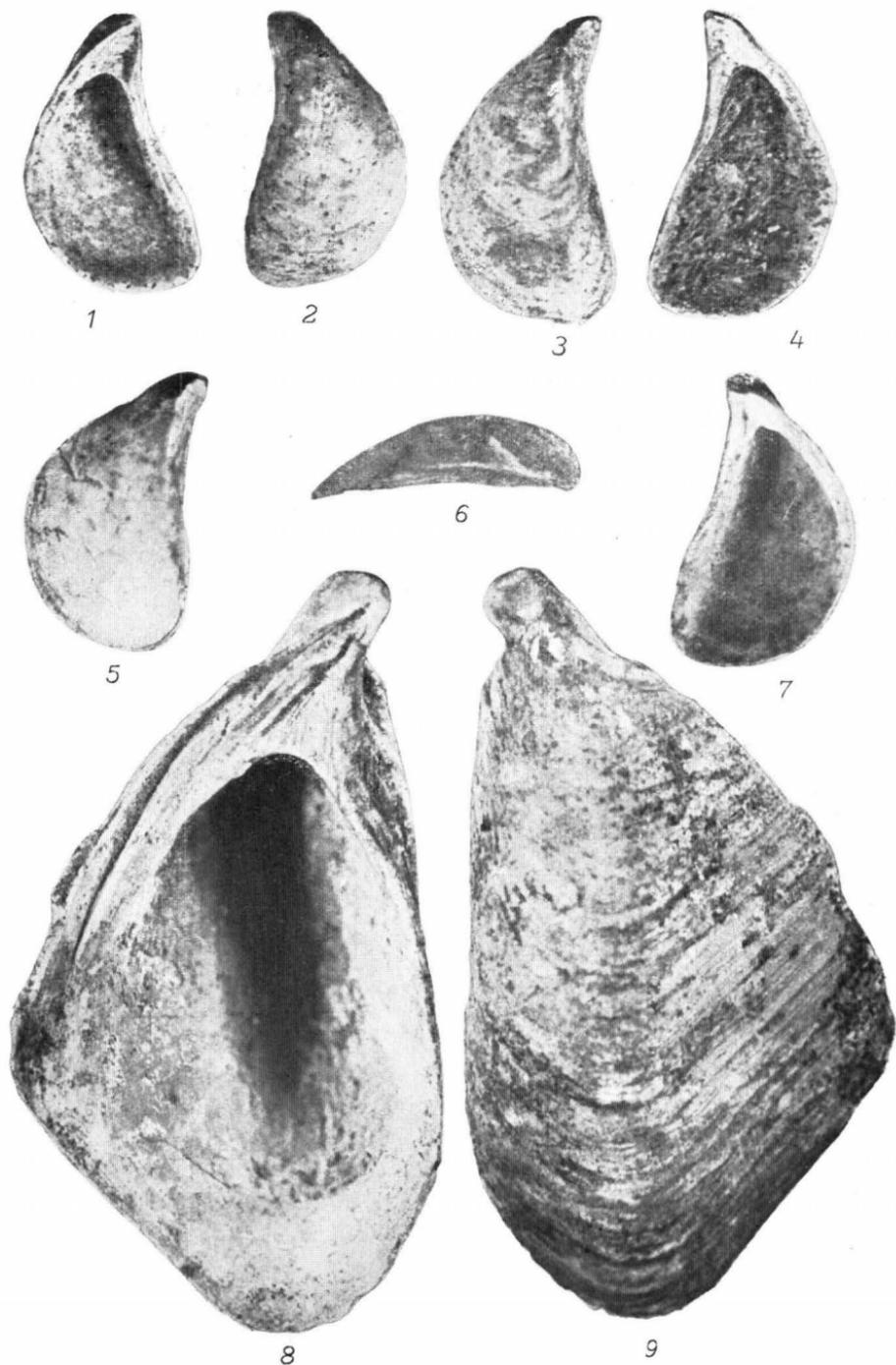


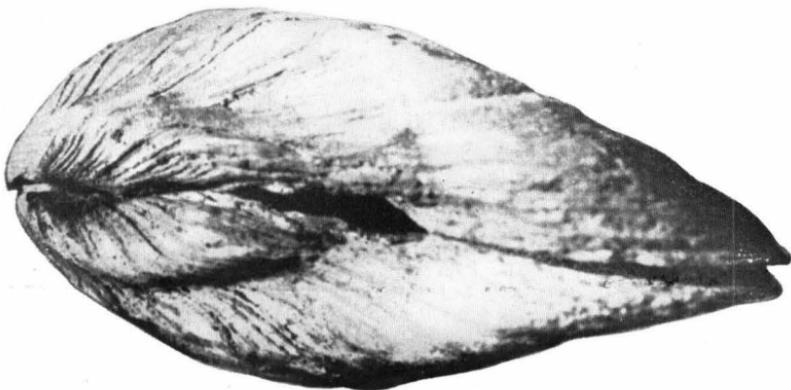
Fig. 1—7 *Congeria Kišpatiči* nov. sp. de Karagač. Grandeur naturelle . . . 7  
8—9 *Congeria Antulae* nov. sp. de Karagač Grandeur naturelle . . . 8



10



11



12

Fig. 10—12 *Congeria Košanini* nov. sp. de Karagač. Grandeur naturelle 8



Fig. 1—2 *Congeria Košanini* nov. sp. de Karagač. Grandeur naturelle . . . 8  
3—4 *Congeria semilunata* nov. sp. de Karagač. Grandeur naturelle 9

