

# ANALELE ȘTIINȚIFICE

ALE

UNIVERSITĂȚII „AL. I. CUZA“

DIN IAȘI

(SERIE NOUĂ)

---

SECȚIUNEA II

**(Științe naturale)**

**b. Geologie-geografie**

TOMUL X, ANUL 1964

---

---

# „STRATELE CU APTYCHUS” DIN CHIUVETA MEZOZOICĂ A RARĂULUI (CARPAȚII ORIENTALI)

DE

I. TURCULEȚ

Comunicare prezentată în sesiunea științifică „Paul Bujor”  
a Universității „Al. I. Cuza” din 26—27 octombrie 1953

În regiunea Rarău-Cîmpulung Moldovenesc a fost semnalat încă de K. Paul [38] un complex de sedimente în care se găsesc destul de des exemplare de *Aptychus* întregi și fragmentare. Acestui complex de sedimente, bine individualizat pe flancul estic al chiuvetei Rarău, i s-a dat apoi numele de „Strate cu *Aptychus*” ca și altor depozite asemănătoare din Carpații românești.

Despre vîrsta „Stratelor cu *Aptychus*” s-au făcut afirmații destul de contradictorii.

K. Paul [38] a considerat „Stratele cu *Aptychus*” din regiunea Rarăului în alternanță cu greso-conglomeratele de Muncelu și le-a acordat vîrstă neocomiană. Mai tirziu, V. Uhlig [55] determină din deschiderea de pe valea Moldovei un *Aptychus imbricatus* și pe baza acestuia acordă complexului vîrstă tithonic-neocomiană. La aceeași concluzie se raliază și Vettters [56] care menționează tot un *Aptychus imbricatus*. În cercetările făcute în regiunea Rarău, Sava Athanasiu [3], pe baza unui *Aptychus imbricatus*, găsit de Max Reinhard pe valea Moldovei, le acordă vîrstă tithonic-neocomiană, menționind că „marnele roșii din anticlinal<sup>1</sup> ar reprezenta un facies bathyal al acestor formațiuni” [3, p. LI].

În lucrarea sa monografică asupra geologiei chiuvetei Rarăului, Th. Kräutner [29] consideră „Stratele cu *Aptychus*” ca orizont bazal al „Stratelor de Sinaia” și le acordă vîrstă valanginian-hauteriviană. Autorul face mențiunea că „nu pare exclus ca șisturile roșii să corespundă unei tranziții între jurasicul superior și cretacul inferior” [29, p. 14]. Datorită însă stadiului în care se afla pe atunci studiul aptychilor, el îi consideră fără valoare stratigrafică [29, p. 14].

Kober [28] consideră aceste sedimente în facies radiolaritic (faciesul radiolaritic bucovinean) și le dă vîrstă calloviană.

Un studiu mai detaliat și recent asupra geologiei regiunii Rarău-Cîmpulungul Moldovei-Pîrîul Cailor a fost făcut de Mircea Ilie [24]. Autorul semnalează în valea Moldovei la Pojorita:

1 Este vorba de anticlinalul de pe malul drept al Moldovei, între Sadova și Pojorita (fig. 1/a).

*Lamellaptychus beyrichi* (Opp.) Trauth J (?f) tip după Ooster, și în Valea Seacă:

*Lamellaptychus didayi* Coq.,

*Lamellaptychus* Coq. (?) var. *longa* Ooster,

*Lamellaptychus angulocostatus* (Pet.) var. *symphysocostata* Trauth.

Pe baza acestei faune cu *Aptychus* și a unor analogii cu alte regiuni din Carpați, acordă „Stratelor cu *Aptychus*” vîrstă valanginian-hauteriviană.

În anul 1960, D. Patrulius și Gr. Popescu publică la Kiev o lucrare privind faciesurile „wild-flysch”-ului și „klippe”-lor din Rarău și Maramureș [36]. În această lucrare, autorii menționează prezența în „Stratele cu *Aptychus*” din regiunea Rarăului a speciei *Punctaptychus punctatus* Voltz, datindu-le tithonic (?) - berriasiian.

Într-o lucrare mai recentă, D. Patrulius și colab. [37] arată că marnele și marmo-calcarele cenușii și roșii care constituie „Stratele cu *Aptychus*” nu formează un orizont separat ci au o dezvoltare locală în cadrul unui complex calcaros cu stratificație deasă.

Ele ar reprezenta episoade de sedimentație pelagică în cadrul sedimentației (flșului) cretacic. De altfel această părere a fost exprimată de unul din autori (D. Patrulius) mai demult [35 p. 269].

Putem conchide, deci, că în ce privește vîrsta „Stratelor cu *Aptychus*” din chiuveta mezozoică a Rarăului ea a fost diferit datată de autori, cuprinzîndu-se între callovian și hauterivian.

Referitor la problema vîrstei aceluiași strate din alte regiuni ale Carpaților Orientali, concluziile trase pînă în prezent sînt de asemenea, destul de diferite.

Astfel, Ion Băncilă publică în 1938 [4] o lucrare privind malm-neocomianul din valea superioară a Trotușului, în care arată că, avînd în vedere prezența speciilor de *Aptychus imbricatus* Mayer și *Aptychus lamellosus* Sow. ar fi vorba de existența malmului superior. De asemenea pune problema existenței tithonicului în două faciesuri: reefal și detritic. Mai tîrziu, autorul [5] arată că vîrsta acestor strate trebuie considerată ca reprezentînd o trecere de la malm la neocomian, întrucît determină pe lângă *Aptychus lamellosus* Park. și un *Aptychus seranonis* Coq. În lucrarea sa monografică asupra geologiei Carpaților Orientali [6], același autor consideră „Stratele cu *Aptychus*” (?) berriasiene (cretacicul cel mai inferior) și le denumește „Strate de Pojorîta-Lunca”.

G. Cernea [11], fără a preciza specii de aptychi, afirmă că „formele de *Aptychus* ne duc ceva mai jos decît valanginianul și anume în malm” [11, p. 49]. Autorul înglobează însă sedimentele care constituie „Stratele cu *Aptychus*” în „Stratele de Sinaia”, considerîndu-le valanginian-hauteriviene.

În ultimii ani a fost semnalată prezența „Stratelor cu *Aptychus*” pe valea Cărbunarea Mare-Teliu, sub formă de aflorimente de calcare noduloase lumaselice, cu valve de aptychi. De ele s-au ocupat M. Filipescu și colab. [15] precum și I. Marinescu [30, 31].

M. Filipescu și colab. [15] arată prezența masivă a punctaptychilor (*Punctaptychus punctatus* (Voltz), *Punctaptychus punctatus* (Voltz) var. *fractocosta* Trauth, *Punctaptychus cinctus* (Trauth)) și mai puțin a lamellaptychilor. Autorii consideră că sedimentele respective „ar putea fi atribuite zonei de trecere de la malm la neocomian, în parte chiar berriasiianului” [15, p. 114].

I. Marinescu [30, 31] pe baza speciilor de *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.), *Lamellaptychus inflexicosta* Trauth și *Punctaptychus* sp. acordă aceluiași sedimente vîrstă infravalanginiană — ca dovadă a continuității de sedimentare dintre malm și neocomian.

Așadar, pînă în prezent nu s-a reușit a se ajunge la o părere unitară în privința vîrstei „Stratelor cu *Aptychus*”, unii autori susținînd chiar inexistența lor ca formațiune separată (Patrulius și colab. [37]).

Cercetările noastre au cuprins porțiunea flancului estic al chiuvetei Rarău limitată la sud-est de Valea Caselor, la nord-vest de pîrăul Plaiul Ioanei (Sadova), la nord-est și est de riurile Sadova—Moldova,

iar la sud și sud-vest de sedimentele de „wild-flysch” din umplutura chiuvetei.

Din cercetările de teren efectuate în anii 1962 și 1963 am constatat că răspîndirea „Stratelor cu *Aptychus*” pe flancul estic al chiuvetei este intrucîtva diferită de cea prezentată pînă în prezent de autori și figurată pe hărți.

Majoritatea autorilor s-au referit la regiunea văii Moldovei—Pojorita și Valea Seacă, unde sînt deschideri clare și ușor accesibile. Se considera că aceste sedimente ar avea o răspîndire locală; pe unele hărți [24] au apărut discontinuități „faciale” care rupeau „Stratele cu *Aptychus*” din valea Moldovei de cele din Valea Seacă; aceste discontinuități par a fi artificiale întrucît complexul are continuitate clară.

Am întîlnit „Stratele cu *Aptychus*” și recoltat aptychi din următoarele regiuni: pîrăul Muncelu pînă la izvoare, viroaqa Sadova din partea de sud-est a dealului Pietrosul, de pe panta estică a dealului Pietrosul din valea Moldovei — începînd de la debleul C.F.R. din vestul fabricii de lapte praf „Rarăul” și pînă la cariera C.F.R. din Piatra Străjii, de pe panta nord-estică a muntelui Măgura, de pe versantul sud-vestic al culmii Piatra Străjii—Măgura, din Valea Mes-teacănului, de pe versantul nord-estic al muntelui Runcul, din Valea Seacă, de pe versantul nord-estic al muntelui Bodea, din valea Izvorului Alb și din Valea Caselor.

Pe baza faunei recoltate și a afinităților litologice se poate afirma că „Stratele cu *Aptychus*” se găsesc răspîndite ca o bandă continuă pe flancul estic al chiuvetei între pîrăul Plaiul Ioanei și Valea Caselor; desigur că se continuă și dincolo de aceste limite.

Litologic, „Stratele cu *Aptychus*” sînt formate din două orizonturi: un orizont inferior, greso-marnos și un orizont superior, marno-calcaro-gresos.

Orizontul inferior se caracterizează prin predominarea gresiilor și culoare mai închisă, cu aspect adesea satinat. Gresile, în stratele de grosimi cuprinse între cîtiva centimetri și pînă la 1,5 m, sînt slab micacee și foarte alterate, au fețe ruginii, se sfărîmă în plachete care prin lovire dau sunet metalic. Între stratele de gresii se interpun șisturi marnoase cenușiu-închise, adesea negre. Ele sînt moi, ușor sfărîmicioase. La contactul cu marnele, gresiile prezintă hierogliffe de tip turbogliffe, asemănătoare în toate deschiderile orizontului; gresiile prezintă, de asemenea, adesea pe suprafața de spărtură urme cărbunoase. Sedimentele aparținînd acestui orizont apar în regiunile de boltiri anticlinale și se dispun direct peste triasic, așa cum limpede se vede în valea Izvorul Alb, Valea Seacă, Pîrăul Rușilor (Sadova).

Orizontul superior este format din sedimente asemănătoare dar predomină marno-calcarele în alternanță cu șisturile marnoase, la care se adaugă gresii și micro-conglomerate. Astfel, în bază se găsesc gresii în alternanță cu șisturi marnoase; mai sus predomină marno-calcarele roșii-violacee care în alternanță cu marne trec apoi în calcare marnoase, sublitografice de culoare cenușiu-verzuie, albă în stare alterată; acestea din urmă, cu slabe intercalații de șisturi

marnoase și gresii se prezintă în strale cu grosimi de pină la 30 cm, și au adesea silicifieri, ca urmare a proceselor de diageneză. În general, calcarele se sparg în bucăți paralelipipedice cu aspect caracteristic. Marnele, frecvent șistoase, pot fi uneori în plăci de grosimi reduse; se pare că natura culorii calcarelor depinde de cea a marnelor între care se află. Intercalațiile de gresii sînt mai frecvente înspre partea superioară a acestui orizont, lucru ce se observă bine în dealul Pietrosul. Orizontul superior are o răspîndire mai mare decît cel inferior și se pune clar în evidență începînd de pe panta nord-estică a muntelui Muncelul și pină în Valea Caselor, de-a lungul flancului extern al chiuvetei.

Din regiunile menționate s-a recoltat o faună destul de bogată de aptychi. S-au determinat 23 de specii și varietăți, din care 5 forme noi. În tabloul I se vede atît răspîndirea aptychilor respectivi din punct de vedere geografic în Europa și Rarău cît și frecvența lor pe verticală, fapt ce le definește valoarea stratigrafică.

Problemele morfologiei, sistematiei și valorii stratigrafice ale aptychilor au fost fundamentate în forma lor actuală, în studiile de revizuire, publicate de paleontologul Friedrcih Trauth între anii 1927—1938 [50—53]. Valoarea stratigrafică a aptychilor, în special, pentru lanțul carpatic a fost larg și amănunțit dezbătută în ultimul timp în lucrările paleontologului polonez Stanislaw Mateusz Gasiowski [17—21].

