

STUDII ȘI CERCETĂRI DE

G E O L O G I E G E O F I Z I C Ă G E O G R A F I E

SERIA

GEOLOGIE

TOMUL 9

1964

Nr. 2

S U M A R

	Pag.
AL. CODARCEA și S. NĂSTĂSEANU, Contribuții la cunoașterea stratigrafiei depozitelor calcaroase din bazinul văii Cerna și de la Cazane (Dunăre)	241
GR. RĂILEANU, A. RUSU și V. MOISESCU, Relațiile tectonice ale cristalinului Munților Meseș — Țicău cu formațiunile sedimentare ale Bazinului Transilvaniei	251
I. Z. BARBU, Un millolld nou, <i>Brebina transylvanica</i> n.g.n.sp., în eocenul din NV Transilvaniei	263
GR. RĂILEANU și AURELIA NĂSTĂSEANU, Contribuții la cunoașterea callo-vianului din zona Reșița	267
MIRCEA CHIRIAC și ALECSIE LĂCĂTUȘU, Contribuții la cunoașterea șișturilor verzi din partea sudică a Dobrogii centrale	277
B. DIACONEASA și E. NICORICI, Cercetări palinologice din depozitele sarmațianului inferior de la Fizeș (Bazinul Sălaș)	295
G. MĂRGĂRIT și MARIA MĂRGĂRIT, Faciesurile miocenului inferior din partea de N—V a Bazinului Transilvaniei	309
E. AVRAM și V. MATEI, Date paleontologice noi privind flișul cretacic din partea de NE a bazinului văii Doftana	321
MIRCEA CHIRIAC, Asupra unor iviri de turonian la E de Medgidia	329
N. PANIN, Coexistența urmelor de pași de vertebrate cu mecanogliflele în molasa miocenă din Carpații Orientali	341
RĂZVAN GIVULESCU, Plante fosile din pliocenul de la Sărmășag (reg. Crișana)	365
[M. SAVUL], V. IANOVICI, I. IMREH și GABRIELA IMREH, Chimismul unor calcare bituminoase terțiare din NV Bazinului Transilvaniei	371
[M. SAVUL], A. MOVILEANU, I. DONOS și M. DONOS, Chimismul, distribuția și rolul economic al rocilor carbonatice cretacee din Dobrogea de sud. III. Rocile barremiene din regiunea Adamclisi, Băneasa și sectorul Poarta-Albă	399
V. IANOVICI și JEANA IONESCU, Contribuții la cunoașterea mineralogică a masivului de roci alcaline de la Ditrău — R. P. Română	417
V. IANOVICI și JEANA IONESCU, Distribuția unor elemente minore în rocile alcaline din masivul sienitic Ditrău — R. P. Română	423
D. GIUȘCĂ, JEANA IONESCU și CONSTANȚA UDRESCU, Contribuții la studiul geochimic al Masivului Highiş	431
M. BORCOȘ, Observații asupra importanței în termometria geologică a incluziunilor lichide din cristalele de blendă	439

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA CALLOVIANULUI DIN ZONA REȘIȚA

DE

GR. RĂILEANU și AURELIA NĂSTĂSEANU

55(05)

Cercetările efectuate pe marginea estică a zonei Reșița în regiunea pîrtului Toplița au arătat că între stratele cu frecvente accidente silicioase (baza stratelor de Gumpina) și calcarele cu silice stratiformă (calcările de valea Aninel) se interpune un orizont de calcare grezoase spatice de culoare vineție-gălbui uneori verzui și cu un conținut faunistic destul de variat.

Asociația de faună descrisă și figurată, și în mod deosebit *Grossouvria curvicastra* cu diferite varietăți și *Choffatia waageni*, dovedesc prezența callovianului mediu în această regiune.

Cu acest prilej listei de faună existente i s-au putut adăuga noi forme de amoniți, necitate în această regiune, îmbogățindu-se astfel inventarul faunistic din zona Reșița.

Studiile efectuate în perioada 1856—1916 au adus primele contribuții la cunoașterea geologiei și tectonicii zonei Reșița.