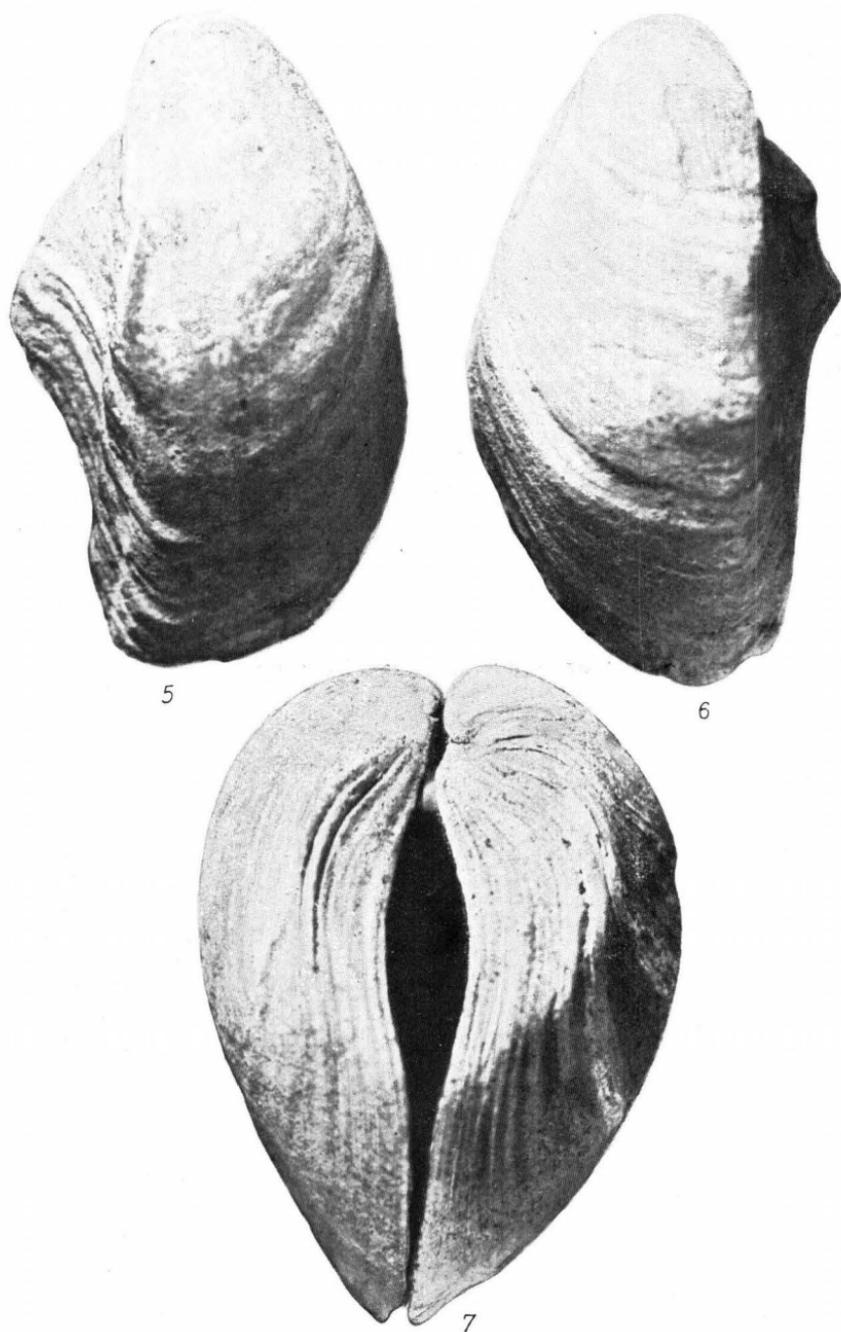


Fig. 5—7 *Congeria Pančići* nov. sp. de Karagač. Grandeur naturelle . . . 11

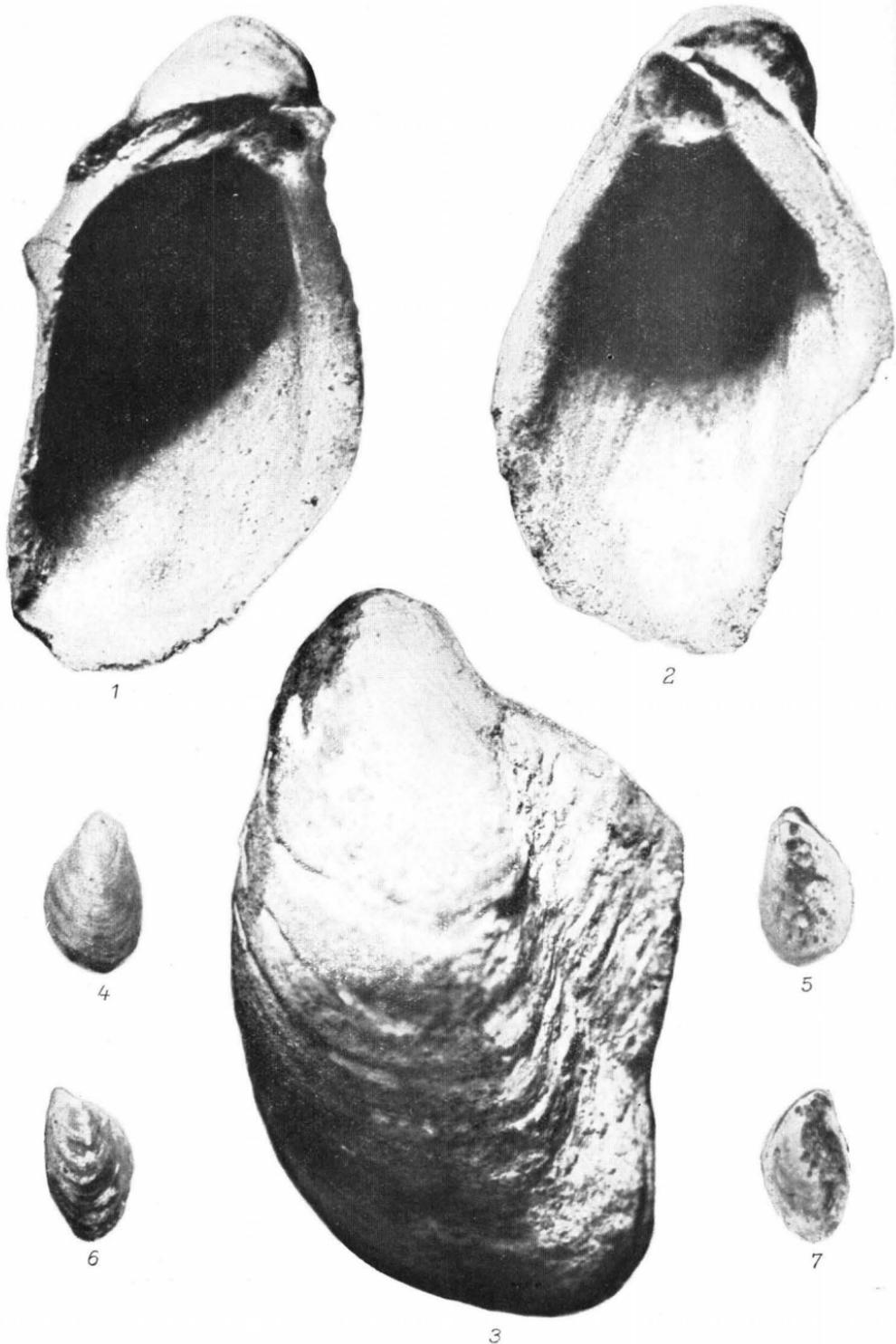
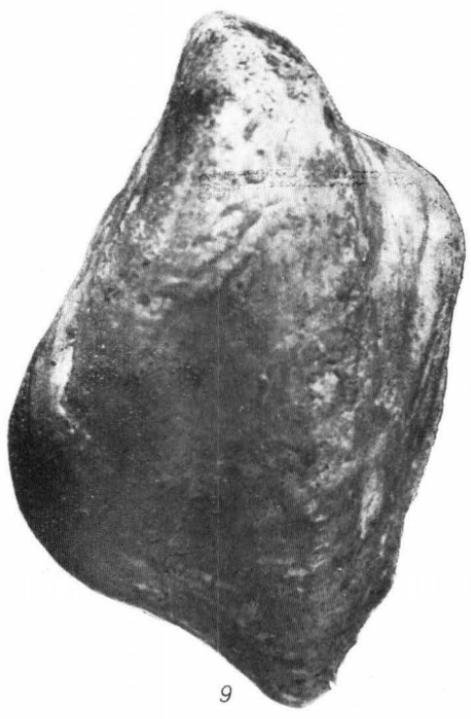