Analizînd vîrsta speciilor prezentate în tabloul I se constată că în orizontul inferior se găsesc forme aparținînd exclusiv genului *Lamellaptychus* și este reprezentat prin specii care au evidente trăsături de primitivitate; ele au sculptură de tip A, coaste grosolane lipsite de inflexiuni și alte elemente ornamentale; de asemenea, numărul speciilor este foarte redus în comparație cu fauna din orizontul superior. Una din forme, *Lamellaptychus*, grupa A, *curtus* Trauth var. *macarovicii* n. var. ne poate arăta cel puțin vîrsta oxfordian-superioară, întrucît *Lamellaptychus*, grupa A, *curtus* Trauth caracterizează callovianul iar *Lamellaptychus*, grupa A, *rectecostatus* (Pet.) em. Trauth f. typ. Trauth și *Lamellaptychus*, grupa B, *lamellosus* (Park.) em. Trauth f. typ. Trauth cu care varietatea are afinități, apar din oxfordianul superior, respectiv — inferior. Prezența, alături de această formă, a speciei *Lamellaptychus*, grupa A, aff. *rectecostatus* (Pet.) em. Trauth, cu ornamentație slab evoluată, grosolană, constituie un indiciu că genul *Lamellaptychus* era într-un stadiu de evoluție slab avansat; se știe că lamellaptychii din grupa A își încep evoluția în callovian și ating apogeul în kimeridgian; lamellaptychii găsiți în orizontul inferior ar putea arăta deci cel mult vîrsta oxfordian-superioară-(? kimeridgian-inferioară) a sedimentelor în care se află.

Fauna din orizontul superior este cu totul diferită de cea din orizontul inferior; acest lucru reiese izbitor de clar din tabloul I, precum și din planșele alăturate. Din tablou rezultă că vîrsta orizontului superior trebuie să fie cel puțin egală cu cea a orizontului VI separat de Gasiowski [21], adică, kimeridgian superioară-lithonică; pre-

zența speciilor de *Lamellaptychus*, grupa B, *sparsilamellosus* (Guemb.) f. typ. Trauth, *Lamellaptychus*, grupa B, *lamellosus* (Park.) em. Trauth, f. typ. Trauth și *Laevilamellaptychus* sp. ar putea fi dovada că vârsta acestui orizont coboară mai jos, respectiv în kimeridgianul mediu- (? inferior). De asemenea, determinarea speciilor de *Lamellaptychus*, grupa A, *beyrichi* (Opp.) em. Trauth f. typ. Trauth (parlim) cu inflexiune generală normală laterală a coastelor (ignL) și *Punctaptychus*, grupa A, *monsalsvensis* Trauth, care sînt fosile caracteristice pentru orizontul VI din Carpații Vestici [vezi 21, p. 60] ne arată că nu poate fi vorba de vîrsta neocomiană a acestor sedimente; vom vedea mai departe că lipsa unor elemente caracteristice la fauna de aptychi pune sub semnul întrebării chiar și existența berriasianului.

În sprijinul datării kimeridgian-tithonice a orizontului superior al „Stratelor cu *Aptychus*“ vin și următoarele observații:

1. Fauna cu *Lamellaptychus* din această regiune aparține în majoritate la grupa A de sculptură.

Acești aptychi și-au început evoluția în callovian, au atins apogeul în kimeridgian-tithonic [21, p. 58] și în valanginian dispar complet [21, p. 82]. Abundența lor și varietatea elementelor ornamentale indică stadiul înaintat de evoluție, respectiv kimeridgian-tithonicul.

2. O mare frecvență o au punctaptychii în marno-calcarele orizontului superior. Ei aparțin grupei A de sculptură; se știe că ei își încep evoluția în oxfordianul superior și ating apogeul în tithonic; la sfîrșitul tithonicului ei dispar sau ajung, cel mult, pînă în berriasianul cel mai inferior [21, p. 110, fig. 10/29]. Acest fapt vine în sprijinul datării kimeridgian-tithonice a sedimentelor respective.

3. Spre deosebire de cei din orizontul inferior, lamellaptychii din orizontul superior au o gamă variată de elemente ornamentale; majoritatea lor prezintă cîte o inflexiune generală normală ce poate fi externă, mediană sau laterală; unii au inflexiuni retroverse, cum sînt:

*Lamellaptychus*, grupa A, *beyrichi* (Opp.) em. Trauth, var. *fractocosta* Trauth,  
*Lamellaptychus*, grupa A, *carpathicus* n. sp.,  
*Lamellaptychus*, grupa A, *rărăui* n. sp.,

alții au discordanțe ale coastelor, adică, o parte din coaste nu se termină în mod normal pe una din marginile simfizale, externă sau laterală, ci își sprijină capetele externe pe o altă coastă; trebuie de menționat că este vorba de un tip mai timpuriu de discordanță la speciile determinate aici, și anume tipul „disc. cin.“, nu „disc-cin“ care se întîlnește la formele berriasian-neocomiene. Astfel de discordanțe prezintă speciile:

*Lamellaptychus*, grupa B, *lamellosus* (Park.) var. aff. *cincta* Trauth,  
*Lamellaptychus*, grupa A, *cinctus* n. sp.,  
*Lamellaptychus*, grupa A, *rărăui* n. sp.

Punctaptychii au reprezentanți cu coaste ondulate, cum este *Punctaptychus*,? grupa A, *punctatus* (Voltz) var. *undocosta* n. var. Ansamblul elementelor de ornamentație la aptychii orizontului superior do-

vedește stadiul lor înaintat de evoluție și susține datarea kimeridgian-tithonică.

4. Extrema raritate a formelor cu depresiune laterală (*Lamellaptychus*, grupa A, cu o slabă depresiune laterală Gasiowski), precum și lipsa elementelor radiare ca ornamentație la exemplarele recoltate, arată că ele datează de la sfârșitul jurasicului și nu din berriasian sau neocomian unde sînt foarte frecvente și caracteristice.

5. Am arătat mai sus că M. Filipescu și colab. [15] precum și I. Marinescu [30, 31] au publicat lucrări asupra „Stratelor cu *Aptychus*” din regiunea Teliu-Cărbunarea Mare. În ele autorii susțin că aceste sedimente, în care abundă lamellaptychii și punctaptychii din grupa A, sînt de vîrstă berriasian-infravalanginiană; ar reprezenta trecerea de la malm la neocomian; dar speciile menționate în lucrări sînt dovada vîrstei kimeridgian-tithonice a sedimentelor. De altfel, S. M. Gasiowski, unul din cei mai buni cunoscători ai problemelor referitoare la valoarea stratigrafică a aptychilor din Carpați, analizînd fauna de aptychi prezentată pe planșa care însoțește lucrarea lui I. Marinescu [30, Taf. 11], afirmă că „ansamblul ei este fără îndoială de vîrstă kimeridgian-tithonică și nu berriasiană” [20, p. 252].

Dacă fauna de la Teliu-Cărbunarea Mare este kimeridgian-tithonică atunci aceea găsită în chiuveta Rarău nu poate arăta o altă vîrstă întrucît are și mai multe elemente în favoarea acestei datări.

6. Lipsa (cel puțin în fauna recoltată personal pînă în prezent) în acest complex a lamellaptychilor cu sculptură de tip D arată că nu poate fi vorba de o vîrstă berriasian-neocomiană a sedimentelor respective, întrucît acest element are caracter hotărîtor.

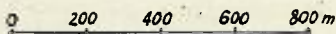
Cît privește fauna cu *Lamellaptychus*, grupa D, *didayi* (Coq.) și alți lamellaptychi din grupa D semnalăți de diferiți autori în Carpații Orientali și în special în chiuveta Rarău, ne alăturăm părerii exprimate de I. Băncilă [5] și anume că ei trebuie să provină dintr-un orizont superior „Stratelor cu *Aptychus*” tipice, dacă au fost determinați precis; este posibil ca aptychii respectivi să nu fi fost bine detașați din rocă, și în acest caz se pot strecura erori întrucît mulți lamellaptychi din grupa A, care au inflexiune generală mediană sau externă și regiunea simfizală îngropată în rocă, par a fi din grupa D, sau uneori C.

Asemănarea dintre fauna cu aptychi din Rarău, Hăghimaș și Teliu-Cărbunarea Mare ar pleda pentru afirmația că zona de sedimentare a „Stratelor cu *Aptychus*” din Carpații Orientali a fost continuă în lungul chiuvetei marginale, în parte, așa cum arată M. Filipescu și colab. [15] și că geosinclinalul flișului este mai vechi decît se considera pînă în prezent, baza sa fiind în malm.

O altă cale de apreciere a vîrstei sedimentelor marno-calcaroase din orizontul superior, partea sa mijlocie și superioară, o constituie analiza microfosilelor. Dintre organismele microscopice abundente în marno-calcare sînt tintinițele. În regiunea Rarău prezența tintinidelor a fost semnalată încă din anul 1933 de către G. Murgeanu și M. Filipescu [32]; autorii determină într-un eșantion recoltat din

# PROFILE GEOLOGICE

prin flancul extern al chiuvetei Rarău











a) Valea Moldovei



b) Valea Izvorul Alb



## Legenda

-  Gresu-conglomeratele de Muncelu-valanginian
  -  Marno-calcare, gresii-orizontul superior-kimerid.-tithonic
  -  Gresii, marne-orizontul inferior-oxfordian sup (?kim. inf.)
  -  Jaspuri
  -  Dolomite
  -  Conglomerate cuarțitice
  -  Șisturi cristaline
  -  Puncte fosilifere
- } Stratele cu *Aptychus*
- } triasic



Valea Seacă speciile de *Calpionella alpina* Lor. și *Calpionella elliptica* Cad. Pe baza lor, autorii susțineau că vîrsta acestor sedimente ar fi valanginian-hauteriviană, așa cum nu cu mult înainte afirmase Th. Kräutner [29]. De asemenea, făcînd aprecieri asupra răspîndirii în timp a celor două specii de *Calpionella*, susțineau că ar caracteriza întreaga perioadă cuprinsă între tithonic și barremian.

Mai tîrziu, M. Ilie [24], reluînd în studiu regiunea respectivă, determină în aceleași sedimente numai *Calpionella alpina* Lor. și separă un „facies al calcarelor cu *Calpionella*” care ar fi dezvoltat în Valea Mesteacănului. Acest facies este considerat de către autor de vîrstă valanginian-hauteriviană, ca și „faciesul Stratelor cu *Aptychus*”.

În anul 1963, M. G. Filipescu și O. Dragastan [16] publică o lucrare privind resturile de tintinide din țara noastră, găsite în sedimentele tithonic-neocomiene; în lucrare se citează și următoarele specii de tintinide din chiuveta Rarău: din Valea Seacă — *Stenosemellopsis* sp.; *Calpionella elliptica* Cad. var. *a*, *b*, *c*; *Calpionella massutiniana* Col.; *Calpionella alpina* Lor. var. *b*; *Calpionella undeloides* Col.; și din valea Moldovei la Pojorita — *Calpionellites darderi* (Col.). Autorii consideră că sedimentele cu tintinide din această regiune ar avea puternice afinități berriasiene și ar aparține orizontului mediu al berriasianului. De altfel vîrsta berriasiană a „Stratelor cu *Aptychus*” a fost susținută de către unul din autori (M. Filipescu [15]) încă din anul 1958.

Am cercetat un număr relativ mare de secțiuni subțiri și am găsit tintinide în următoarele regiuni: pîrăul Muncelul, valea Moldovei-Pojorita, panta nord-estică a culmii Piatra-Străjii-Măgura, Valea Mesteacănului, dealul Runcu, Valea Seacă. S-au determinat:

*Calpionella intermedia* Durand-Delga

*Calpionella massutiniana* Colom

*Calpionella elliptica* Cadisch

*Calpionella alpina* Lorenz.

Am întilnit și exemplare de *Stenosemellopsis* și *Calpionella undeloides* Col. însă în privința determinării lor ne alăturăm părerii lui K. Bolter [10, p. 34—36, fig. 2/65] și a altor autori, care consideră aceste specii ca fiind exemplare defecte de *Calpionella alpina* sau *Calpionella elliptica*; în caz contrar ar trebui de admis că tintinidele s-au fosilizat întotdeauna cu testul absolut întreg; acest lucru este greu de presupus întrucît nu rare sînt exemplarele de *Calpionella alpina* și *Calpionella elliptica* cărora în secțiune le lipsește numai o margine a gulerășului; probabil că dacă ar lipsi, tot datorită unei defectiuni, și cealaltă margine a gulerășului n-ar fi indicat să le socotim alt gen și altă specie.

În ce privește repartiția pe verticală a speciilor determinate se poate observa că în calcarele marnoase roșii-vioacee, care sînt mai vechi, se găsesc mai frecvent exemplare de *Calpionella intermedia* Durand-Delga și *Calpionella massutiniana* Col. la care se adaugă *Calpionella elliptica* Cad. și *Calpionella alpina* Lor.; în calcarele cenușiu-verzui, care se dispun peste cele roșii-vioacee are caracter cu totul pre-

dominant *Calpionella alpina* Lor., reprezentată prin exemplare foarte numeroase și de dimensiuni variate; acestea i se alătură în proporție incomparabil mai mică exemplare de *Calpionella elliptica* Cad. și *Calpionella intermedia* Dur.-Delga.

