

VALERIA MARINCAȘ

Cretacicul superior în Metaliferii sudici a pus de la primele cercetări sistematice numeroase probleme, legate de marea variație a fațesurilor și a cercetării faunelor. Din aceste motive, corelările efectuate sînt pînă în ultima vreme dificile și nu întotdeauna suficient de concludente. Cercetările au fost multă vreme îngreunate tocmai de lipsa dovezilor paleontologice, căci fără fosile, formațiunile au fost deseori greșit datate.

Între Deva și Vinț-Alba Iulia, date cu privire la cretacicul superior sînt numeroase, ele arătînd interesul cercetătorilor pentru aceste sedimente de pe șelul Devei și fosa mureșană.

Primele lucrări, începînd cu Beudant (1818), Fr. Hauer și G. Stache (1863), D. Stur (1863), K. Herepy (1885, 1887), G. Primics (1897) etc., au făcut descrieri sumare a depozitelor și a puținelor date paleontologice cuprinse în aceste sedimente, considerate în general de vîrstă cretacică, cit și asupra eruptivului ce le însoțește. O excepție face lucrarea lui D. Stur (1863), care în lista formelor din regiunea Cîrjiț-Chergheș citează numeroase resturi de faună, între care moluște și cephelopode. Între acestea din urmă, demn de remarcat este citarea formelor: *Ammonites Neubergicus* Hauer, *Ammonites Pailleteanus* d'Orb. (*Pachydiscus neubergicus* Hauer și *Pachydiscus Pailleteanus* d'Orb.), cit și *Baculites beculoides* d'Orb și *Baculites anceps* Lam., alături de *Turritiles costatus* Lam. Aceste forme caracterizau fără discuție o sedimentare senoniană.

Această lucrare deosebit de interesantă a rămas însă ignorată în aproape toate bibliografiile următoare.

G. Halavats deschide etapa unei noi perioade de după 1900. Acest autor, în 1902, urmat de L. Loczy (1902, 1918), M. Palfy (1902, 1907) și Fr. Nopcsa (1905, 1908), dau primele descrieri mai sistematice însoțite uneori și de hărți; lucrarea lui Nopcsa este însoțită de o hartă la scara 1 : 200 000, care timp de două decenii este singura hartă regională.

G. Halavats, cercetînd depozitele în zona Deva-Cîrjiț-Chergheș, introduce în literatură denumirea de „Strate de Deva”, considerînd însă că depozitele cretacicului superior din zona șelfului Deva au o vîrstă cenomaniană. Acest geolog este primul care afirmă că straturile de Deva se extind spre est, pe dreapta văii Mureșului.

Studii mai precise, în perimetrul Geoagiu-Vinț se datoresc lui M. Palfy, care, în lucrările din 1902, și mai ales în cea din 1907 face o prezentare destul de amplă a regiunii, izbutind să recolteze și primul inoceram din flișul fosei mureșene. El susține că în regiune apar „șisturi argiloase-marnoase, micacee cu slabe intercalații de gresii dure, cenușii închise atunci cînd se prezintă în spărtură proaspătă, cu frumoase resturi de fucoide”, socotite de vîrstă senoniană. M. Palfy a citat pentru prima oară la Geoagiu (forma nu este figurată), un mulaj de *I. Salisburgensis* Fugg. și Kast., atribuind pe acest criteriu o vîrstă emcheriană acestor depozite.

Este interesantă interpretarea dată de Palfy vîrstei acestor depozite. El admite că acest inoceram în regiunea Salzburg apare în asociație cu *Pachidiscus neubergicus* Hauer și deci la Salzburg el atestă o vîrstă senonian superioară. În regiunea Geoagiu, spune Palfy, „aceste depozite cu *Inoceramus salisburgensis* reprezintă emcherianul, iar senonianul (campanianul și maastrichtianul – n.n.), sînt prezente numai în regiunea Vinț” (orizontul cu *Actaeonella* și cel superior acestuia, din straturile cu *Cerithium*). Palfy a considerat aceste depozite de tip Gosau, idee multă vreme încetățenită pentru caracterizarea sedimentelor din regiunile cele mai sudice ale Metaliferilor și cele de pe stînga Mureșului, din regiunea Sebeș.