După această perioadă, lucrările de sinteză ale lui G. M a c c o v e i și I. A t a n a s i u, A. S t r e c k e i s e n, Al. C o d a r c e a cuprind referiri și la această zonă.

Începînd cu anul 1952 s-au efectuat numeroase lucrări de detaliu de către Gr. R ă i l e a n u, S. N ă s t ă s e s c u, V. M u t i h a c, C. B o l d u r, A. D i n c ă și alții privitoare la geologia și structura acestei zone.

Prin aceste studii s-au efectuat lucrări asupra orizontării de detaliu a formațiunilor paleozoice și mezozoice (14). Au fost întocmite hărți geologice și coloane stratigrafice care au lămurit multe din problemele dificile ale acestei zone. Fauna colectată și determinată pe parcurs a scos în evi-

dență faptul că subdiviziunile litologice separabile cartografic, în formațiunile mezozoice, în special jurasice și cretacice, nu se încadrează perfect în subdiviziunile scării stratigrafice. Acest motiv a fost argumentul esențial care a făcut pe autorii precedenți (14) să recurgă la denumiri locale pentru anumite formațiuni. A fost discutată apoi și posibilitatea încadrării acestor formațiuni și subdiviziuni stratigrafice ale jurasicului și cretaciceului.

Cercetările ulterioare făcute în partea sudică a zonei Reșița, ca și comunicarea prezentă, au confirmat justetea introducerii unei terminologii locale, legată de caracterele litologice ale formațiunilor, bineînțeles adaptată și încadrată în subdiviziunile stratigrafice.

Cercetările efectuate pe marginea estică a zonei Reșița, și anume în regiunea piriului Toplița, au arătat că între stratele cu frecvente accidente silicoase (partea cu totul bazală a malmului) și stratele de valea Aninei (oxfordian superior) se interpune un orizont calcaros. Acest orizont este alcătuit din bancuri de calcare ușor grezoase, de culoare vineție-gălbui, care datorită prezenței unor clorite sedimentogene capătă o culoare verzuie. În partea bazală, aceste calcare prezintă numeroase peduncule de crinoizi din grupul *Apiocrinus* și frecvente alte forme fosile, din care s-au putut determina următoarele :

Apiocrinites mespiliformis Schlotheim

Isocardia sp.

Chlamys fibrosus Sowerby

Entolium sp. (gr. *E. cingulatum* Goldfuss)

Plicatula sp.

Sowerbyceras subtortisulcatum Pompecky

Hectioceras salvadori Parona et Bonarelli

Hectioceras lugeoni Tsytoitch

Hectioceras cf. *punctatum* Stahl

Hectioceras metomphalum Bonarelli

Hectioceras krakoviense Neumayr

Grossouvria curvicosta (Opp.) var. *composita* Pfahler-Erath

Grossouvria curvicosta (Opp.) var.

Choffatia waageni (Teisseyre)

Choffatia sp.

Comparind formele găsite până în prezent în calcarele din valea Topliței (zona Reșița) cu cele descrise și figurate de G. W. Lee (7), Y. Rangheard (16) sau X. de Tsytoitch (18), E. Lemoine (8), L. Loczy (9), I. Pfahler-Erath (12), am constatat că toate aceste forme se situează în callovianul mediu (zona cu *Reineckeia anceps* și zona cu *Kosmoceras jason*), unele putând trece în callovianul superior (zona cu *Peltoceras athleta*). Materialul examinat cuprinde în special *Hectioceratinae*, *Perisphinctidae*, la care se alătură și forme de *Phylloceras* din grupul *Calliphylloceras*. Am întâlnit în plus fragmente de belemniti, lamelibranhiate — forme care ajung până în oxfordian —, precum și numeroase entroce de crinoide.

Toată această faună o considerăm ca fiind prezentă în „stratele de Gumpina” și în partea inferioară a „stratelor de Tămașă”. Cercetările

viitoare de teren ne vor arăta dacă, paleontologic, stratele de Gumpina trec și mai sus, ca echivalent lateral de mai mică adâncime a părții bazale a stratelor de Tămașă.