Referitor la vîrstă, speciile menționate sînt tithonice cu trecere în berriasian. Astfel, *Calpionella massutiniana* Col. a fost descrisă în tithonic (Pokorny [41], Remane [45]), *Calpionella intermedia* Dur.-Delga în tithonic (Remane [45]) și în tithonic-berriasian-inferior (Boller [10]); în ce privește vîrsta speciilor de *Calpionella alpina* Lor. și *Calpionella elliptica* Cad. majoritatea autorilor le descriu în tithonic, unii cu trecere și în berriasianul inferior. În 1956, Stanceva [48] descrie aceste specii în tithonicul din Bulgaria. În 1958, Gianotti [22] arată același lucru în Sicilia. În același an, Dufauve [13], studiind malm-neocomianul din Aquitaine, precizează că speciile respective, frecvente în tithonic, regresează în berriasian pînă dispar complet. În teza sa asupra sedimentarului din M. Argentera (Alpii Maritimi), Sturani [50] afirmă că aceste două specii se găsesc numai în tithonic; mai arată că în neocomian se mai întîlnesc tintinide dar de formă mult mai alungită și nicidecum de tipul *alpina-elliptica*. În studiul său din 1963, Boller [10] face o analiză amănunțită a valorii stratigrafice a tintinidelor, pe baza cercetării unui mare număr de profile. Autorul ajunge la concluzia că aceste specii nu depășesc limita superioară a berriasianului inferior. M. Filipescu și colab. [16], precum și Remane [45] le menționează pînă în berriasianul superior.

Asociațiile de tintinide din Rarău, avînd în vedere vîrsta fiecărei specii, precum și aceea dovedită de fauna cu aptychi susțin datarea tithonică a părții superioare a orizontului superior. Prezența în asociații și a zoosporilor de *Globochaete alpina* Lomb. poate arăta aceeași vîrstă. Se pune deci problema dacă sedimentele din partea superioară a „Stratelor cu *Aptychus*” ar reprezenta și ceva din berriasianul inferior și nicidecum că ar fi valanginian-hauteriviene<sup>1</sup>.

De altfel, și în regiunea Klippelor Pienine din Carpații polonezi [7, 8, 9], pe lângă alte formațiuni, tithonicul inferior-mediu este format din calcare roșii cu *Calpionella* iar cel mediu-superior din calcare albe cu *Calpionella*. Datarea tithonică a sedimentelor s-a făcut pe baza unei bogate faune de amoniți, brachiopode etc. iar tintinidele menționate în ambele orizonturi separate de autori sînt reprezentate prin *Calpionella alpina* Lor., *C. elliptica* Cad. și *C. intermedia* D.-Delg. Aceste sedimente cu tintinide fac parte integrantă din depozitele cu aptychi aparținînd orizontului VI, separat de Gasiowski [21]. Astfel, „Stratele cu *Aptychus*” din Rarău ar putea fi paralelizate cu cele din Carpații Vestici cu care se aseamănă.

<sup>1</sup> Din informațiile verbale pe care tov. geolog I. Costea de la Întreprinderea de laboratoare geologice a Ministerului Industriei Petrolului și Chimiei mi le-a oferit cu multă bunăvoință, rezultă că în Platforma Moesică *Calpionella alpina* Lor. și *C. elliptica* Cad. se găsesc frecvent în tithonic, devin tot mai rare în berriasian și în valanginian lipsesc, fiind dispărute.

În concluzie, sedimentele cu tintinide din „Stratele cu *Aptychus*” se găsesc răspândite ca o bandă continuă pe flancul estic al chiuvetei Rarău; avînd în vedere că M. Ilie [24] le menționează și la Slătioara, iar G. Cernea [11] le găsește bine dezvoltate și mai la sud, pînă în valea Bistriței, s-ar putea conchide că au răspîndire continuă, situîndu-se la baza flișului intern.

Pe lîngă tintinide, am determinat în aceleași secțiuni subțiri și cîteva forme de radiolari foarte frecvente:

<i>Cenosphaera</i> sp.	<i>Lithocampe</i> sp. 1 Lipman
<i>Tricolocapsa</i> sp.	<i>Tricolocapsa</i> sp. 1 Lipman
<i>Stychocapsa</i> sp.	<i>Lithapium</i> sp.
<i>Stychocapsa</i> sp. 2 Lipman	<i>Xiphostylus</i> sp.

De remarcat este prezența speciilor lui Lipman [48] pe care acest autor le menționează în jurasicul superior.

Din sedimentele orizontului superior cu aptychi am recoltat și cîteva exemplare de belemniti, din care am determinat:

<i>Belemnites (Hibolites) ensifer</i> Opper
<i>Belemnites (? Pseudobelus) royerianus</i> d'Orb.

Ambele specii au fost descrise în jurasicul superior.

Datarea oxfordian-tithonică a „Stratelor cu *Aptychus*” ar rezolva oarecum problema existenței malmului în regiunea Rarăului, care a suferit multe discuții. Astfel, Th. Kräutner [29] considera că jaspurile ar fi callovian-oxfordiene, iar în Rarău ar fi calcare tithonice. M. Ilie [24] arăta că orizontul de calcare silicifiate și jaspuri din baza Pietrei Zimbrului ar fi oxfordian; același autor presupune prezența kimeridgianului și datează calcarele din vîrfurile Rarău drept portlandiene. Ulterior însă, au fost contestate aceste interpretări; s-a dovedit că jaspurile sînt de vîrstă triasică, ele fiind în continuare de sedimentare peste dolomitele de pe flancurile chiuvetei. D. Patrușiu și colab. [36] au arătat că jaspurile și calcarele din Piatra Zimbrului sînt ladinian-superioare-carniene, conținînd o faună triasică de lamelli-branhiate (*Daonella indica* Bittner, *Halobia styriaca* Mojs. etc.); aceiași autori au constatat că masa de calcare albe din regiunea vîrfului Rarău-Piatra Zimbrului, considerate portlandiene, sînt în realitate fie triasice, fie urgoniene. Așadar, după ultimele cercetări, malmul ar lipsi în chiuveta Rarău.

Cercetările noastre asupra „Stratelor cu *Aptychus*” au permis să constatăm că malmul există, însă în facies batial, detritic; el se înscrie tocmai în intervalul considerat gol în scara stratigrafică a chiuvetei, și se pare că nu are o răspîndire locală în Rarău ci se găsește și în celelalte regiuni cu asemenea sedimente, cum deja au afirmat unii autori (I. Băncilă [4]).

### Tectonica

„Stratele cu *Aptychus*” de pe flancul estic al chiuvetei Rarău se dispun discordant peste sedimentele triasice. Acest lucru se vede deo-

sebit de clar în valea Izvorului Alb, Valea Seacă, Piriul Rușilor (Sadova).

În valea Izvorului Alb, pe marginea fostei căi ferate forestiere, apar anticlinale cu dolomite și gresii roșii triasice în ax, peste care se dispun depozitele orizontului inferior al „Stratelor cu *Aptychus*”. De asemenea, în Valea Seacă, peste ivirea de dolomite și gresii triasice stau discordant sedimentele orizontului inferior. Cel mai bine ele se pot urmări în lungul anticlinalului care limitează flancul extern în partea sa internă; acesta începe de la sud-est de Valea Caselor și are pînă în valea Izvorului Alb flancul estic faliat și căzut în adîncime; se observă însă că, în general, întregul anticlinal se afundă spre vest. El se găsește, astfel, neîntrerupt pînă în valea Izvorului Alb de unde începe o afundare mult mai accentuată și se continuă normal în Valea Seacă, unde apare și triasicul, apoi se afundă treptat spre nord-vest, încît în Valea Mesteacănului nu mai apare triasicul iar în valea Moldovei nu se mai observă nici orizontul inferior al sedimentelor cu aptychi; mai spre nord-vest el se afundă și mai mult, fiind acoperit de greso-conglomeratele de Muncelu. În Valea Mesteacănului și în special în valea Moldovei acest anticlinal apare răsturnat spre vest (fig. 1).

Orizontul superior este bine deschis pe toată lungimea flancului extern al chiuvetei și se dispune peste cel inferior. Dezvoltarea sa cea mai mare este în partea externă a acestui flanc. În partea internă adică la sud-vest de anticlinalul cu triasic și orizont inferior în ax, sedimentele cu aptychi ale orizontului superior au fost antrenate într-o puternică afundare; ele pot fi prinse aici doar către izvorul Mesteacănului, sub formă de calcare și marne albe-verzui, cu tintinide.

Întregul complex de sedimente cu aptychi a suferit o cutare foarte intensă, fiind puternic frămîntat și diaclazat; diaclazele au fost umplute cu calcită albă sau roză; prezintă, de asemenea, frecvențe suprafețe de fricțiune, unele mascate de calcită depusă ulterior.

Peste „Stratele cu *Aptychus*”, se dispune discordant greso-conglomeratele valanginiene de Muncelu, lucru ce se vede clar în valea Moldovei. De sub acestea apar marno-calcarele cu aptychi și pe panta sud-vestică a culmii Piatra Străjii-Măgura, unde se pare că vin în contact direct cu umplutura barremian-aptiană (după Patrușiu și colab.), pe care o suportă. O dovadă că între jurasicul superior și neocomian a fost o întrerupere de sedimentare o poate constitui faptul că s-au găsit remaniate sedimente cu aptychi în greso-conglomeratele de Muncelu; asemenea remanieri se observă spre izvoarele Piriului Cailor, de unde s-au recoltat fragmente de punctaptychi și lamellaptychi și unde conglomeratele grosiere prezintă episoade cu culoarea roșie, caracteristică marnelor cu aptychi.

### Concluzii

Avînd în vedere cele arătate mai sus asupra „Stratelor cu *Aptychus* se pot trage următoarele concluzii:

1. Se întind ca o bandă continuă în tot lungul flancului estic al chiuvetei și probabil în tot lungul Carpaților Orientali, la baza flișului.

2. Sînt formate din două orizonturi distincte prin fauna pe care o conțin, prin raporturile geometrice și mai puțin litologice :

orizontul inferior, greso-marnos,

orizontul superior, marno-calcaro-gresos.

Orizontul inferior nu este cel al calcarelor roșii-violacee, cum au susținut unii autori, ci complexul greso-marnos de culoare închisă care peste tot se dispune peste triasicul din axul anticlinalului.

3. Din punct de vedere al vârstei, orizontul inferior ar reprezenta oxfordianul superior (? kimeridgianul inferior), iar orizontul superior kimeridgian-tifonicul. Pe baza faunei de aptychi e greu de presupus existența berriasianului cel mai inferior, iar prezența neocomianului se pare că-i exclusă în aceste sedimente.

4. Tectonic, orizontul inferior apare în axele anticlinalului, dispus peste sedimentele mai vechi discordant, iar cel superior, frământat, se afundă spre nord-vest sub greso-conglomeratele de Muncelu.

Se poate deci afirma că, în această regiune cel puțin, malmul apare în facies batial, asemănător cu cel pieninic.

#### PARTEA PALEONTOLOGICĂ

##### *Descrierea faunei de aptychi din chiuveta Rarău*

Aptychii au fost descriși sporadic de unii autori încă de la începutul secolului al XVIII-lea. Atît numele și originea, cît și rolul și locul lor în sistematică au fost foarte mult discutate și extrem de variat concepute.

Ei au fost numiți *Tellinoides*, *Trigonellites*, *Solenites*, *Lepadites*, *Bufonites* etc. Primul autor care folosește termenul de *Aptychus* a fost Meyer (1829).

În ce privește locul lor în sistematică, aptychii au fost repartizați celor mai diferite grupe de animale și cu roluri diverse ; astfel, au fost considerați piese ale unor viermi, lamelibranchiate, cirripede pedunculare, cefalopode etc. Referitor la rolul lor în viața animalelor cărora le-ar fi aparținut, s-au făcut presupuneri la fel de diferite : scuturi de viermi, piese de mandibulă, osificări interne legate de organele de respirație sau de reproducere, piese de protecție pentru glandele interne etc. Adevărata interpretare a aptychilor ca operculi pentru închiderea camerei de locuit a *Ammonoideae*-lor a fost recunoscută pentru prima dată de Rueppel (1829).

Toate îndoielile manifestate în legătură cu interpretarea rolului aptychilor ca operculi ai camerei de locuit la amoniți nu pot fi luate în considerare, întrucît s-au găsit amoniți cu aptychi „in situ”. Pe lângă cazul clasic al amonitului *Oppelia subradiata*, găsit în jurasicul mediu de la Dundry (Anglia) cu *Aptychus*-ul perfect angrenat pe deschiderea camerei de locuit, recent, Schindewolf (1958) a descris un *Aspi-*

*doceras* din jurasicul superior din Suabia, căruia de asemenea i se angrenează perfect pe deschiderea camerei de locuit un *Laevaptychus* (fig. 2).

După Zittel, meritul de a fi revizuit întregul material privind aptychii îi revine lui Trauth [50—53]. Clasificarea și nomenclatura introduse de el sînt folosite astăzi în întreaga lume.

În ultimii zece ani, paleontologul polonez St. M. Gasiorski a publicat o serie de studii monografice, privitoare la aptychi [17—21]. El este autorul unui interesant sistem de determinare a aptychilor pe baza unor formule de simboluri.

În țara noastră, descrieri de aptychi, izola'e, au lăsat I. Simionescu [46], E. Jekelius [26, 27], M. Ilie [23]; în ultimii ani, au publicat date privind fauna de aptychi din Banat Gr. Răileanu și colab. [42, 43, 44].

Pentru ușurință, redăm mai jos cîțiva termeni referitori la morfologia valvei de *Aptychus* pe care îi vom folosi în această lucrare; ei sînt luați după lucrările lui Trauth [50] și Gasiorski [19, 20, 21] (fig. 3).

Aptychii colectați din chiuveta Rarău aparțin la două genuri, *Lamellaptychus* și *Punctaptychus*.