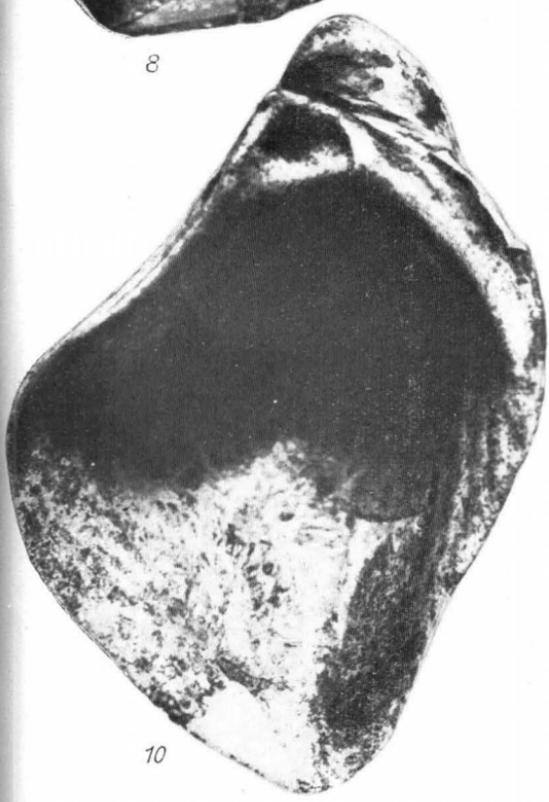
Fig. 1—3 *Congeria Pančići* nov. sp. de Karagač. Grandeur naturelle . . . 11  
4—7 *Dreissensiomya Jurišići* nov. sp. de Karagač, grossis. 4× . . . 17



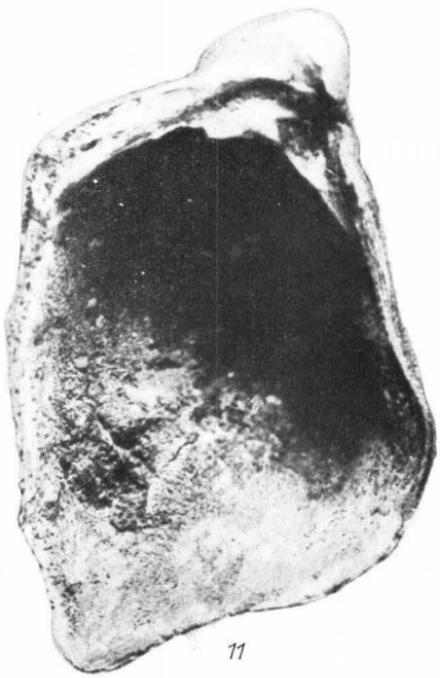
8



9



10



11

Fig. 8—11 *Congeria subglobosa* var. *gigantica* nov. var. de Karagač,  
Grandeur naturelle . . . . . 14

## PLANCHE IV.

| Fig.                                                                                          | Page |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 — 2 <i>Dreissensiomya lithodomiformis</i> nov. sp. de Karagač, Grandeur naturelle . . . . . | 17   |
| 3 — 4 <i>Limnocardium Dositeji</i> nov. sp. de Karagač, Grandeur naturelle                    | 19   |
| 5 — 9 <i>Limnocardium Petkovići</i> nov. sp. de Karagač, Grandeur naturelle . . . . .         | 19   |
| 10—13 <i>Limnocardium Lörentheyi</i> nov. sp. de Karagač, Grandeur naturelle . . . . .        | 20   |
| 14—15 <i>Limnocardium ornatum</i> nov. sp. de Karagač, Grandeur naturelle                     | 21   |
| 16—19 <i>Limnoc. ornatum</i> var. <i>Kostići</i> nov. var. de Begaljica Grossis. 4×           | 22   |
| 20—26 <i>Limnocardium carditaeformis</i> nov. sp. de Karagač Grossis. 4×                      | 27   |
| 27—28 <i>Limnocardium Daničići</i> nov. sp. de Karagač, Grandeur naturelle                    | 26   |