Fauna descrisă, fiind destul de bine păstrată, ne-a pus la îndemână caractere suficiente de determinare.

DESCRIEREA PALEONTOLOGICĂ *

Subord. **MILLERICRININA** Sieverts-Doreck

Fam. **APIOCRINIDAE** d'Orbigny, 1852

Gen. **Apioerinites** Miller, 1821

Apioerinites mespiliformis Schlotheim

(Pl. II, fig. 6)

1863 *Apioerinites mespiliformis* Goldfuss (5), p. 172, pl. 57, fig. 1, a-s.

Entroce de diferite dimensiuni. Suprafața circulară prezintă striuri razante, ceva mai subțiri în dreptul canalului median. Suprafața exterioară a pedunculului este netedă, însă zona de racordare a două entroce, datorită striurilor radiare de pe intersuprafețe, prezintă un zigzag mărunț.

Localizare : calcarele spatice calloviene de pe valea Topliței (zona Reșița).

Fam. **PECTINIDAE** Lamarck

Gen. **Chlamys** Bolten, 1798

Chlamys fibrosus Sowerby

(Pl. I, fig. 2)

1863 *Pecten fibrosus* Goldfuss (5), p. 46, pl. XC, fig. 6.

1932 *Chlamys fibrosa* Corroy (3), p. 188, pl. XVII, fig. 15-16.

1936 *Aequipecten fibrosus* Dechaseaux (4), p. 47, pl. VI, fig. 15-20.

1957 *Aequipecten fibrosus* Himișiasvili (6), p. 121, pl. XXIV, fig. 1.

Valva stângă a unui exemplar găsit în calcarele cu entroce de *Apioerinites* de pe valea Topliței (Banat).

* Formele figurate sînt redată în mărime naturală. Se găsesc expuse în colecția Geologia R.P.R., Facultatea de geologie-geografie, Universitatea București.

Este vorba de forma B (după C. Dechaseaux (4)), cu coaste înguste și ușor ascuțite, separate între ele prin intervale mai mari. Spre deosebire de exemplarele din Dobrogea¹ și cele din Gruzia (6), prezintă numai 8—9 coaste, exteriorul valvei păstrînd încă resturi ale unor mici solzi și striatii fine, transversale.

Vîrstă : callovian.

Chlamys subtextorius Goldfuss

(Pl. I, fig. 1)

1863 *Pecten subtextorius* Goldfuss (5), p. 48, pl. XC, fig. 11.

1858 *Pecten subtextorius albus* Quenstedt (13), p. 627, pl. LXXVII, fig. 25—26.

1936 *Chlamys subtextorius* Dechaseaux (4), p. 19, pl. III, fig. 2.

Valva dreaptă avînd test oval, plan convex. Prezintă 39 de coaste fine, drepte, aproape egale, grupate uneori cîte două. Mulaj intern.

Localizare : în calcarele calloviene de pe valea Topliței.

Poziție stratigrafică : callovian mediu.

Gen. Entolium Meek, 1869

Entolium sp. (gr. E. cingulatum Goldfuss)

(Pl. I, fig. 4)

Exemplar mic, oval-alungit; urechiușe drepte și simetrice. Mulaj intern. Prin cele două șanțuri laterale și depresiunea de pe marginea paleală îl încadrăm grupului *E. cingulatum*, de care diferă totuși prin unghiul umbonal mai mare. Poate fi o varietate a formei figurată de A. Goldfuss ((6), pl. XCIX, fig. 3, b).

Localizare : valea Topliței, zona Reșița—Banat.

Vîrstă : callovian.

Fam. PHYLLOCERATIDAE Zittel, 1884

Subfam. CALLIPHYLLOCERATINAE Spath, 1927

Gen. Sowerbyceras Parona et Bonnarelli, 1895

Sowerbyceras subtortisuleatum Pompecky

(Pl. III, fig. 16)

¹ A. Bărbulescu, *Contribuții la studiul faunei de lamelibranchiate jurasice din Dobrogea*, Comunicare prezentată în Sesiunea științifică a Universității București, 1962.

1924 *Sowerbyceras subtortisulcatum* Roman (15), p. 87, pl. VII, fig. 3.