### *Lamellaptychii*

Sînt formați din două valve de natură calcaroasă, de formă oval-alungită; fața convex-externă este acoperită în întregime cu coaste ascuțite, dispuse sub-paralel. După traseul coastelor, s-au separat patru tipuri de sculptură la aptychii cu coaste, respectiv patru grupe de aptychi: grupa A cu traseu radiar, grupa B cu traseu oblic-normal, grupa C cu traseu concentric și grupa D cu traseu oblic-retrovers (fig. 4). Parcursul (traseul) coastelor se ia în raport de apex.

Lamellaptychii recoltați din sedimentele din regiunea Rarău aparțin grupelor C, B și A, în ordinea frecvenței crescînde și a evoluției.

### Lamellaptychi din grupa C

#### *Lamellaptychus*, grupa C, cf. *theodosia* (Desh.)

Pl. I, fig. 1

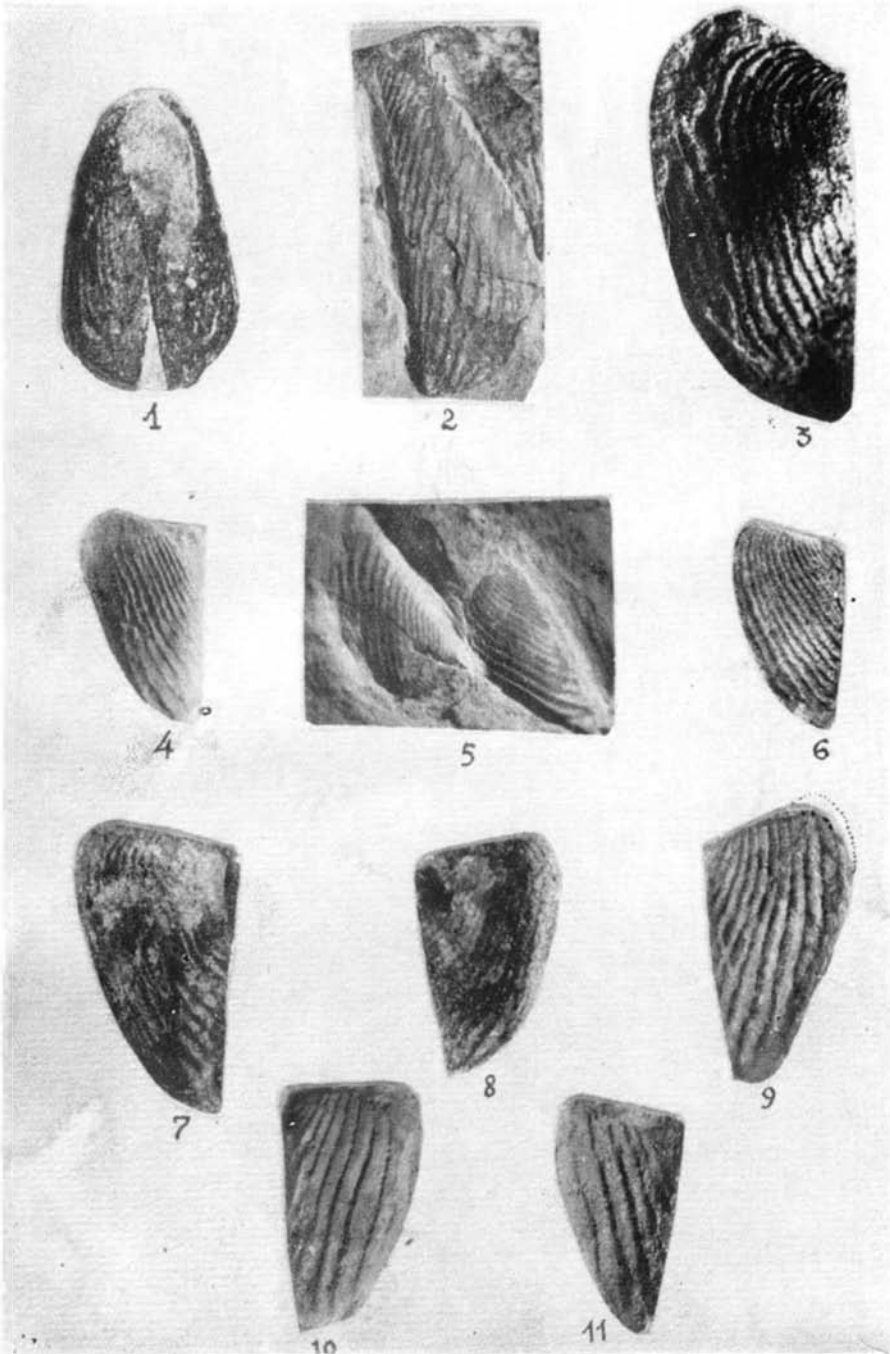
1959 *Lamellaptychus* cf. *theodosia* (Desh.) Gasiorski [18] p. 255, pl. VIII, fig. 1.

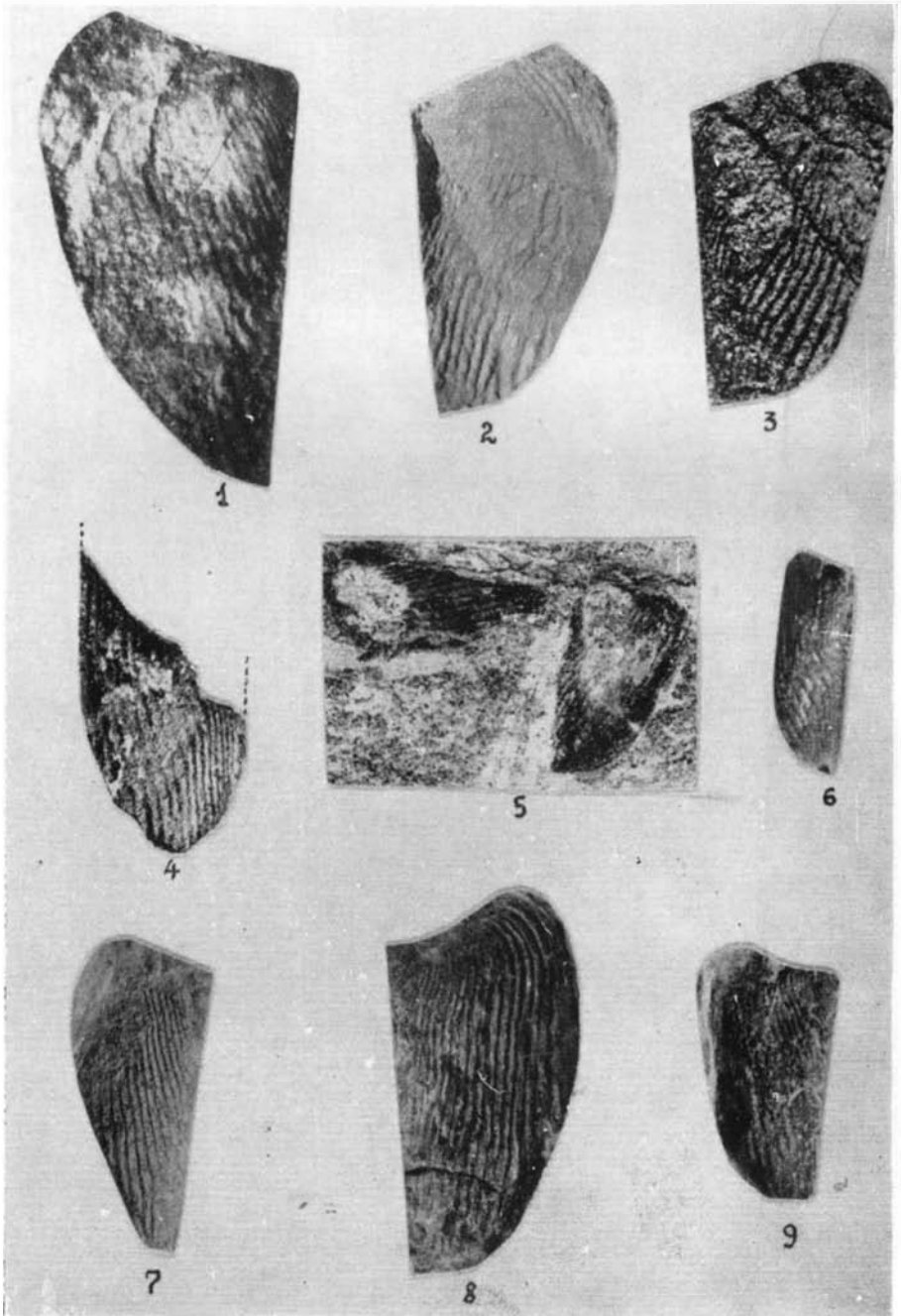
1960 *Lamellaptychus theodosia* (Desh.), Răileanu și colab. [44], p. 28, pl. VII, fig. 22.

Descriere. Valve cu contur subtrapezoidal, acoperite cu coaste ne-paralele, avînd tendința de a se intersecta; regiunea apicală lipsind nu se poate observa precis dacă există inflexiunea locală normală, caracteristică; sculptură de tip C.