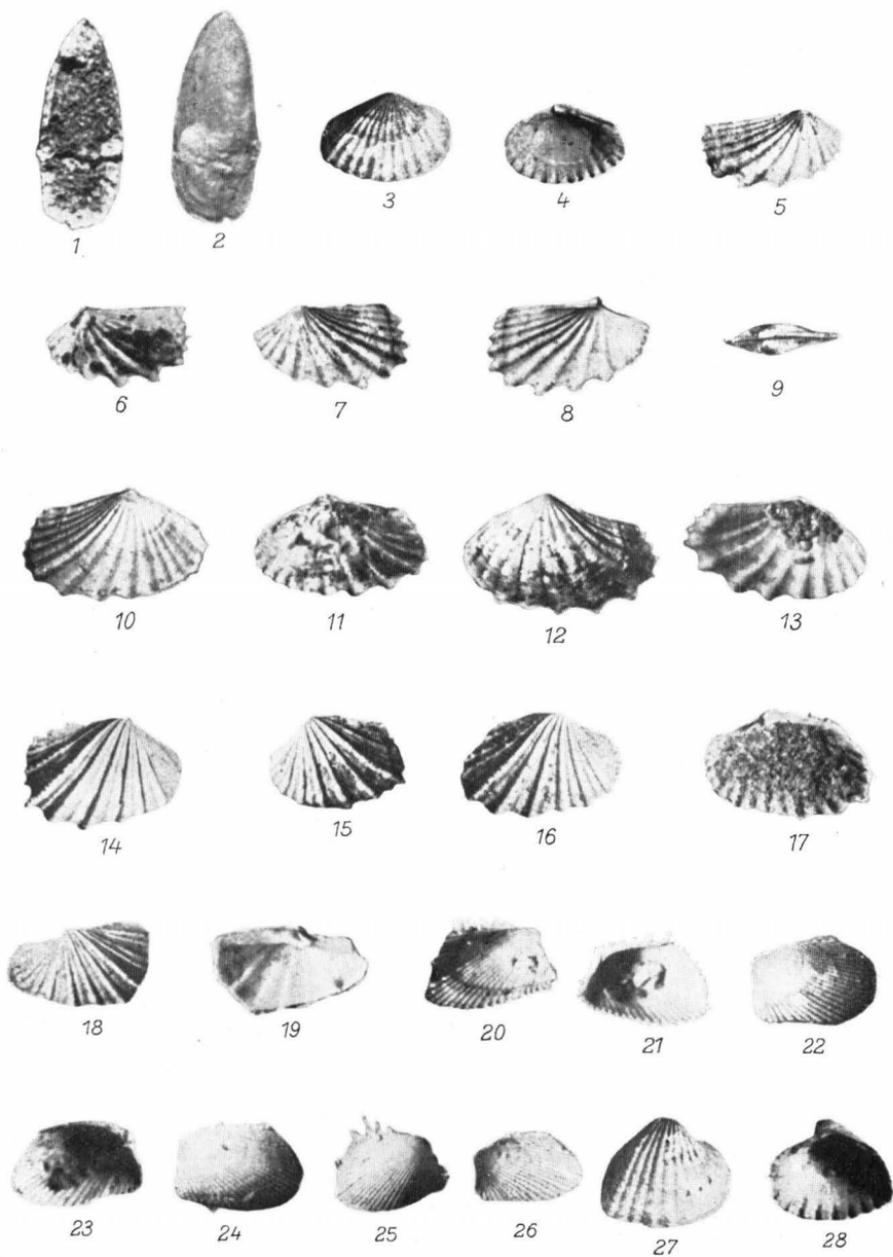
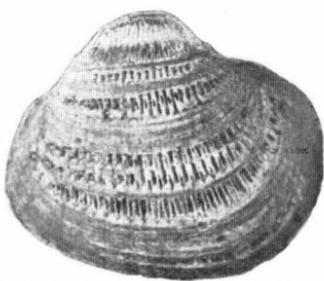


PLANCHE V.

| Fig.  |                                                                                                   | Page |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 — 6 | <i>Limnocardium Tučani</i> , nov. sp. de Karagač. Grandeur naturelle                              | 27   |
| 7     | <i>Limnocardium banaticum</i> Fuchs de Radmanest. Grandeur naturelle . . . . .                    | 28   |
| 8—11  | <i>Limnocardium proximum</i> var. <i>Bouéi</i> nov. var. de Karagač. Grandeur naturelle . . . . . | 28   |



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11

## PLANCHE VI.

| Fig.                                                                                                                                    | Page |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1—4 <i>Limnocardium Viquesneli</i> nov. sp. de Karagač. Grandeur naturelle . . . . .                                                    | 29   |
| 5—6 <i>Limnocardium Viquesneli</i> nov. sp. forme de passage vers <i>Limnoc. Chyzeri</i> Brus. de Karagač. Grandeur naturelle . . . . . | 29   |
| 7—8 <i>Limnoc. Chyzeri</i> Brusina de Konoplište. Grandeur naturelle . . . . .                                                          | 29   |
| 9—10 <i>Limnocardium Stojadinovići</i> nov. sp. de Karagač. Grandeur naturelle . . . . .                                                | 29   |
| 11—12 <i>Planorbis Kochi</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 5× . . . . .                                                                 | 35   |
| 13—15 <i>Pianorbis Popovići</i> nov. sp. de Karagač. Fig. 13 et 14 grossis. 6×, fig. 15 grossis. 5×. . . . .                            | 34   |
| 16—17 <i>Planorbis helicophantoides</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10× . . . . .                                                     | 35   |
| 18—19 <i>Melanoptychia glabra</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10× . . . . .                                                           | 38   |



1



2



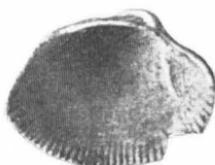
3



4



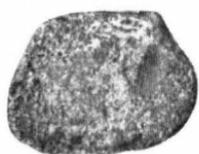
5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