Talie mică, involut, cu șanțuri îndreptate puternic spre deschidere, aproape drepte, către exteriorul cochiliei devenind ușor sinuoase.

Localizare : calcarele calloviene cu *Apiocrinites* de pe valea Topliței.

Răspîndire : callovian inferior, mediu și superior.

Fam. PERISPHINCTIDAE Steinman, 1890

Subfam. GROSSOVRINAE Spath, 1930

Gen. *Grossouvria* Siemiradski, 1898

Grossouvria curvicosta (Oppel) var. *composita* Pfaehler-Erath

(Pl. III, fig. 15)

1938 *Grossouvria curvicosta* (Oppel) var. *composita* Pfaehler-Erath (12), p. 5, pl. I, fig. 1 a, 1 b.

Diametrul maxim = 37 mm ; înălțimea ultimei spire = 13 ; 0,35 mm ; grosimea ultimei spire = 11 ; 0,27 mm ; lărgimea ombilicală = 16 ; 0,43 mm ;

Coaste primare (circa 36), proverse în general, bifurcate în coaste secundare în majoritate retroverse. Fără coaste secundare intercalate. Noduri parabolice și una sau două constricții. Se apropie mult de forma descrisă și figurată de I. Pfaehler-Erath (12) cu deosebirea că pe ultimul tur de spiră are o construcție puternică.

Localizare : calcarele calloviene, cu *Apiocrinites* de pe valea Topliței.

Poziție stratigrafică : callovianul mediu, zona cu *R. anceps*.

Grossouvria curvicosta (Oppel) var.

(Pl. III, fig. 12)

1898 *Perisphinctes curvicosta* Siemiradski (17), p. 96.

Diametrul maxim = 32 mm ; înălțimea ultimei spire = 10 ; 0,31 mm ; lărgimea ombilicală = 15 ; 0,46 mm.

Bifurcarea coastelor primare poate avea loc de două ori : aproape de regiunea ombilicală și aproape de regiunea externă, dînd coaste terțiare. Coastele secundare sînt mai subțiri și puternic retroverse.

Prin ornamentație se apropie de *Grossouvria curvicosta* var. *kontkiewiczzi* (Siemiradski) și de *Grossouvria curvicosta* var. *eveza* (Quenstedt), păstrînd însă o ornamentație proprie. Raportul dimensional diferit, pre-

cum și ornamentația diferită a acestei forme pot determina existența unei varietăți în cadrul speciei *G. curvicosta* (Oppel).

Localizare : calcarele calloviene de pe valea Topliței.

Poziție stratigrafică : callovian mediu.

Gen. *Choffatia* Siemiradski, 1898

Choffatia waageni (Teisseyre)

1932 *Perisphinctes Waageni* Corroy (3), p. 138, pl. XVIII, fig. 1–2.

1938 *Choffatia Waageni* Pfaehler-Erath (12), p. 11, pl. II, fig. 1, 1b, 2a și 2b.

Diametrul maxim = 48 mm ; înălțimea ultimei spire = 16 ; 0,33 mm ; grosimea ultimei spire = 14 ; 0,29 mm ; lărgimea ombilicală = 22 ; 0,45 mm.

Flancuri ușor aplatizate, regiunea ventrală rotunjită. Ornamentație puțin accentuată față de varietățile existente. Coaste primare (circa 28) drepte sau ușor proverse, cu ceva mai accentuate în regiunea ombilicală decât în exteriorul ei și împărțite în două sau trei coaste secundare mai puțin accentuate. Nu prezintă constricții prea evidente, iar numărul de coaste este mai redus decât la alte exemplare. În raport cu varietățile create de I. Pfaehler-Erath (12) și ținând seama de raportul dimensiunilor, apropiem această formă speciei clasice de *Choffatia waageni* (Teisseyre).

Localizare : calcarele calloviene din valea Topliței.