Vîrstă: kimeridgian

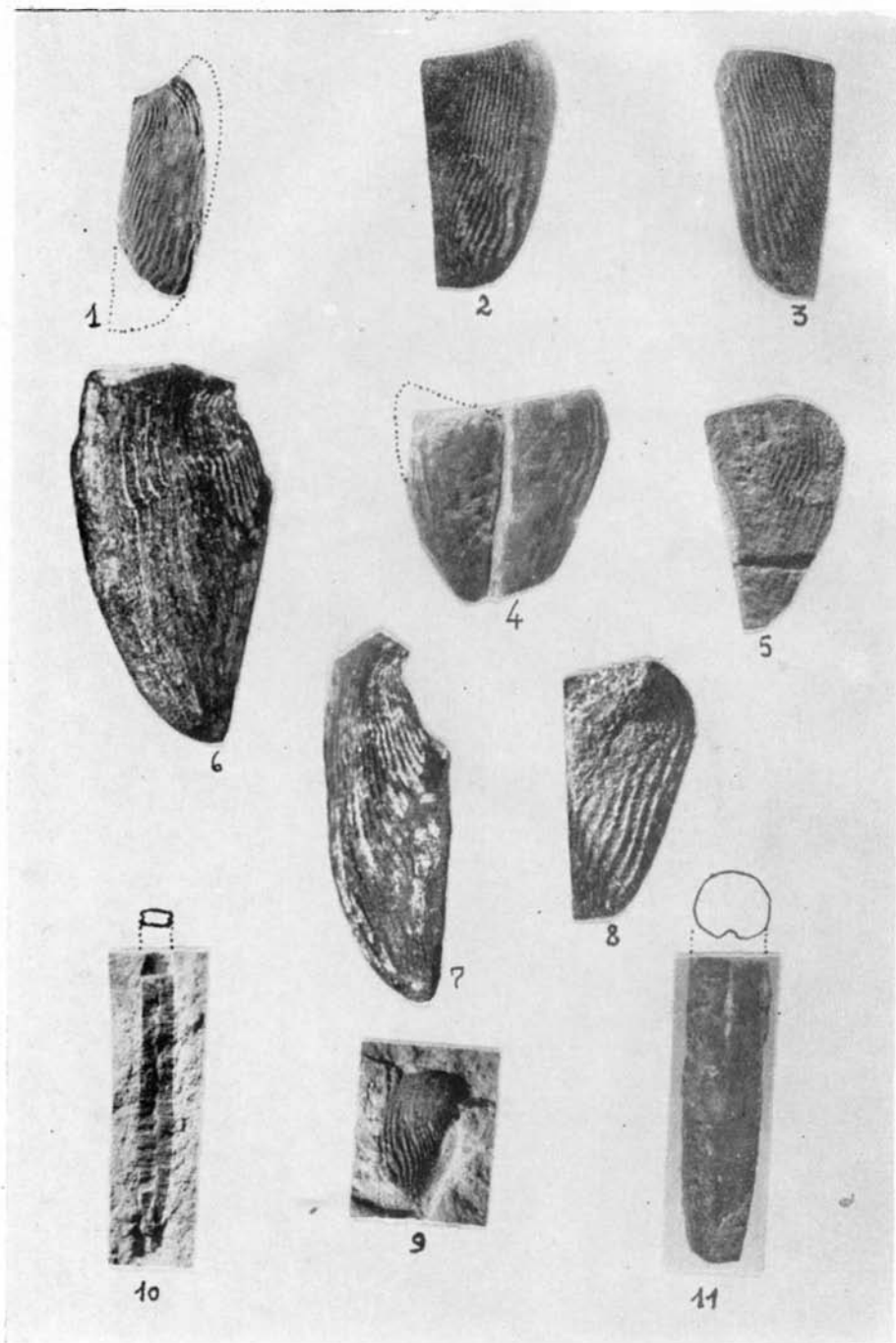
Răspîndire: Valea Seacă

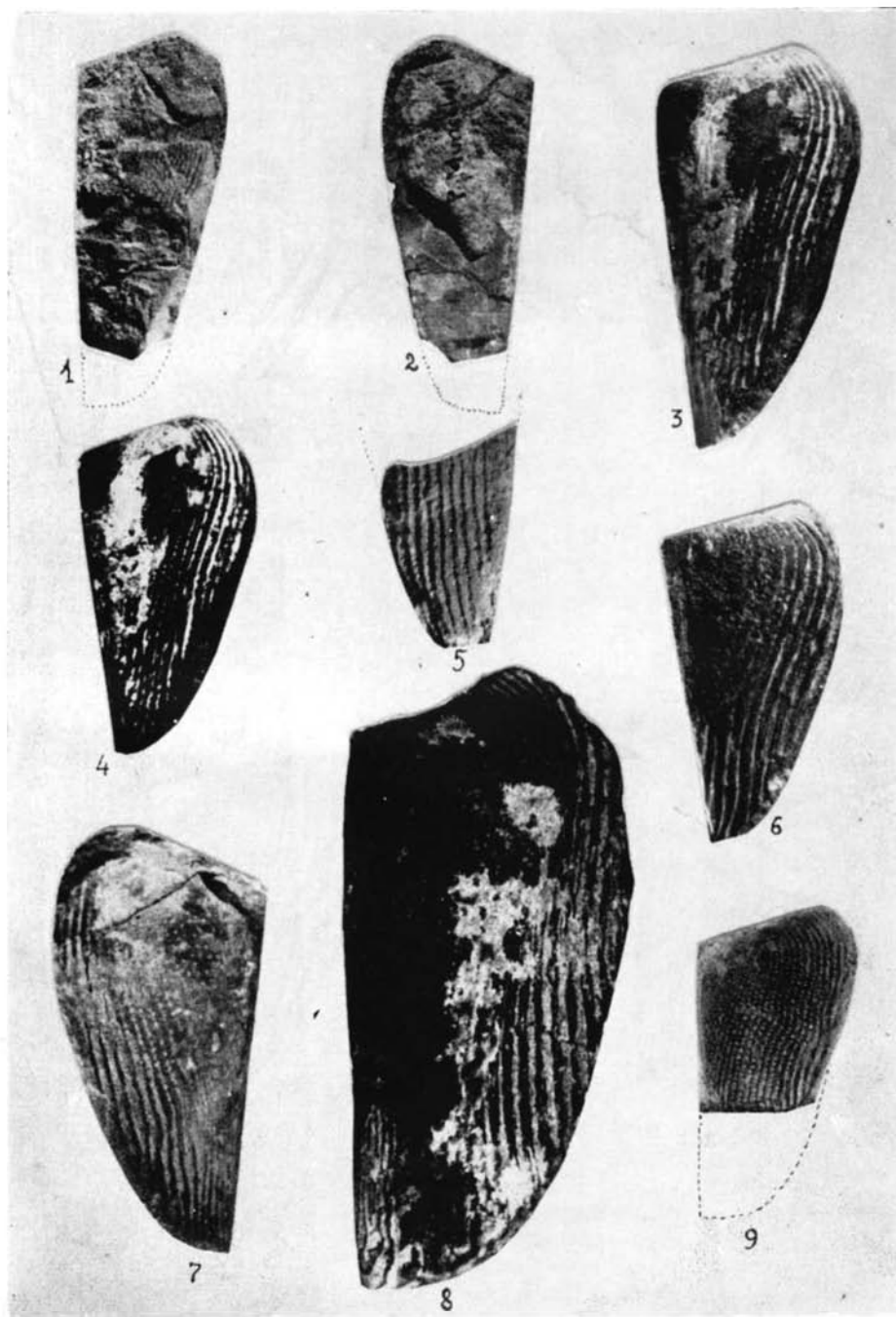












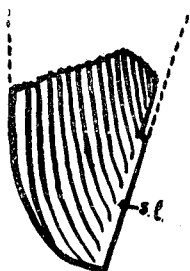


Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

Fig. 6. *Lamellaptychus*, grupa B, *sparsilamellosus* (Guemb.) f. typ. Trauth. s.l -  
suprafața fără coaste din lungul marginii simfizale (din vale Moldovei).

Fig. 7. *Lamellaptychus*, grupa A, *rarăui* n. sp.

Fig. 8. *Lamellaptychus* grupa A, *cinctus* n. sp.

Fig. 9. *Lamellaptychus* grupa A, *charpathicus* n. sp.

## Lamellaptychi din grupa B

*Lamellaptychus*, grupa B, cf. *lamellosus* (Park.) em Trauth, f. typ. Trauth  
Pl. I, fig. 4, 5.

1938 *Lamellaptychus lamellosus* (Park.), Trauth [53], p. 149—153, Taf. XI,  
fig. 1, 4.

1959 *Lamellaptychus* cf. *lamellosus* (Park.) Gasiorski [18], p. 225, pl.  
XVIII, fig. 3. 1962 *Lam. lamellosus* (Park.), em. Trauth f. typ. Trauth; Gasiorski [20], p. 253, fig. 15/1. 1962 *Lamellaptychus*, group B, *lamellosus* (Park.)  
em. Trauth f. typ. Trauth; Gasiorski [21], p. 107, pl. III, fig. 5.

Descriere: Valve acoperite cu coaste ce au parcurs de tip B; ele pornesc de pe marginea internă și se termină normal pe marginea simfizală sau extern-laterală; în regiunea externă au tendința de a forma o inflexiune normală locală. Nu au fost determinate ca forme tip, exclusiv pentru dimensiunile lor mai mici.

Vîrstă: oxfordian inferior-tithonic.

Răspindire: Valea Seacă.

*Lamellaptychus*, grupa B, *sparsilamellosus* (Guemb.), f. typ. Trauth,  
Pl. I, fig. 2.

1938 *Lamellaptychus sparsilamellosus* (Guemb.); Trauth [53] p. 165, Taf. XI,  
fig. 23—25. 1962 *Lamellaptychus sparsilamellosus* (Guemb.) f. typ. Trauth; Gasiorski [20], p. 254, fig. 15/9. 1962 *Lamellaptychus*, group B, *sparsilamellosus* (Guemb.)  
f. typ. Trauth; Gasiorski [21], p. 107, pl. V, fig. 2.

Descriere: Valve cu sculptură lamellaptychoidă, de tip B; la toate exemplarele găsite lipsește jumătatea internă a valvei, așa încît, descrierea se referă la porțiunea existentă. Coastele sînt ascuțite și bine reliefate; cîteva din ele se termină pe marginea externă, însă majoritatea se orientează către marginea simfizală, pe care nu o ating. În lungul marginii simfizale ele își pierd proeminența, lăsînd chiar o mică suprafață lisă (fig. 6).

Vîrstă: oxfordian superior-tithonic inferior.

Răspindire: Valea Seacă, valea Moldovei.

*Lamellaptychus*, grupa B, *lamellosus* (Park.) var. aff. *cincta* Trauth,  
Pl. I, fig. 3.

1938 *Lamellaptychus lamellosus* (Park.) var. *cincta* Trauth; Trauth [53], p. 190,  
Taf. XIII, Fig. 18—20. 1962 *Lamellaptychus lamellosus* (Park.) var. *cincta* Trauth  
(partim?); Gasiorski [20], p. 251, fig. 14/20. 1962 *Lamellaptychus*, group A,  
*lamellosus* (Park.), var. *cincta* Trauth; Gasiorski [21], p. 71, 106, pl. VII,  
fig. 21.

Descriere. Valvă de dimensiuni mijlocii, acoperită cu coaste ce au traseu de tip B. O parte din coaste se termină cu capătul extern pe o altă coastă, ontogenic mai bătrînă, adică prezintă discordanță de tip „disc. cin.“.

Fiînd o varietate a speciei *Lamellaptychus*, grupa B, *lamellosus* (Park.), formă tip pentru grupa B, o încadrăm la această grupă și nu la A.

Vîrstă : ? kimeridgian-tithonic.

Răspindire : Valea Mesteacăului.

*Lamellaptychus*, grupa B, *lamellosus* (Park.), em. Trauth, var. *solenoides* (Rüpp.),

Pl. I, fig. 7.

1962 *Lamellaptychus lamellosus* (Park.), em. Trauth var. *solenoides* (Rüpp.). Gasiowski [20], p. 255, fig. 15/22.

Descriere. Coastele formează o inflexiune normală locală a cărei axă trece peste marginea externă; ele cad sub un unghi ascuțit pe marginea simfizală și au tendința de a se întîlni.

Vîrstă : oxfordian superior-tithonic inferior.

Răspindire : panta de sud-vest a culmii Piatra Străjii-Măgura.

*Lamellaptychus*, grupa B, *lamellosus* (Park.), em. Trauth, var. *gracilicostata* (Gieb.),

Pl. I, fig. 6.

1863 *Trigonellites gracilicostatus* Gieb.; Ooster [54], Taf. VI, fig. 1—2, p. 21. 1938 *Lamellaptychus lamellosus* (Park.), var. *gracilicostata* (Gieb.); Trauth [53], p. 156—157, Taf. XI, fig. 7. 1962 *Lamellaptychus*, group. B *lamellosus* (Park.) em. Trauth, var. *gracilicostata* (Gieb.); Gasiowski [21], p. 61, 107, pl. VI, fig. 11.

Descriere. Valve de dimensiuni relativ mici, cu sculptură de tip B. Coastele în majoritate se termină pe marginea simfizală, numai două-trei pe marginea externă. Costulația este fină.

Vîrstă : kimeridgian-tithonic.

Răspindire : panta vestică a dealului Muncelu (în remaniere).

#### Lamellaptychi din grupa A

*Lamellaptychus*, grupa A, *curtus* Trauth, var. *macarovicii* n. var.

Pl. I, fig. 9.

Descriere. Valve cu sculptură lamellaptychoidă de tip A spre B; coastele sînt grosolane și pornesc de pe marginea internă, terminîndu-se pe cea simfizală, iar cîteva pe marginea latero-externă. Ele nu prezintă niciun fel de inflexiune; ultimele trei sînt evident flabeliforme, caracter care ieșe clar în evidență dacă li se compară direcția cu aceea a primelor coaste. Prezintă suprafață latero-externă bine dezvoltată. Conturul valvei este subtriunghiular (fig. 6).

Raporturi și diferențe. Această varietate se deosebește de *Lamellaptychus*, grupa A, *curtus* Trauth prin forma triunghiulară și mult mai alungită a valvei, precum și prin prezența suprafeței latero-externe; de *Lamellaptychus*, grupa A, *rectecostatus* (Pet.) em. Trauth f. typ. Trauth se deosebește prin caracterul flabeliform al coastelor, și lipsa inflexiunii locale în regiunea apicală, iar de *Lamellaptychus*, grupa B, *lamellosus* (Park.) em. Trauth f. typ. Trauth, prin prezența suprafeței latero-externe și coaste flabeliforme.

Vîrsta : intrucît este o formă de trecere între *Lam. curtus* Trauth care caracterizează callovianul și *Lam. rectecostatus* (Pet.) em. Trauth care apare în oxfordianul superior, vîrsta sa trebuie să fie cel puțin oxfordian superioară.

Răspîndire : Izvorul Alb.

*Lamellaptychus*, grupa A, *rectecostatus* (Pet.) em. Trauth f. typ. Trauth, Pl. II, fig. 1, 2.

1854 *Aptychus rectecostatus* Peters [40], p. 442. 1938 *Lamellaptychus rectecostatus* (Pet.), Trauth [53], p. 131—133. Taf. X, fig. 1—3. 1960 *Lamellaptychus rectecostatus* (Pet.) em. Trauth, f. typ. Trauth, Gasirowski [19], Tabl. XI, fig. 5. 1962 *Lamellaptychus rectecostatus* (Pet.) em. Trauth, f. typ. Trauth; Gasirowski [20], fig. 14/3. 1962 *Lamellaptychus*, group A, *rectecostatus* (Pet.) em. Trauth f. typ. Trauth; Gasirowski [21], p. 105, pl. VI, fig. 24.

Descriere. Valve acoperite cu coaste care formează în apropierea apexului o inflexiune locală ce se pierde la coastele mai bătrîne, acestea devenind aproape rectilinii. Ele se termină pe marginea laterală, externă și simfizală. Nu se observă prezența suprafeței latero-externe.

Vîrstă : oxfordian superior-tithonic-?neocomian.

Răspîndire : Valea Seacă, valea Moldovei.

*Lamellaptychus*, grupa A, aff. *rectecostatus* (Pet.) em. Trauth f. typ. Trauth,

Pl. I, fig. 10—11.

Descriere. Valve mici, acoperite cu coaste grosolane, puține la număr, lipsite de inflexiuni. În fig. 10 se observă la primele coaste o slabă tendință de inflexiune care se pierde mai tîrziu; coaste masive și rari.

S-ar deosebi de forma tip prin caracterul grosolan și numărul redus al coastelor iar de var. *zakrzewskii* Trauth prin aceleași trăsături, și în special prin raritatea coastelor.

Vîrstă : oxfordian superior-?kimeridgian inferior.

Răspîndire : Izvorul Alb.

*Lamellaptychus*, grupa A, sp. 1 ex. gr. a Trauth

Pl. II, fig. 3—6.

1959 *Lamellaptychus* sp. 1 ex. gr. a Trauth; Gasirowski [18], p. 225, Pl. XVII, fig. 2. 1962 *Lamellaptychus*, group A, sp. 1, ex. gr. a Trauth; Gasirowski [21], pl. V, fig. 26, p. 105.