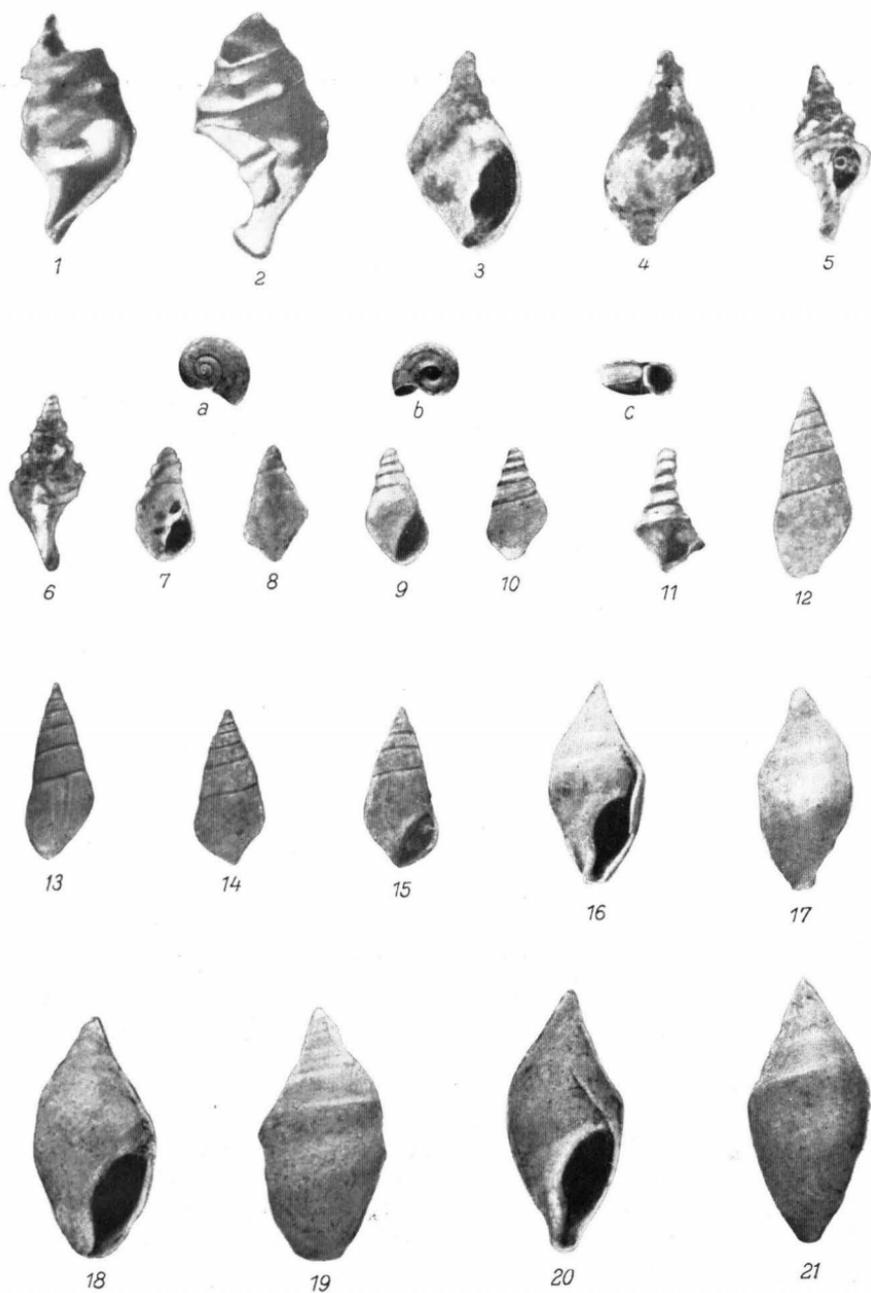
18



19

## PLANCHE VII.

| Fig.                                                                                       | Page  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1—2 <i>Melanoptychia tuberculata</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10×                     | 38    |
| 3—4 <i>Melanoptychia Cari</i> nov. sp. de Ripanj (hameau Ramača)<br>Grossis. 5×            | 39    |
| 5—6 <i>Melanoptychia pleurovomoides</i> nov. sp. de Ripanj (hameau<br>Ramača). Grossis. 5× | 39    |
| 7—8 <i>Melanoptychia Langhofferi</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 5×                      | 39    |
| 9—10 <i>Melanosteira striatula</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 5×                        | 40    |
| 11 <i>Melanosteira pagodaeformis</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 6×                      | 40    |
| 12—15 <i>Melanopsis Entzi</i> Brusina de Karagač. Grossis. 5×                              | 43    |
| 16—21 <i>Melanopsis impressa</i> (Krauss) de Karagač. Grandeur naturelle                   | 44—46 |
| a—c <i>Valvata planconcava</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 4×                            | 62    |



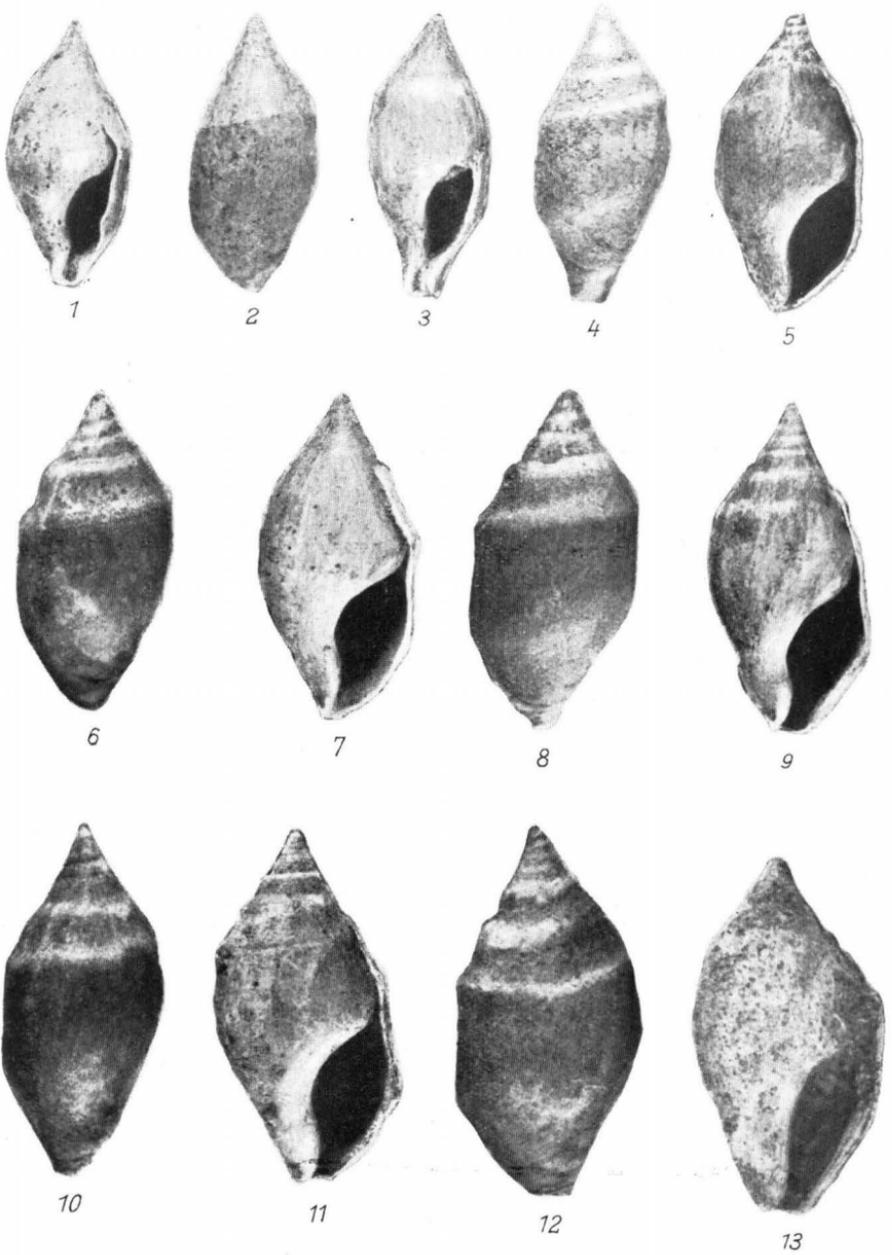
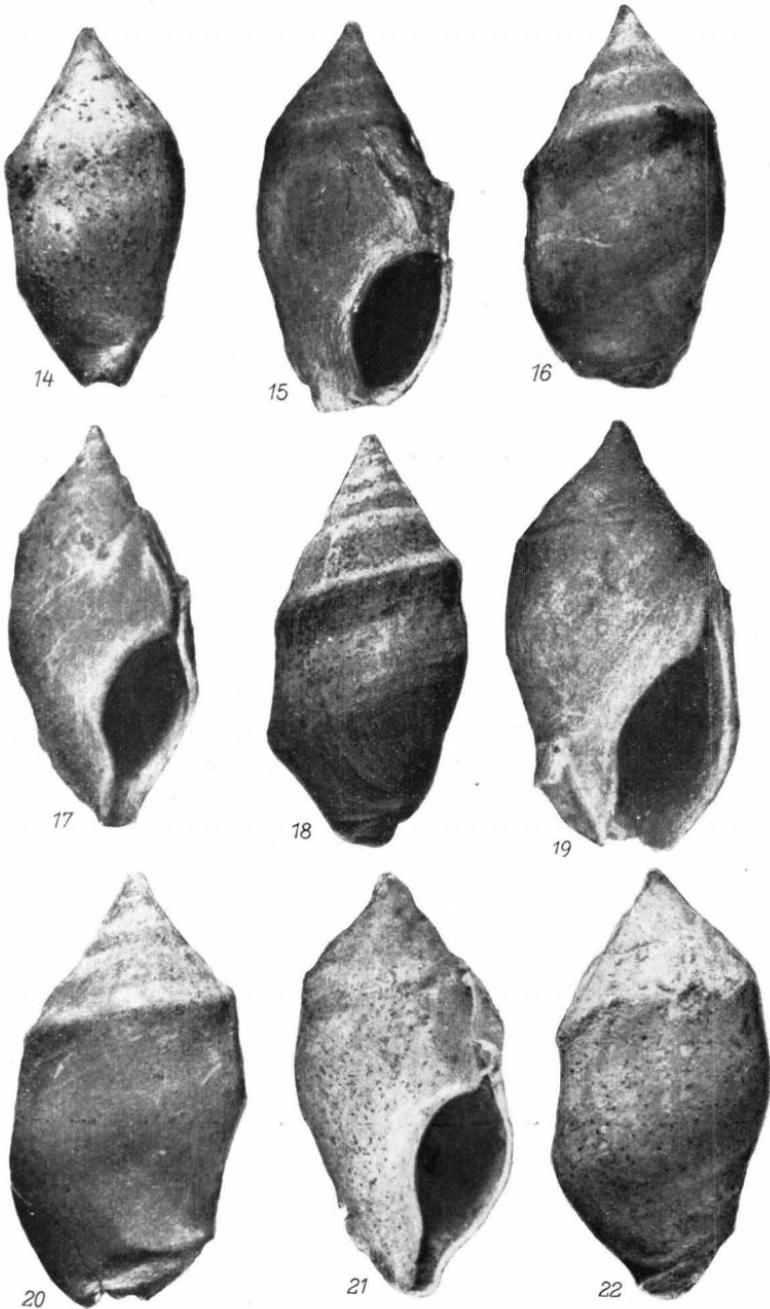