Fam. O P P E L I D A E Bonarelli, 1893

Subfam. HECTICOCERATINAE Spath, 1925

Gen. *Hectioceras* Bonarelli, 1893

Hectioceras salvadori Parona et Bonarelli

(Pl. II, fig. 9, a – c)

1911 *Hectioceras Salvadori* Tsyrovitch (18), p. 48, pl. IV, fig. 2 ; p. 53, pl. IV, fig. 3 și 4.

1932 *Hectioceras Salvadori* Lemoine (8), p. 247, pl. XIV, fig. 1.

Diametrul maxim = 37 mm ; înălțimea ultimei spire = 13 ; 0,35 mm ; grosimea ultimei spire = 10 ; 0,27 mm ; lărgimea ombilicală = 14 ; 0,30 mm.

Carenă obtuză. Coaste ombilicale proverse (circa 16), spatuliforme, din care pornesc grupuri de cîte 2—3 coaste sifonale retroverse, între care se mai intercalează uneori cîte o coastă sifonală (în total 48). Coastele secundare au tendința de îngroșare la partea lor terminală, întrerupindu-se însă brusc pe marginea flancului. Linia lobară evidentă și specifică acestei specii.

Apropiem această formă celei figurate de X. de T s y t o v i t c h (18), comparînd mai ales grosimea ultimului tur de spiră, ombilicul relativ deschis și aspectul ornamentației. Față de *Hecticoceras lunula* Reinecke, prezintă coaste externe mai rare, mai puternice și mai puțin arcuate. Față de *H. brighti* Pratt prezintă coaste externe mai puțin arcuate, mai rare și mai groase. De *H. metomphalum* Bonarelli diferă prin linia lobară mai puțin decupată și coaste externe mai puțin arcuate, iar de *H. taeniolatum* Bonarelli prin coaste interne mai pronunțate. În schimb, se apropie în mare parte de *H. pseudopunctatum* (Lahusen) și ar putea reprezenta eventual o formă de trecere spre acesta.

Localizare : calcarele spatice de pe pîrîul Toplița.

Poziție stratigrafică : zona cu *K. jason*, zona cu *Q. lamberti*, zona cu *P. athleta*.

Hecticoceras lugeoni Tsyto v i t c h

(Pl. II, fig. 8)

1911 *Hecticoceras Lugeoni* Tsyto v i t c h (18), p. 30, pl. III, fig. 2.

1915 *Hecticoceras Lugeoni* Loczy (9), p. 326, pl. V, fig. 16.

Înălțimea ultimei spire = 24 mm ; grosimea ultimei spire = 19 mm.

Exemplar la care ultimul tur de spiră este mai înalt față de tururile precedente, ale căror secțiuni sînt aproape rotunde. Turul intern cu coaste scurte, bine marcate, arcuite, pe cînd ultimul tur posedă noduri și coaste destul de puternice.

Prin înălțimea destul de mare a ultimului tur de spiră și prin ornamentația viguroasă apropiem această formă de cea figurată și descrisă de X. de T s y t o v i t c h (18).

Localizare : calcarele calloviene de pe pîrîul Toplița.

Poziție stratigrafică : callovian mediu și superior.

Hecticoceras cf. *punctatum* Stahl

(Pl. II, fig. 10, a c).

1911 *Hecticoceras punctatum* Tsyto v i t c h (18), p. 22, pl. I, fig. 6.

1915 *Hecticoceras punctatum* Loczy (9), p. 66, pl. VI, fig. 2—3.

1932 *Hecticoceras punctatum* Lemoine (8), p. 68, pl. III, fig. 1—12.

Exemplar cu creștere lentă a turului de spiră, secțiune rotundă, flancuri convexe cu grosime mai mare în treimea internă. Coaste bine

reliefate, cele interne proverse, cu tendința de a forma tuberculi ascuțiți în punctul de bifurcație, cele externe — câte două de regulă generală — retroverse, ușor curbate spre deschidere, cu creștere treptată în grosime până la marginea ventrală unde dispar.

Localizare : calcarele calloviene de pe valea Topliței.

Poziția stratigrafică : zona cu *M. macrocephalus*, zona cu *R. anceps*, zona cu *P. athleta*.