Descriere. Costulația valvelor prezintă o inflexiune generală normală mediană. În regiunea simfizal-terminală coastele au tendința de a se întîlni, lucru vizibil în fig. 6, pl. II. (valva văzută dinspre partea simfizală).

*Lamellaptychus*, grupa A, *beyrichi* (Opp.), em. Trauth, f. typ. Trauth (partim.),

Pl. II, fig. 7—9, pl. III, fig. 1—6.



1875 *Aptychus beyrichi* Opp.; Favre [14], p. 52, pl. VII, fig. 10. 1938 *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.); Trauth [53], p. 134—138, Taf. X, fig. 6—7. 1956 *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.); Andelkovic [1], p. 136, pl. III, fig. 4, 7. 1956 *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.); Răileanu și colab. [42], fig. 7 și [43], p. 178 (1957). 1958 *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.); Andelkovic [2], p. 34, pl. I, fig. 11. 1962 *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.) em. Trauth, f. typ. Trauth (partim); Gasiowski [20], p. 250, fig. 14/10. 1962 *Lamellaptychus*, group A, *beyrichi* (Opp.), em. Trauth f. typ. Trauth (partim); Gasiowski [21], p. 106, pl. VI, fig. 45—46.

Descriere. Valve de dimensiuni medii până la mari cu sculptură de tip A. Toate coastele formează o inflexiune generală normală a cărei axă poate trece fie peste marginea laterală (ignL: pl. II, fig. 8, pl. III, fig. 1—3) sau prin punctul median (ignM: pl. III, fig. 4, 5, 6). Caracteristic este faptul că de la inflexiune spre capătul lor terminal coastele sînt paralele.

Vîrstă: kimeridgian-tithonic (formele cu ignL)

kimeridgian-neocomian (formele cu ignM).

Răspîndire: Valea Seacă, valea Moldovei, V. Mesteacănului, viroaga Sadova etc.

*Lamellaptychus*, grupa A, *beyrichi* (Opp.), em. Trauth, var. *fractocosta* Trauth (partim)

Pl. III, fig. 7—11.

1938 *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.) var. *fractocosta* Trauth; Trauth [53], p. 138—139, Taf. X, fig. 10—11. 1960 *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.) var. *fractocosta* Trauth; Răileanu și colab. [44], p. 27, pl. VII, fig. 23. 1962 *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.), em. Trauth var. *fractocosta* Trauth (partim); Gasiowski [20], p. 251, fig. 14/12. 1962 *Lamellaptychus*, group A, *beyrichi* (Opp.), em. Trauth var. *fractocosta* Trauth (partim); Gasiowski [21], p. 105, pl. 6, fig. 31.

Descriere. Valve costulate, cu sculptură de tip A; coastele formează o inflexiune retroversă generală, care se pune în evidență fie printr-o ondulație mai adîncă (pl. III, fig. 7, 8), fie printr-o frîntură bruscă după care coastele cad perpendicular pe marginea extern-simfizală (pl. III, fig. 10—11). Coastele au în partea terminală tendința de a se întîlni. Se deosebește de forma tip prin retroversiunea coastelor.

Vîrstă: kimeridgian-tithonic? neocomian.

Răspîndire: Valea Mesteacănului, viroaga Sadova, gura p. Bodea.

*Lamellaptychus*, grupa A, *beyrichi* (Opp.), var. aff. *longa* Trauth,

Pl. IV, fig. 1.

1938 *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.) var. *longa*; Trauth [53], Taf. X, fig. 14.

Descriere. Valvele se deosebesc de forma tip prin aspectul lor mult mai alungit. Coastele subțiri formează o inflexiune generală laterală, aproape mediană. Numai raportul dintre lungime și lățime ne face să apropiem forma de față de cea descrisă de Trauth.

Vîrstă: malm.

Răspîndire: d. Runcu.

*Lamellaptychus*, grupa A, *rarăui* n. sp.

Pl. IV, fig. 2.

Descriere. Valvă cu sculptură de tip A lamellaptychoidă, a cărei ornamentație îmbină câteva trăsături caracteristice, și anume: coastele în stadiile ontogenetice mai tinere formează o inflexiune normală, mediană, generală; mai târziu apare și o inflexiune locală aproape retroversă, a cărei axă trece peste marginea laterală. Ultimele trei coaste sînt în evidentă discordanță; ele se termină pe marginea simfizală, iar pe cea mai tînără (ontogenetic) din ele se termină majoritatea celorlalte coaste mai tinere (fig. 7).

Este de remarcă că inflexiunea locală se continuă peste discordanță, afectînd și ultimele coaste. Contur aproape normal; nu se poate observa existența suprafeței latero-externe.

Raporturi și diferențe. Se deosebește de *Lam.* grupa A, *sub-mortilleti* Trauth, var. *gracilicostata-subcincta* Trauth prin prezența inflexiunii locale laterale și prin terminația dreaptă a coastelor înaintea discordanței; aceleași considerente deosebesc specia de *Lam.* grupa B, *lemellosus* (Park.) var. *cincta* Trauth.

Vîrstă: kimeridgian-tithonic.

Răspîndire: Valea Seacă.

*Lamellaptychus*, grupa A, *cinctus* n. sp.

Pl. IV, fig. 3.

Descriere. Valvă de dimensiuni relativ mici, acoperită cu coaste fine, care prezintă o discordanță complexă, în trepte. Coastele încep de pe marginea internă și se termină fie pe marginea simfizală, fie în discordanță, cele mai tinere sprijinindu-se succesiv pe cele mai bătrîne ontogenetic. Mai prezintă o inflexiune generală mediană. Contur normal; nu se observă suprafața latero-externă (fig. 8).

Se deosebește de formele cunoscute prin complexitatea discordanței.

Vîrstă: kimeridgian-tithonic.

Răspîndire: Valea Seacă.

*Lamellaptychus*, grupa A, *carpathicus* n. sp.

Pl. IV, fig. 6, 7.

Descriere. Valve de dimensiuni mijlocii, ornate cu coaste fine și dese. Ele formează două inflexiuni: una generală normală, externă și una aproape retroflexă, generală laterală. Coastele cad sub un unghi foarte ascuțit, pe marginea simfizală și aproape perpendicular pe cea externă. Au tendința de a se întîlni în regiunea terminală (fig. 9).

Raporturi și diferențe. Se deosebește de *Lamellaptychus*, grupa A, *inflexicosta* Trauth var. *fractocosta* Trauth, prin prezența inflexiunii generale normale externe, iar de *Lam.* grupa A, *beyrichi* (Opp.) em. Trauth, var. *undocosta* Trauth, prin numărul redus de inflexiuni.

Vîrstă: kimeridgian-tithonic.

Răspîndire: Valea Seacă.

*Lamellaptychus*, grupa A, *inflexicosta* Trauth, f. typ. Trauth (partim), Pl. IV, fig. 8—9.

1938 *Lamellaptychus inflexicosta*, Trauth [53], p. 162—170 (partim). 1956—57 *Lamellaptychus inflexicosta* Trauth; Răileanu și colab. [42], fig. 11; [43], p. 178. 1962 *Lamellaptychus inflexicosta* Trauth, f. typ. Trauth (partim); Gasiorski [20], p. 251, fig. 14/16. 1962 *Lamellaptychus*, grupa A, *inflexicosta* Trauth, f. typ. Trauth (partim); Gasiorski [21], p. 106, pl. VI, fig. 35.

Descriere. Valve cu contur normal, acoperite de coaste relativ dese, care formează o inflexiune generală normală mediană; la capătul lor extern, ele se arcuiesc spre marginea simfizală.

Vîrstă: kimeridgian-tithonic.

Răspîndire: Valea Seacă, v. Moldovei, d. Runcu.

„*Lamellaptychus*, grupa A, cu o slabă depresiune laterală“

Gasiorski

Pl. IV, fig. 4—5.

1962 „*Lamellaptychus* from group A with a feeble lateral depression“ Gasiorski [21],

Pl. VI, fig. 8.

Descriere. Valve mici, pină la mijlocii cu sculptură de tip A; se caracterizează prin prezența unei slabe depresiuni laterale care dă impresia existenței unei inflexiuni normale, generale, mediane. Se apropie de *Lamellaptychus*, grupa A, *mortilleti* (Pict. & Lor.) f. typ. Trth. (partim), de care se deosebește atît prin gradul redus de evidențiere a depresiunii și amplasarea ei, cit și prin caracterul diferit al ornamentației în regiunea extern-terminală.

Vîrstă: tithonic (partea superioară a orizontului superior).

Răspîndire: viroaga Sadova, V. Mesteacănului.

#### *Punctaptychii*

*Punctaptychii* sînt asemănători cu *lamellaptychii*, dar se caracterizează prin prezența unui înveliș calcaros care acoperă coastele și lasă loc liber de-a lungul șanțurilor intercostale, formînd așa-numitele tuburi intercostale (D. Closs [12]). Prin dizolvarea păturii externe, deasupra șanțurilor intercostale apar șiruri de perforațiuni punctiforme.

*Punctaptychii* recoltați din chiuveta Rarău aparțin tipului A de sculptură.

*Punctaptychus*, grupa A, *punctatus* (VOLTZ), f. typ. Trauth (partim), Pl. V, fig. 7.

1865 *Aptychus punctatus* Voltz; Favre [14], p. 49, pl. VI, fig. 4—5. 1956 *Punctaptychus punctatus* (VOLTZ); Andelkovic [1], p. 137, Tab. II, fig. 7. 1958 *Punctaptychus punctatus* (VOLTZ); Andelkovic [2], p. 35, pl. I, fig. 2. 1962 *Punctaptychus punctatus* (VOLTZ), f. typ. Trauth (partim); Gasiorski [20], p. 260, fig. 17/1. 1962 *Punctaptychus*, grupa A, *punctatus* (VOLTZ), f. typ. Trauth (partim); Gasiorski [21], p. 106, pl. VI, fig. 15—16.



Descriere: Valve ornate cu coaste bine puse în evidență spre marginea laterală și externă; în regiunea apicală și centrală se observă bine șiruri de puncte-perforațiuni ce corespund tuburilor intercostale. Coastele au tendința de a se întâlni undeva peste marginea simfizo-externă. Ele formează o inflexiune generală, normală, mediană.

Vîrstă: oxfordian superior-tithonic.

Răspîndire: Valea Seacă, V. Mesteacănului, v. Moldovei, p. Muncelu etc.

*Punctaptychus*, grupa A, *monsalvensis* Trauth (partim)

Pl. V, fig. 3—6.

1960 *Punctaptychus monsalvensis* Trauth; Răileanu și colab. [44], p. 34, pl. 10, fig. 36. 1962 *Punctaptychus monsalvensis* Trauth (partim); Gasiorski [20], p. 261, fig. 17/9. 1962 *Punctaptychus*, grupa A, *monsalvensis* Trauth (partim); Gasiorski [21], p. 106, pl. VI, fig. 2.

Descriere. Valve cu sculptură punctaptychoidă; coastele prezintă o inflexiune normală, generală, laterală și au capetele externe încovinate spre punctul terminal.

Vîrsta: kimeridgian-tithonic mediu (formă caracteristică).

Răspîndire: Valea Seacă, v. Moldovei.

*Punctaptychus*, grupa A, *punctatus* (Voltz), var. *divergens* Trauth

Pl. V, fig. 8.

1962 *Punctaptychus punctatus* (Voltz), var. *divergens* Trauth; Gasiorski [20], p. 261, fig. 17/8. 1962 *Punctaptychus*, group A, *punctatus* (Voltz), var. *divergens* Trauth; Gasiorski [21], pl. VI, fig. 4.

Descriere. Valve cu sculptură punctaptychoidă de tip A; coastele prezintă o inflexiune generală, normală, laterală și sînt flabeliforme.

Vîrstă: kimeridgian-tithonic.

Răspîndire: Valea Seacă, v. Moldovei.

*Punctaptychus*, grupa ?, *punctatus* (Voltz), var. aff. *longa* Trauth

Pl. V, fig. 1—2.

Descriere: Valvă cu sculptură punctaptychoidă, căreia i se vede bine partea internă și parțial cea externă-convexă; se observă o porțiune cu ornamentație punctaptychoidă și suprafața latero-externă evidentă. Am apropiat forma de aceea descrisă de Trauth avînd în vedere exclusiv raportul neobișnuit dintre lățimea și lungimea valvei a cărui valoare este incomparabil mai mică decît la forma tip.

Vîrsta: kimeridgian-? tithonic.

Răspîndire: pîrăul Muncelul.

*Punctaptychus*, ? grupa A, *punctatus* (Voltz), var. *undocosta* n. var.

Pl. V, fig. 9.

Descriere. Exemplarului îi lipsește partea terminal-externă. Se observă clar că aparține punctaptychilor și că este o formă nedescrisă până în prezent. Ceea ce deosebește această formă de toate celelalte este prezența a două inflexiuni aproape generale, normale, situate ceva mai jos de linia de maximă lățime.

Se deosebește de *Punct.* grupa A, *punctatus* (Voltz) var. *fractocostatus* Trth. prin numărul inflexiunilor și caracterul lor normal, nu retrovers.

Vârsta : kimeridgian-tithonic.

Răspindire : Valea Seacă.