Fig.

Page

1—22 *Melanopsis impressa* (Krauss) avec les formes de passage vers  
*Melanopsis impressa* var. *pyrulaeformis* nov. var. de Karagač  
Grandeur naturelle . . . . . 44





1



2



3



4



5

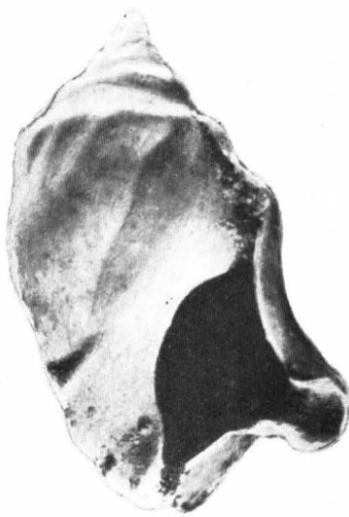


6

Fig.

Page

1—10 *Melonopsis impressa* (Krauss) avec les formes de passage vers  
la variété *M. impressa* var. *pyrulaeformis* nov. var. de  
Karagač. Grandeur naturelle . . . . . 44



7



8



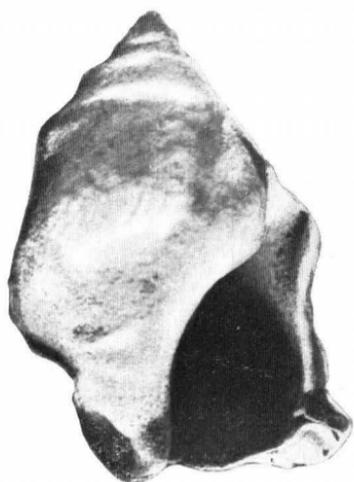
9



10

PLANCHE X.

| Fig. |                                                                           | Page |
|------|---------------------------------------------------------------------------|------|
| 1—4  | <i>Melanopsis impressa</i> var. <i>pyrulaeformis</i> nov. var. de Karagač |      |
|      | Grandeur naturelle . . . . .                                              | 44   |