Hecticoceras metomphalum Bonarelli

(Pl. II, fig. 11)

1905 *Hecticoceras metomphalum* Lee (7), p. 105, pl. IV, fig. 5 a-c.

1911 *Hecticoceras metomphalum* Tsyrovitch (18), p. 59, pl. V, fig. 13.

1915 *Hecticoceras metomphalum* Loczy (9), p. 322, pl. V, fig. 10-11.

1932 *Hecticoceras metomphalum* Lemoine (8), p. 282, pl. XV, fig. 1-24.

1957 *Hecticoceras metomphalum* Patrușius², p. 264.

1955 *Hecticoceras metomphalum* Zeiss (19), p. 251.

Cochilie subinvolută, cu flancuri larg convexe, coaste interne rare, noduloase, bifurcate sau trifurcate, recurbate spre deschidere, margine ventrală ascuțită, secțiune ogivală.

Localizare : calcarele calloviene de pe valea Topliței.

Poziție stratigrafică : zona cu *R. anceps*, zona cu *P. athleta*.

Hecticoceras krakoviense Neumayr

1871 *Harpoceras krakoviense* Neumayr (11), p. 28, pl. IX, fig. 5.

1911 *Hecticoceras krakoviense* Tsyrovitch (18), p. 11, pl. I, fig. 1, 3, 5; pl. VIII, fig. 12.

1932 *Hecticoceras krakoviense* Lemoine (8), p. 383, pl. XIX, fig. 6, 12.

1957 *Hecticoceras* cf. *Krakoviense* Patrușius (op. cit., p. 264).

Diametrul maxim = 20 mm.

Coaste proverse, apoi bifurcate, retroverse și recurbate spre deschidere. Uneori se intercalează și câte o coastă simplă. Carenă obtuză, slab evidențiată, secțiune subcirculară. Se deosebește de *H. punctatum* Stahl prin punctul de bifurcație mai puțin accentuat și secțiune aproape izometrică. D. Patrușius citează această formă în ansamblul faunei de *Hecticoceras*, *Choffatia*, *Macrocephalites* etc. în callovianul mediu de pe Muntele Lespezi (bazinul Dimbovicioarei).

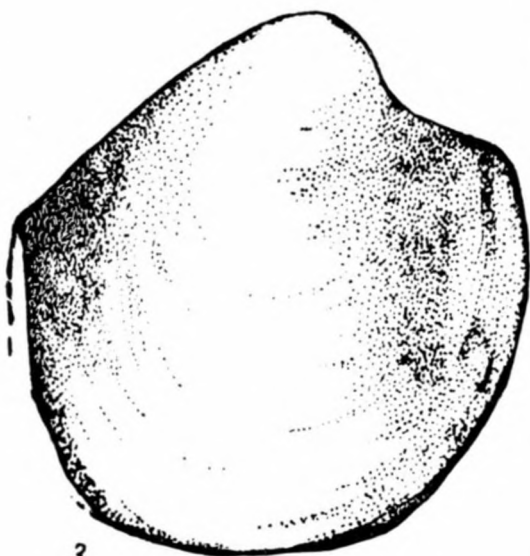
Localizare : calcarele callovine de pe pârâul Toplița.

Poziție stratigrafică : din zona cu *M. macrocephalus* până în zona cu *P. athleta*.

² Dan Patrușius, *Corelarea doggerului superior și a Malmului din Carpații Orientali* (Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția geologie-geografie, t. II, nr. 2, 1957) — citează această formă în callovianul mediu de pe Muntele Lespezi (Bazinul Dimbovicioarei).



1



3



2



4



5

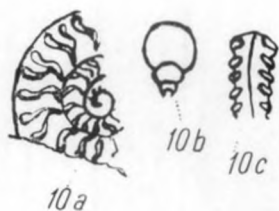
Fig. 1. — *Chlamys subtextorius* Goldfuss. Fig. 2. — *Chlamys fibrosus* Sowerby. Fig. 3. — *Isoarca* sp.
Fig. 4. — *Entolium* sp. (gr. *E. cingulatum* Goldfuss). Fig. 5. — *Calcar galbui-verzui*, spatic, cu
entroce de *Apiocrinites* și belemnite.