În concluzie, fauna de aptychi recoltată din această regiune se poate separa în două nivele, după trăsăturile pe care le prezintă, răspândiri și stadiu de evoluție; și anume, un orizont inferior, cu *Lamellaptychus* grupa A, *curtus* Trauth, var. *macarovicii* n. var. și *Lamellaptychus* grupa A, aff. *rectocostatus* (Pet.) em. Trauth și un orizont superior conținând toate celelalte forme descrise. În orizontul superior se observă mare bogăție și varietate de lamellaptychi din grupa A, și punctaptychi. Stadiul de evoluție a formelor din orizontul superior este net deosebit de cel al aptychilor din orizontul inferior; prin varietatea ornamentației și frecvența mare a acestor forme constituie mărturia unui stadiu mai înaintat de evoluție, deci și a unei vârste mai noi.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Andelkovic M. — *La constitution géologique et tectonique des montagnes de Gledici (Serbie centrale-Sumadija)*. Ann. géol. de la Pén. Balk., vol. XXIV, p. 31. Beograd, 1956 (în limba sârbă).
2. — — *Die Aptychen aus den oberjurassischen Kalken des Greben und ihre stratigraphische Bedeutung*. Ann. géol. Pén. Balk., t. XXV, p. 29, Beograd, 1958 (în l. sârbă).
3. Athanasiu S. — *Cercetări geologice în bazinul Moldovei din Bucovina*. Raport activ. Inst. geol. rom. în 1908—1909, București, 1913.
4. Băncilă I. — *Le Malm-Néocomien de la vallée supérieure du Trotuş*. Comptes Rendus d. s. Acad. Sci. Roum., t. II, nr. 3. București, 1938.
5. — — *Geologia Munților Hâghimaș-Ciuc*. An. Inst. geol. rom. vol. XX, București, 1940.
6. — — *Geologia Carpaților Orientali*. București, 1958.
7. Birkenmajer K. — *Stratigrafia i paleogeografia Serii Czorsztynskiej Pienin kiego Pasa Skalkowego Polski*. Studia Geol. Polon., vol. IX, Warszawa, 1963.
8. — — and Gasiorowski S. M. — *Stratigraphy of the Malm of the Niedzica and Branisko Series (Pieniny Klippen Belt, Carpathians)*, Based on Aptychi. Bull. Acad. Pol. Sci. Serie geol. geogr., vol. VIII, No. Warszawa, 1960.
9. Idem — *Stratigraphy of the Tithonian and Lower Neocomian of the Czorsztyn Series (Pieniny Klippen Belt, Carpathians)*. Based on Aptychi. Bull. Acad. Pol. Sci. Serie sci. geol.-geogr., vol. IX, No. 2. Warszawa, 1961.
10. Boller K. — *Stratigraphische und Mikropaläontologische Untersuchungen an Neocom der Klippendecke (Östlich der Rhone)*. Eclog. Geol. Helv., vol. 56, nr. 1, Basel, 1963.
11. Cernea G. — *Zona internă a flisului dintre valea Moldovei și valea Bistriței*. An. com. geol., vol. XXIV, București, 1952.

12. Closs D. — *Contribuição ao conhecimento dos Aptychi (Cephalopoda-Ammonoidea)*, Publ. esp. 1, Esc. Geol. Pôrto Alegre, 1960.
13. Dufaure Ph. — *Contribution a l'étude stratigraphique et paléontologique du Jurassique et du Neocomien de l'Aquitaine a la Provence*. Revue de Micropal., vol. I, nr. 2, Paris, 1958.
14. Favre E. — *Description des fossiles du terrain jurassique de la Montagne des Voires (Savoie)*. Mem. Soc. Pal. Suisse, vol. II, Genève, 1875.
15. Filipescu M. G., și Iliescu G. — *Date noi cu privire la stratigrafia regiunii dintre valea Buzăului și riul Negru (Ciucas—Teliu), și importanța lor pentru descifrarea structurii Carpaților Orientali*. St. și cerc. geol., t. III, nr. 1—2, București, 1958.
16. Filipescu M. G. și Dragăstan O. — *Resturi de Tintinnidae în depozitele tithonice și neocomiene din R. P. Romină*. St. și cerc. geol., t. VIII, nr. 3, București, 1963.
17. Gasiorowski St. M. — *Succession of Aptychi Faunas in the Western Tethys during the Bajocian-Barremian Time*. Bull. Acad. Pol., Sci. Série sci. chim., geol. et geogr., vol. VII, no. 9, Warszawa, 1959.
18. Idem — *Nowe dane o wieku radiolarytów serii reglowej dolnej w Tatrach*. Acta Geol. Polon., vol. IX, no. 2, Warszawa, 1959.
19. Idem — *O Iewaptychach*. Roczn. Pol. Tow. Geol., t. XXX, z. 1, Krakow, 1960.
20. Idem — *O Aptychach zebrowanych*. Roczn. Pol. Tow. Geol., t. XXXII, z. 2, Krakow, 1962.
21. Idem — *Aptychi from the Dogger, Malm and Neocomian in the Western Carpathians and their stratigraphical value*. Studia Geol. Polon., vol. X, Warszawa, 1962.
22. Gianotti A. — *Deux facies du Jurassique superieur en Sicile*. Revue de Micropal., vol. 1, nr. 1, Paris, 1958.
23. Ilie M. — *Recherches géologiques dans les Monts du Trascău et dans le Bassin de l'Arieș*. An. Inst. geol. rom., vol. XVII, p. a II-a, București, 1932.
24. Idem — *Cercetări geologice în regiunea Rarău — Cimpulungul Moldovei — Piriul Cailor*. An. Com. geol., vol. XXX, București, 1957.
25. Йовчева П. М. и Трифонова Е. — *Микрофауна от титон-валанжа на северо-западна България*. Годишник на Упр. Проучв. Том. XI, 1960, София, 1961.
26. Jekelius E. — *Die mesozoischen Faunen der Berge von Brassó. II. Die Neocomifauuna von Brassó*. Mitt. aus d. Jahrb. d. kgl. ung. geol., R.—A., Bd. XXIII, H. 2, Budapest, 1915.
27. Idem — *A Brassói hegyek mezozoós faunája*. A magyar kir. földt. intez., évkönyve, XXIV. köt, 3 füzetéből, Budapest, 1916.
28. Kober L. — *Das alpine Europa*, Wien, 1931.
29. Kräutner Th. — *Cercetări geologice în chiuveta marginală mezozoică a Bucovinei cu privire specială în regiunea Rarăului*. An. Inst. geol. rom., vol. XIV, București, 1929.
30. Marinescu I. — *Aptychus-Schichten im Kreidelysch der Ostkarpathen (Rumänien)*. Neues Jahrb. Geol. u. Paläont., Abh., 107, 1, Stuttgart, 1958.
31. Idem — *Observații geologice asupra zonei tunelului Teliu*. D.d.S. ale șed. Com. geol., vol. XLV (1957—1958), București, 1960.
32. Murgeanu G. et Filipescu M. G. — *Sur la présence des Calpionelles dans les dépôts jurassiques et crétacés de Roumanie*. Compt. Rendus d. seances Inst. Geol. de Roumanie, t. XXI (1932—1933), București, 1937.
33. Ooster W. A. — *Pétrifications remarquables des Alpes Suisses Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses avec la description et les figures des espèces remarquables*. Genève, 1863.
34. Oppel A. — *Ueber jurassische Cephalopoden*. Pal. Mitt. a. d. Mus. d. k. Bayer. Staates, Stuttgart, 1863.
35. Patruțiu D. — *Corelarea Doggerului superior și a Malmului din Carpații Orientali*. Bul. șt. sect. geol.-geogr., t. II, nr. 2, București, 1957.
36. Патрулиус Д. и Попеску Гр. — *Фация вильдфлиша и осадочные утесы Буковины и Марамуреша Мат. Карп. Балк. Асоц. № 3, Киев, 1960.*

37. Patrușiu D., Contescu L., Butac A. — *Observații asupra lișului cretacic din valea superioară a Trotușului și împrejurimile orașului Miercurea-Ciuc (Carpații Orientali)*, St. și cerc. de geol., tom. VII, nr. 3—4, București, 1962.
38. Paul K. — *Grundzüge der Geologie der Bukowina*. Jahrb. d. k. k. geol., R.—A., Bd. XXVII, Wien, 1876.
39. Pictet F. J. — *Etude provisoire des fossiles de la Portede-France, d'Aizy et de Lemenc*. Mélanges Paleont., IV, livraison, Genève, 1868.
40. Peters K. — *Die Aptychen der österreichischen Neocom-und oberen Juraschichten*. Jahrb. d. k. k. geol. R.—A., Ed. V, Wien, 1854.
41. Pokorný V. — *Grundzüge der zoologischen Mikropaläontologie*. Berlin, 1958.
42. Răileanu Gr., Bădăluță A., Pelin M. — *Studiul faunei cu Aptychus din calcarele jurasice superioare din zona Svinița-Svinecea Mare*. An. Univ. „C. I. Parhon”, nr. 11, București, 1956.
43. Idem — *Contribuții la cunoașterea faunei cu Aptychus din zona Svinița-Svinecea Mare*. An. Univ. „C. I. Parhon”, nr. 13, București, 1957.
44. Răileanu Gr. și Năstăsescu A. — *Contribuții la cunoașterea faunei de amoniți din jurasical superior de la Svinița — (Banat)*. St. și cerc. de geol., t. V, nr. 1, p. 7, București, 1960.
45. Remane J. — *Les Calpionelles dans les couches de passage jurassique-crétacé de la fosse vocontienne*. Trav. Lab. Géol., Grenoble, t. 39, 1963.
46. Simionescu I. — *Studii geologice și paleontologice în Dobrogea. I. Fauna cefalopodelor jurasice de la Hirșova*, Publ. Fond. „V. Adamachi”, nr. XXI, p. 1, București, 1907.
47. Станчева М — *Първи находки на р. Calpionella в България*. Годиш. на Упр. за Теол. и Мин. Проучв., отдел А, Том VII, 1956, София, 1957.
48. Стрелков А. А. и Липман П. X. — *Систематическая часть, подкласс Radiolaria. Основы палеонтологии, Общая часть, простейшие*. Изд. Акад. Наук. СССР Москва, 1959.
49. Sturani C. — *Il complesso sedimentario autoctono all'estremo nord-occidentale del massiccio dell'Argentera (Alpi Marittime)*. Mem. Inst. Geol. Min. Univ. Padova, vol. XXII, p. 1—206, Padova, 1962.
50. Trauth Fr. — *Aptychenstudien I. — Ueber die Aptychen in Allgemeinen*. Ann. naturhist. Mus. in Wien, Bd. 41, p. 171, Wien, 1927.
51. Idem — *Aptychenstudien III—V. Nachtrag zu den „Aptychen in Allgemeinen“; Nachtrag zu den „Aptychen der Oberkreide“*. Die Aptychen der Dogger. Ibid. Bd. 44, p. 329, Wien, 1930.
52. Idem — *Aptychenstudien VI—VII. — Zweiter Nachtrag zu den „Aptychen in Allgemeinen“*. Die Aptychen des Malm und Unterkreide, Ibid. Bd. 45, p. 17, Wien, 1931.
53. Idem — *Die Lamellaptychi des Oberjura und der Unterkreide*. Paläontographica, Abt. A, Bd. 88, p. 115, Stuttgart, 1938.
54. Turculeț I. — *Contribuții la cunoașterea cretacicului din chiuveta Rarău*. An. șt. Univ. Iași, Secția II, b, geol.-geogr., t. IX, p. 59, Iași, 1933.
55. Uhlig V. — *Bau und Bild der Karpathen*. Wien und Leipzig, 1903.
56. Vetter H. — *Kleine Beiträge zur Geologie der Bukowina*. Jahrb. d. k. k. geol. R.—A., Bd. 55, Wien, 1905.
57. Idem — *Die Fauna der Juraklippen zwischen Donau und Thaya. I. Teil. Die Tithonklippen von Niederellabrunn*. Beitr. z. Paläont. u. Geol. Ost-Ung., u. d. Or. Bd. XVII, Wien, und Leipzig, 1905.

#### EXPLICAȚIILE PLANȘELOR

##### Planșa I, Planché I, Таблица I

Fig. 1 — *Lamellaptychus*, grupa C, cf. *theodosia* (Desh.), kimeridgian; Kimeridgien; Кимеридж, Valea Seacă, X 3, 4.



Fig. 2 — *Lamellaptychus*, grupa B, *sparsilamellosus* (Guemb.) f. typ. Trauth, oxfordian superior-tithonic inferior; Oxfordien supérieur-Tithonique inférieur; в. оксфорд - н. титон. Valea Seacă, × 1, 3.

Fig. 3 — *Lamellaptychus*, grupa B, *lamellosus* (Park.) var. aff. *cincta* Trauth, (? kimeridgian) - tithonic; (? Kimeridgien) - Tithonique; (кимеридж)-титон. V. Mesteacănului, × 3.

Fig. 4 — *Lamellaptychus*, grupa B, cf. *lamellosus* (Park.) em. Trauth, f. typ. Trth. oxfordian inf. - tithonic; Oxfordien inf. - Tithonique; Н. Оксфорд — Титон Valea Seacă, × 3.

Fig. 5, 8 — — — — — , × 4.