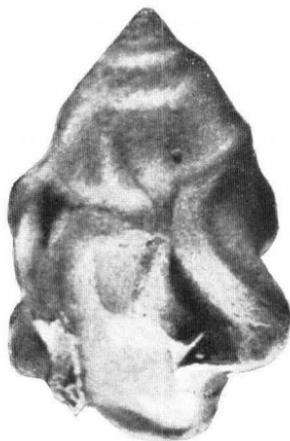
1



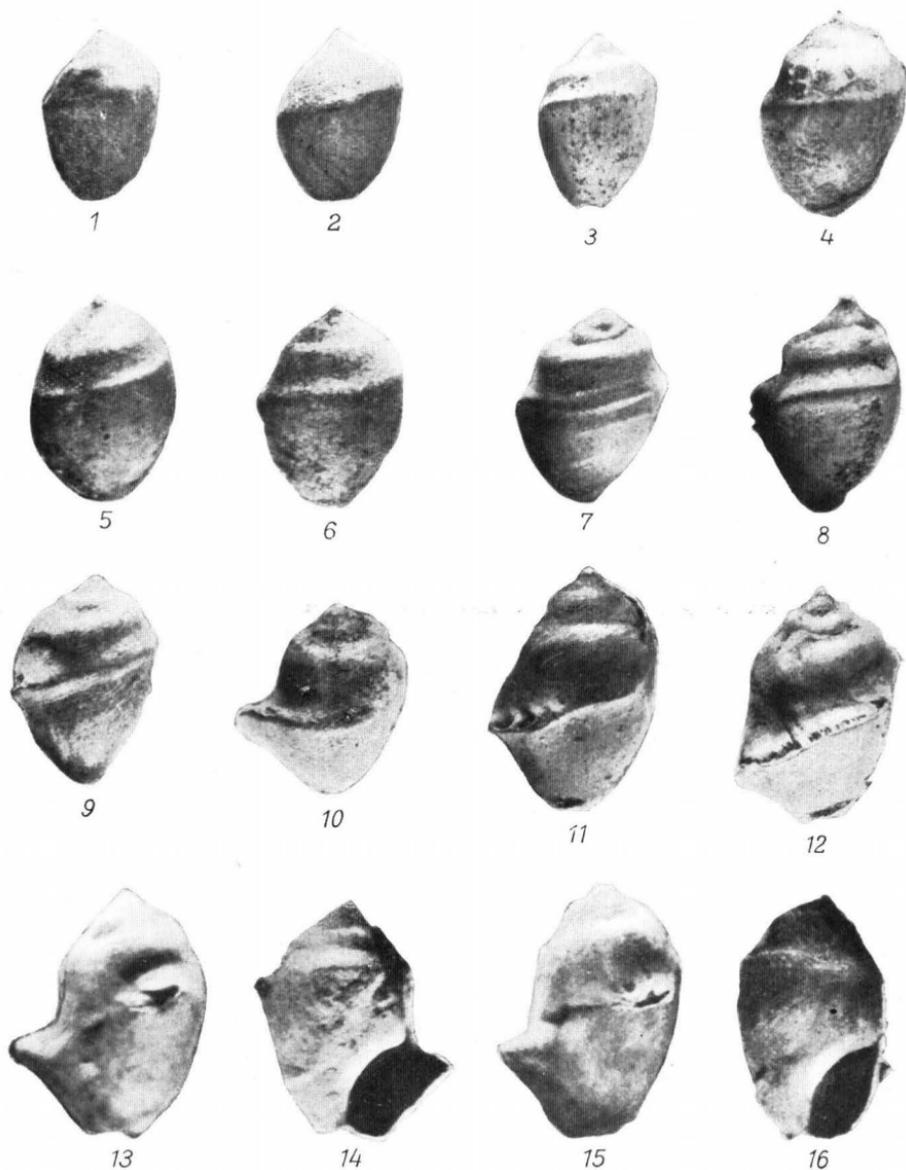
2



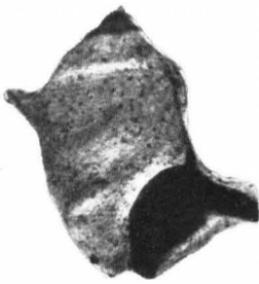
3



4



|      |                                                                                                                                                              |      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Fig. |                                                                                                                                                              | Page |
| 1—6  | <i>Melanopsis Vindobonensis</i> (Fuchs) de Karagač. Grandeur naturelle . . . . .                                                                             | 47   |
| 7—25 | <i>Melanopsis Vindobonensis</i> (Fuchs) avec les formes de passage vers la variété <i>karagačensis</i> nov. var. Même localité. Grandeur naturelle . . . . . | 47   |



17



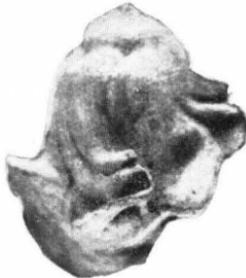
18



19



20



21



22



23



24



25

PLANCHE XII.

| Fig. |                                                                                                                                                                             | Page |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1—2  | <i>Melanopsis Vindobonensis</i> (Fuchs) var. <i>karagačensis</i> nov. var.<br>(développement extrême des appendices à la surface).<br>Karagač. Grandeur naturelle . . . . . | 47   |
| 3—12 | <i>Melanopsis rugosa</i> (Handman) de Karagač. Grandeur naturelle                                                                                                           | 48   |