6



7



10a

10b

10c



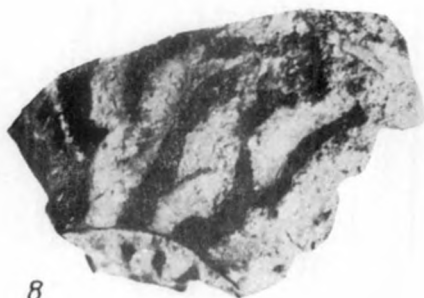
9a



9c



9b



8



11

Fig. 6. — *Apiocriniles mespiliformis* Schlotheim. Fig. 7. — *Plicatula* sp. Fig. 8. — *Hecticoceras lugeoni* Tsytoitch. Fig. 9, a — c. — *Hecticoceras salvadori* Parona et Bonarelli. Fig. 10, a — c. — *Hecticoceras* cf. *punctatum* Stahl. Fig. 11. — *Hecticoceras metomphalum* Bonarelli.

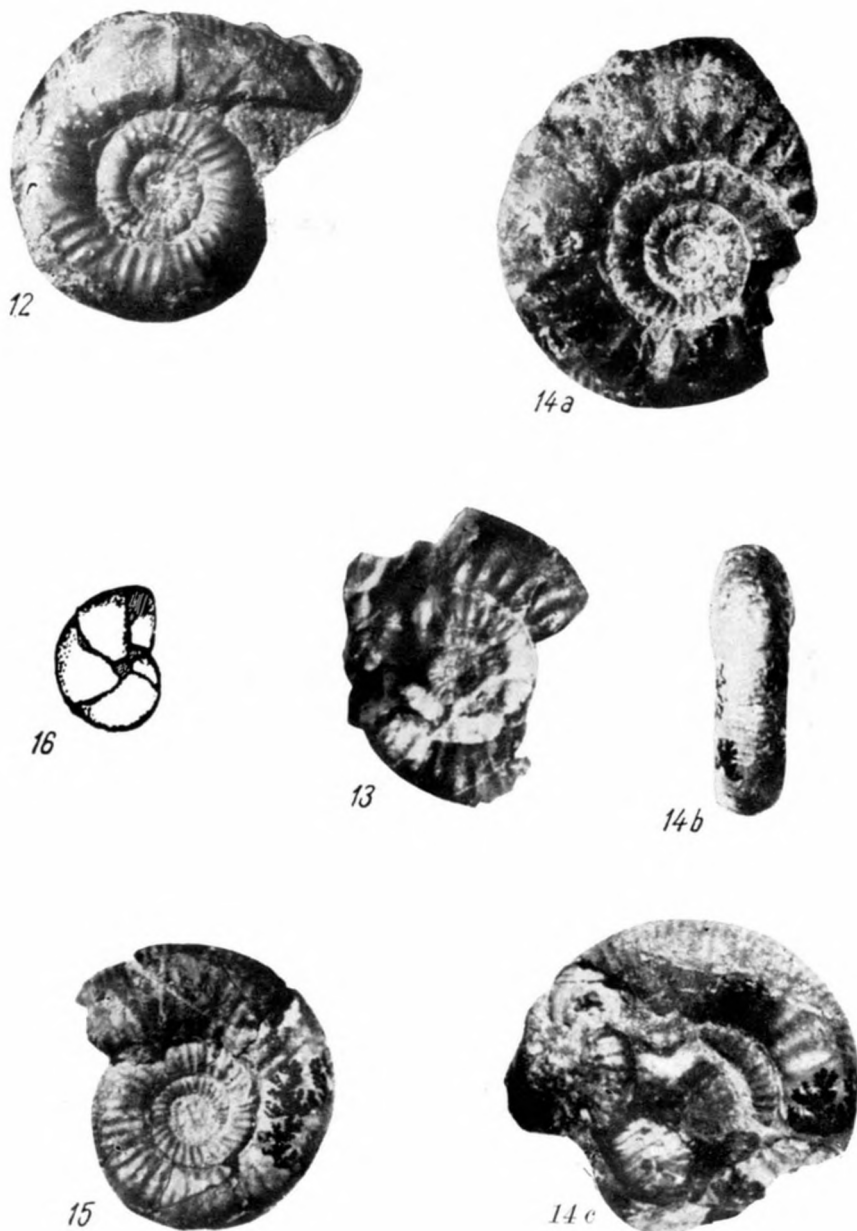


Fig. 12. — *Grossouvria curvicosta* (Oppel) var. Fig. 13. — *Choffatia* sp. Fig. 14. a — c, — *Choffatia waageni* (Teisseyre). Fig. 15. — *Grossouvria curvicosta* (Oppel) var. *composita* Pfachler-Erath. Fig. 16. — *Sowerbyceras subtortisulcatum* Pompecky.

BIBLIOGRAFIE

1. ARKELL W. J., *Jurassic geology of the world*, Edinburgh, 1956.
2. CODARCEA AL., *Vues nouvelles sur la tectonique du Banat méridional et du Plateau de Mehedinți*, An. Inst. geol. Rom., 1940, XX.
3. CORROY G., *Le Callovien de la bordure orientale du Bassin de Paris*, Mém. Cart. Géol. France, Paris, 1932.
4. DECHASEAUX C., *Pectinidés jurassiques de l'est du Bassin de Paris. Revision et biogéographie*, Ann. Pal. Française, 1936, XXV, I, II și III.
5. GOLDFUSS A., *Petrefacta Germaniae*, Düsseldorf, 1862, I.
6. ХИММИШВИЛИИ Н. Г., *Верхнеюрская фауна Грузии (Cephalopoda и Lamellibranchiata)*, Акад. наук Грузинской ССР, Тбилиси, 1957.
7. LEE G. W., *Etude stratigraphique et paléontologique de la chaîne de la Faucille*, Mém. Soc. Pal. Suisse, 1905, XXXII.
8. LEMOINE E., *Evolution du genre Hecticoceras*, Travaux Lab. Géol. Lyon, 1932, mém. 16, XIX.