Fig. 6 — *Lamellaptychus*, grupa B, *lamellosus* (Park.) em. Trauth, var. *gracilicostata* (Gieb.), kimeridgian-tithonic; Kimeridgien-Tithonique; кимеридж-титон; d. Muncelu, × 2.

Fig. 7 — *Lamellaptychus*, grupa B, *lamellosus* (Park.) em. Trauth var. *sofenoides* (Rüpp.), oxfordian sup.-tithonic inf.; Oxfordien sup.-Tithonique inf.; в. оксфорд - х. титон; SV Piatra Străjii-Măgura, × 3.

Fig. 9 — *Lamellaptychus*, grupa A, *curtus* Trauth var. *macarovicii* n. var., oxfordian - (? kimeridgian inf.); Oxfordien - (? Kimeridgien inf.); оксфорд - (? н. кимеридж); Izvorul Alb, × 1, 5.

Fig. 10, 11 — *Lamellaptychus*, grupa A, aff. *rectecostatus* (Pet.) em. Trauth, f. typ. Trauth, oxfordian sup.-tithonic; Oxfordien sup.-Tithonique; в. оксфорд-титон; Izvorul Alb, × 2, × 3.

#### Planșa II, Planche II, Таблица II

Fig. 1 — *Lamellaptychus*, grupa A, *rectecostatus* (Pet.) em. Trauth, f. typ. Trauth, oxfordian sup.-tithonic (? neocomian); Oxfordien sup.-Tithonique (? Neocomien); в. оксфорд-титон (? неоком.); Valea Seacă, × 2, 5.

Fig. 2 — — — — — , v. Moldovei-Pojorita, × 1, 2.

Fig. 3 — *Lamellaptychus*, grupa A, sp. 1 ex gr. a Trauth, oxfordian sup.-neocomian inf.; Oxfordien sup.-Neocomien inf.; в. оксфорд - н. неоком. v. Moldovei-Pojorita, × 3, 5.

Fig. 4 — — — — — , NE Măgura, × 3.

Fig. 5, 6 — — — — — , Valea Seacă, × 3.

Fig. 7 — *Lamellaptychus*, grupa A, *beyrichi* (Opp.) em. Trauth, f. typ. Trauth (partim), kimeridgian-tithonic inf. (neocomian); Kimeridgien-Tithonique inf. (Neocomien); кимеридж-н. титон-(неоком.); Valea Seacă, × 1, 7.

Fig. 8 — — — — — , cu ignL; avec ignL; с общей нормальной боковой инфлексией ребер; Valea Seacă, × 2.

Fig. 9 — — — — — , Sadova, × 2, 5.

#### Planșa III, Planche III, Таблица III

Fig. 1 — *Lamellaptychus*, grupa A, *beyrichi* (Opp.) em. Trauth, f. typ. Trauth, (partim), kimeridgian-neocomian; Kimeridgien-Neocomien inf.; кимеридж-н. неоком. Valea Seacă, × 1, 2.

Fig. 2 — — — — — , SV Piatra Străjii-Măgura, × 1, 7.

Fig. 3, 4 — — — — — , V. Mesteacănului, × 1, 5.

Fig. 5 — — — — — , Sadova, × 2, 5.

Fig. 6 — — — — — , Sadova, × 1, 9.

Fig. 7 — *Lamellaptychus*, grupa A, *beyrichi* (Opp.) em. Trauth var. *fractocosta* Trauth (partim), kimeridgian-neocomian inferior; Kimeridgien-Neocomien inf.; кимеридж-н. неоком.; V. Mesteacănului, × 2, 5.

Fig. 8 — — — — — , NE d. Măgura, × 1, 8.

Fig. 9 — — — — — , d. Pietrosul, × 2.

Fig. 10 — ? — — — — — , Valea Seacă, × 4, 5.

Fig. 11 — ? — — — — — , p. Bodea-Izvorul Alb.

## Planșa IV, Planche IV, Таблица IV

Fig. 1 — *Lamellaptychus*, grupa A, *beuichi* (Opp.) var. aff. *longa* Trauth, malm Malm; B. юра; d. Runcul,  $\times 1, 5$ .

Fig. 2 — *Lamellaptychus*, grupa A, *rarăui* n. sp., kimeridgian-tithonic; Kimeridgien-Tithonique; кимеридж-титон; Valea Seacă,  $\times 2, 5$ .

Fig. 3 — *Lamellaptychus*, grupa A, *cinctus* n. sp., kimeridgian-tithonic; Kimeridgien-Tithonique; кимеридж-титон; Valea Seacă,  $\times 3$ .

Fig. 4 — „*Lamellaptychus*, grupa A, cu o slabă depresiune laterală“ Gasiorowski, tithonic; Tithonique; титон; Sadova,  $\times 2, 3$ .

Fig. 5 — —, V. Mesteacănului,  $\times 2, 5$ .

Fig. 6 — *Lamellaptychus*, grupa A, *carpathicus* n. sp., kimeridgian-tithonic; Kimeridgien-Tithonique; кимеридж-титон; Valea Seacă,  $\times 3$ .

Fig. 7 — —, văzut din partea simfizală; vue symphysale; вид с симфизальным направлением;

Fig. 8 — *Lamellaptychus*, grupa A, *inflexicosta* Trauth, f. typ. Trauth (partim), kimeridgian-tithonic; Kimeridgien-Tithonique; кимеридж-титон; SV Piatra Străjii-Măgura,  $\times 2, 5$ .

Fig. 9 — —, d. Runcul,  $\times 4$ .

Fig. 10 — *Belemnites* (? *Pseudobelus*) *royerianus* d'Orb., malm; Malm; B. юра; SV Piatra Străjii-Măgura,  $\times 1, 2$ .

Fig. 11 — *Belemnites* (*Hibolites*) *ensifer* Opp., tithonic; Tithonique; титон; v. Moldovei,  $\times 1, 3$ .

## Planșa V, Planche V, Таблица V

Fig. 1 — *Punctaptychus*, grupa ?, *punctatus* (Voltz) var. aff. *longa* Trauth, kimeridgian; Kimeridgien; кимеридж; p. Muncelu,  $\times 0, 8$ .

Fig. 2 — —, fața concavă; surface concave, вогнутая поверхность.

Fig. 3 — *Punctaptychus*, grupa A, *monsalsvensis* Trauth, kimeridgian-tithonic; Kimeridgien-Tithonique; кимеридж-титон; Valea Seacă,  $\times 2$ .

Fig. 4 — —,  $\times 1, 5$ .

Fig. 5, 6 — —, v. Moldovei,  $\times 1, 5$  —  $\times 1, 8$ .

Fig. 7 — *Punctaptychus*, grupa A, *punctatus* (Voltz), f. typ. Trauth (partim) oxfordian sup.-tithonic; Oxfordien sup.-Tithonique; в. оксфорд-титон; V. Mesteacănului,  $\times 1, 3$ .

Fig. 8 — *Punctaptychus*, grupa A, *punctatus* (Voltz) var. *divergens* Trauth kimeridgian-tithonic; Kimeridgien-Tithonique; кимеридж-титон; Valea Seacă,  $\times 1, 7$ .

Fig. 9 — *Punctaptychus*, ? grupa A, *punctatus* (Voltz) var. *undocosta* n. var. kimeridgian-tithonic; Kimeridgien-Tithonique; кимеридж-титон; Valea Seacă,  $\times 1, 2$ .

„СЛОН С *Aptychus*“ ИЗ МЕЗОЗОЙСКОЙ МУЛЬДЫ РАРЭУ  
(ВОСТОЧНЫЕ КАРПАТЫ)

## Краткое содержание

Автор приводит новые данные относительно возраста комплекса отложений известного под именем „Слон с *Aptychus*“ из мезозойской Мульты Рарэу.

Из этих отложений собрана богатая фауна аптихов (*Lamellaptychus*, *Punctaptychus*) тинтинид, белемнит, которая позволила определить их возраст.

До сих пор, предполагалось что эти осадки берриас-готеривского возраста. Но, на основе фауны и литологических признаков установлено что они состоят из двух горизонтов и имеют более древний возраст; и именно: нижний горизонт песчанико-мергелистый, возраста верхнего оксфорда - (? н. кимериджа) и верхний горизонт кимеридж-титонского возраста.

Фауна тинтинид утверждает титонское датирование осадков верхних слоев.

Тектонически, нижний горизонт располагается несогласно на триасовых отложениях и выходит в антиклинальных аксах внешнего фланка мульды, а верхний горизонт — более обширно распространённый углубляется на северо-восток, под валанжинскими песчаниками-конгломератами Мунчелу.

В работе описываются 23 форм аптихов.

„COUCHES À APTYCHUS" DE LA CUVETTE MESOZOÏQUE DE RARĂU  
(CARPATES ORIENTALES ROUMAINES)

Résumé

Le présent travail apporte de nouvelles données sur l'âge du complexe de sédiments connus sous le nom de „Couches à *Aptychus*" de la cuvette mesozoïque de Rarău, située dans les Carpates Orientales roumaines.

On a récolté de ces couches une riche faune de *Lamellaptychus*, *Punctaptychus*, *Tintinnidae*, *Belemnites* qui ont permis de faire des précisions sur l'âge des couches mentionnées. Jusqu'à présent on a considéré que ces couches seraient d'âge berriasien-hauterivien; cependant, on a constaté, sur la base de la faune et des caractères lithologiques, qu'elles sont formées par deux horizons et ont un âge plus ancien, à savoir: l'horizon inférieur greso-marneux, d'âge oxfordien supérieur-(? kimeridgien inférieur) et l'horizon supérieur d'âge kimeridgien-tithonique.

La faune de Tintinnites confirme cette détermination d'âge tithonique des sédiments de la partie supérieure des „Couches à *Aptychus*".

Tectoniquement, l'horizon inférieur a une position discordante au-dessus des sédiments triasiques et il apparaît dans les axes des anticlinaux le long du flanc externe de la cuvette, tandis que l'horizon supérieur, plus largement répandu, plonge vers le Nord-Ouest sous les greso-conglomérates valanginiens de Muncelu.

Dans l'article sont décrites aussi les formes de *Aptychus* récoltés, reproduites en 5 planches.

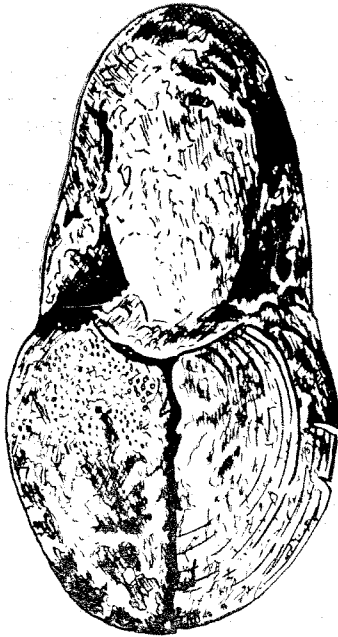


Fig. 2

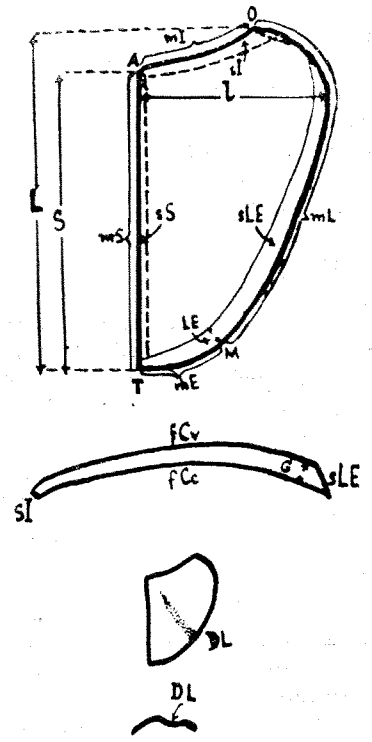


Fig. 3

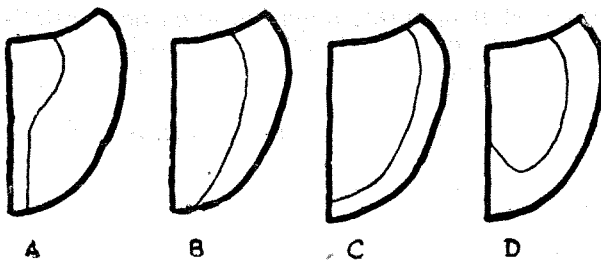


Fig. 4



Fig. 5

Fig. 2. *Aspidoceras* cf. *altenense* (d'Orb.) cu *Laevaptychus longus* (Meyer) în poziție normală naturală, închizând ultima cameră de locuit a amonitului (valva dreaptă; impresiunea feței sale concave (după D. Gloss [12])).

Fig. 3. A ~ apex; O ~ punct ombilical; M ~ punct median; T ~ punct terminal; ml ~ marginea internă; mL ~ marginea laterală; mE ~ marginea externă; mS ~ marginea simfizală; sl ~ suprafața internă; sLE ~ suprafața latero-externă; sS ~ suprafața simfizală; L ~ lungimea; l ~ lățimea; S ~ lungimea marginii simfizale; LE ~ lățimea suprafeței latero-externe; fCv ~ fața convex-externă; fCc ~ fața concav-internă; DL ~ depresiune laterală.

Fig. 5. *Lamellaptychus* grupa A, *curtus* Trauth, var. *macarovicii* n. var.