Fr. Nopcsa, în lucrarea din 1905 prezintă o vedere de ansamblu pentru cretacicul superior de pe dreapta și stînga Mureșului, începînd de la Alba Iulia–Vinț și pînă la sud-vest de Deva. Ca și Halavats, el atribuie o vîrstă cenomaniană sedimentelor din regiunea Deva–Geoagiu, urmate de cele turonian-senoniene spre est. În regiunea Vinț–Alba Iulia este socotit prezent senonianul și danianul. El atribuie danianului „faciesul roșu cu reptile”, ce ar fi prezent și la Rîpa Roșie, pe dreapta văii Secașului, afluentul de pe stînga văii Mureșului și în regiunea Alba Iulia.

Problema depozitelor daniene în faciesul roșu cu reptile, este mult discutată în regiunea Vinț–Sebeș–Rîpa Roșie–Alba Iulia, chiar și în perioada anilor 1904–1916. Aceste depozite fac și astăzi un obiect de discuție în literatura geologică de specialitate.

Telegdi Roth K. în 1904 arată că acest facies roșu în regiunea Alba Iulia include eocenul superior-oligocenul inferior dovedit de el fosilifer. Deci, spune acest autor, formațiunea „nu poate reprezenta danianul”.

În 1916 Halavats Gy. și Loczy L. jun., au identificat în „danianul de la Rîpa Roșie” remanieri de calcare eocene fosilifere, cu care se precizează că nici faciesul roșu de la Rîpa cu același nume, „nu reprezintă danianul”.

Datele furnizate de lucrările lui Palfy și Nopcsa au fost utilizate și în sinteza asupra cretacicului de Gh. Macovei și I. Atanasiu (1934). Autorii au reintrodus denumirea de „Strate de Deva” pentru tot cretacicul superior din regiunea Deva–Alba Iulia ; s-a atribuit însă o vîrstă cenoman-coniaciană acestor depozite.

Între lucrările unei etape următoare amintim pe cele ale lui T. P. Ghițulescu și M. Socolescu (1941), D. Iacob (1944, 1951), M. Ilie (1953 și apoi 1953 și 1960), C. Gheorghiu (1954, 1960).

C. Gheorghiu a considerat că „Stratele de Deva” ar avea o vîrstă cenoman-eocenă. Mircea Ilie și D. Iacob le-au atribuit o vîrstă senoniană, păstrînd din părerile lui Palfy și ideea că ele ar reprezenta un facies Gosau.

În 1941, T. P. Ghițulescu și M. Socolescu au introdus noțiunea de „Strate de Bozeș”, considerînd că depozitele cretacicului superior dezvoltate pe dreapta Mureșului, între Deva și Vinț „încep cu un orizont de gresii calcaroase, marne, gresii argiloase, șisturi argiloase gresoase, groase de cîțiva metri urmate de un pachet de strate de circa 300 m a cărui litologie este alcătuită din gresii cenușii sau albăstrui-verzui, alcătuite din elemente foarte fine de cuarț și muscovit mai rar biotit și zircon ; cimentul este marnos-calcaros în bază și argilos silicios la partea superioară. Gresiile dispuse în bancuri sînt separate de marne și șisturi micacee de o colorație închisă și de grosimi variabile. La partea superioară, gresiile pot fi subordonate și șisturilor micacee care, pe alocuri, la partea superioară a sedimentării, ating ele singure 100 m. În părțile sudice, gresiile calcaroase suportă un pachet de șisturi marnoase, fin micacee, cu eflorescențe

saline și cu slabe resturi de plante – așa-numitele „Strate de Deva”. Aceste depozite, superioare „Stratelor de Bozeș”, nu au fost separate în regiunile situate la nord de Bozeș, ci înglobate „Stratelor de Bozeș” și atribuite cenomanianului” (pag. 468, op. cit.).