9. LOCZY L. jun., *Monographie der Villanyer Callovien Ammoniten*, Géol. Hungarica, 1915, I, 3—4.
10. MUTIHAÇ V., *Studii geologice în partea mediană a zonei Reșița — Moldova Nouă (Banat)*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1959.
11. NEUMAYR M., *Die Cephalopoden — Fauna der Oolithe von Balin bei Cracau*, Abhdl. d.k.k. Geol. Reichsanst. Wien, 1871.
12. PFAEHLER-ERATH I., *Sur quelques Grossouvria et Choffatia du Callovien de Chézery (Jura français)*, Mém. Soc. Pal. Suisse, 1938, LX.
13. QUENSTEDT F. A., *Petrefaktenkunde Deutschlands. Die Cephalopoden*, Tübingen, 1848—1849.
14. RĂILEANU GR., NĂSTĂSEANU S. și MUTIHAÇ V., *Cercetări geologice în regiunea Anina-Doman (zona Reșița-Moldova Nouă, Banat)*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția de geologie-geografie, 1957, II, 2.
15. ROMAN F., *Etude sur le Callovien de la vallée du Rhône*, Trav. Lab. Géol. Lyon, 1924, XIII, mém. 5, 6.
16. RANGHEARD Y., *Etude paléontologique des représentants du genre Hecticoceras du Callovien du Jura Franc-Comtois*, Ann. Sci. Univ. Besançon, 1961, 2 (Géologie), 14.
17. SIEMIRADSKI J., *Monographische Beschreibung der Ammonitengattung Perisphinctes*, Palaeontographica, 1898—1899, XLV.
18. TSYTOVITCH X. DE, *Hecticoceras du Callovien de Chézery*, Mém. Soc. Pal. Suisse, 1911, XXXVII.
19. ZEISS A., *Zur Stratigraphie des Callovien und Unter-Oxfordien bei Blumberg (Südbaden)*, Jb. Geol. Landesanst. Baden.-Württemberg, 1955, 1, 239—266.

Universitatea București,
Facultatea de geologie-geografie.

Primită în redacție la 21 mai 1963