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



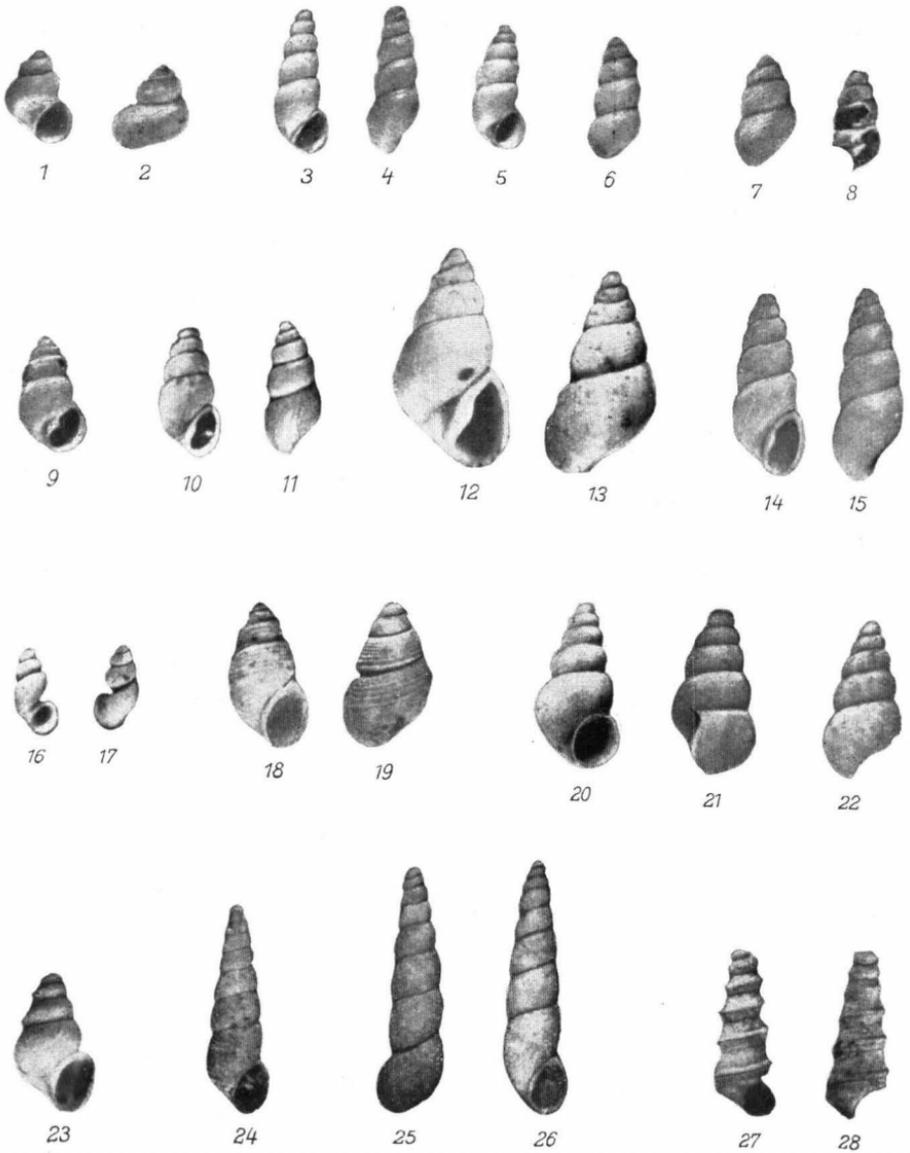
11



12

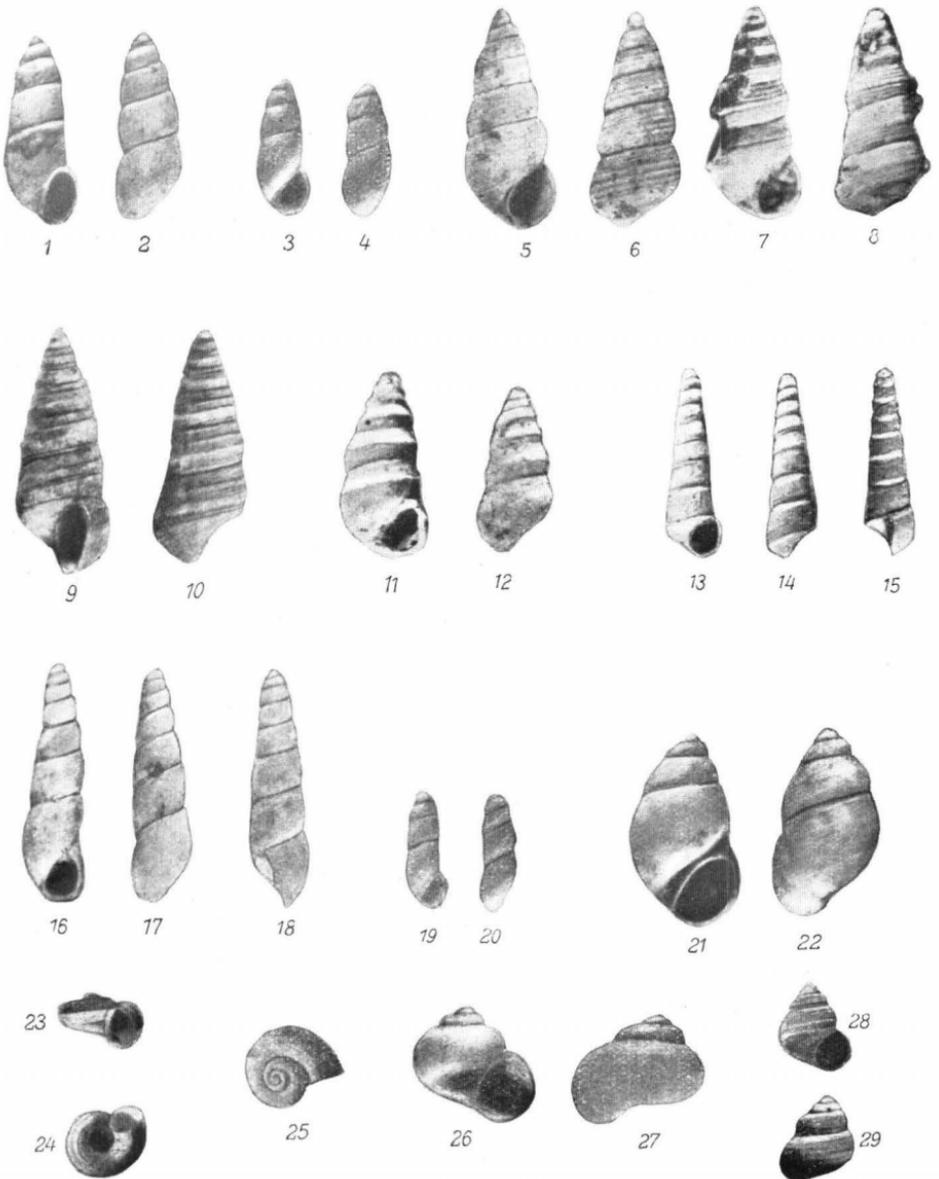
## PLANCHE XIII.

| Fig.                                                                                               | Page |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1—2 <i>Pannona polita</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10× . . .                                  | 49   |
| 3—4 <i>Hydrobia (Casioia) Andrusovi</i> nov. sp. de Karagač Grossis. 10×                           | 50   |
| 5—6 <i>Hydrobia (Caspia) nitida</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10×                              | 50   |
| 7—9 <i>Odontohydrobia Wagneri</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10×                                | 51   |
| 10—11 <i>Odontohydrobia Clessini</i> nov. sp. de Karagač. Mème grossis.                            | 51   |
| 12—13 <i>Odontohydrobia bathyomphaloides</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10× . . . . .           | 52   |
| 14—15 <i>Odontohydrobia Ranojevići</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10×                           | 52   |
| 16—17 <i>Beogradica subdiscerta</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10×                              | 53   |
| 18—19 <i>Staja carinatostriata</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10× . .                           | 54   |
| 20—22 <i>Micromelania minima</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10× . .                             | 54   |
| 23 <i>Micromelania minima</i> var. <i>conica</i> nov. var. Mème localité.<br>Mème grossis. . . . . | 54   |
| 24 <i>Micromelania laevigata</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 6×                                  | 55   |
| 25—26 <i>Micromelania subbulata</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 5× . .                           | 55   |
| 27—28 <i>Micromelania carinatolineata</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10×                        | 55   |



## PLANCHE XIV.

| Fig.                                                                      | Page |
|---------------------------------------------------------------------------|------|
| 1—2 <i>Micromelania ccmæformis</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10×      | 56   |
| 3—4 <i>Prososthenia fusiformis</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10×      | 58   |
| 5—10 <i>Micromelania Dinići</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 6× . . . .  | 56   |
| 11—12 <i>Pyrgula Laskarevi</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 6× . . . .   | 57   |
| 13—15 <i>Pyrgula Radići</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 6× . . . .      | 58   |
| 16—18 <i>Prososthenia acuminata</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 6×      | 58   |
| 19—20 <i>Prososthenia Ristići</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10× . .   | 59   |
| 21—22 <i>Nematurella ovoidea</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10× . .    | 59   |
| 23—25 <i>Valvata semigradata</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 4× . . . . | 61   |
| 26—27 <i>Valvata striolata</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 10× . . . .  | 61   |
| 28—29 <i>Valvata polystriata</i> nov. sp. de Karagač. Grossis. 4× . . . . | 61   |



ГЕОЛОШКИ ЗАВОД УНИВЕРСИТЕТА У БЕОГРАДУ.  
INSTITUT GÉOLOGIQUE DE L'UNIVERSITÉ A BEOGRAD.

---

# ГЕОЛОШКИ АНАЛИ БАЛКАНСКОГА ПОЛУОСТРВА

УРЕДНИК,  
В. К. Петковић.

КЊИГА ДЕВЕТА  
ДЕО ДРУГИ

---

## ANNALES GÉOLOGIQUES DE LA PÉNINSULE BALKANIQUE

RÉDACTEUR  
V. K. Petković.

TOME IX  
FASCICULE 2.



---

БЕОГРАД — BEOGRAD

Државна Штампарија Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца  
Imprimerie d'État du Royaume des Serbes, Croates et Slovènes

1928.