Această lucrare subliniază caracterul fliș al sedimentarului, deși atribuirea lui la cenomanian este greșită.

Faza următoare în descifrarea stratigrafiei cretacului superior din zona centrală și sudică a Metaliferilor se referă la o etapă ulterioară anului 1950, cînd caracteristicile șanțului eugeosinclinal al acestor regiuni va fi subliniată de cercetări care vor specifica caracterul depozitelor de tip fliș în fosa mureșană : N. Bleahu, M. Dimian (1963), E. Antonescu și colab. (1963), E. Popa-Dimian (1963), M. Dimian și E. Popa-Dimian (1964), G. Mantea (1962, 1969), C. Tomescu și colab. (1969) ; în regiunile sudice, situate pe stînga Mureșului, s-a descris faciesul proximal cu depozite de vîrstă senoniană : V. Marincaș (1952, 1964, 1965, 1966), V. Marincaș și D. Tințu (1968).

Depozitele fliș ale cretacului superior pentru intervalul cenomanian-maastrichtian au păstrat denumirea de „Strate de Bozeș” în lucrarea Bleahu-Dimian (1963), considerate prezente din regiunea Geoagiu, pînă în valea Ampoiului.

E. Popa-Dimian (1963), pe baza unor determinări de inocerami, ca: *I. labiatus* Schloth. și *I. cardissoides* Goldf. și a formei de *Hiplitoplacenticeras vari* (Schlüter), atribuie „Stratelor de Bozeș” o vîrstă turonian-campioniană.

Considerăm, cu O. Seitz (1967, pag. 69), că fragmentul determinat ca *I. labiatus* (Schloth.), este un exemplar cu sculptura modificată prin deformare (poate un *I. balticus* ?), iar inoceramul determinat *I. cardissoides* Goldf. este mai degrabă un inoceram din grupa *I. patootensiformis* Stz. În acest fel se pune sub semnul întrebării datarea „Stratelor de Bozeș” începînd cu turonianul.

Gh. Mantea (1962), ocupîndu-se de cretacul superior din regiunea Geoagiu-Bozeș, consideră prezent întregul cretac superior, cenoman-senonian, în depozitele fliș din regiune. Peste cenomanian se consideră dezvoltat turonconiacianul cu „Strate de Bobilna” și „Strate de Geoagiu”, peste care urmează complexul senonian al „Stratelor de Bozeș”.

În lucrarea lui C. Tomescu și colab. (1969), se consideră că „Stratele de Bobilna” și „Stratele de Geoagiu” reprezintă turonconiacianul, urmate de flișul „Stratelor de Bozeș”, a căror extindere între Geoagiu și valea Picișea (îngă Alba Iulia), comportă schimbări de facies în zona Blandiana-Vințul de Jos, în sensul trecerii la un facies grosier ce denotă un regim de sedimentație molasică marină.

Din flișul propriu-zis se citează forma de *I. cardissoides* Goldf. (exemplar găsit de D. Jipa și determinat de E. Popa-Dimian în 1963) și o asociație de cinci forme de globotruncane specifice santonianului. Fauna de la Vințul de Jos este atribuită faciesului molasic, cu condiții sublitorale, care adăpostesc asociația de „tip Gosau”. Autorii consideră că partea superioară a acestor strate reprezintă o zonă de trecere la un regim de molasă marină, cu elemente transportate și modelate în mediul fluviatil și depuse apoi în bazinul de sedimentare marină. Partea superioară a maastrichtianului se încheie după C. Tomescu și colab., cu o molasă lacustră-continentală de culoare roșie (orizontul roșu, cu reptile), ce ar fi în continuitate de sedimentare față de molasa marină. Conținutul paleontologic al acestor depozite este cel citat de Palfy, Nopcsa și D. Iacob (impresii de *Sabal major* Vidal, fragmente de oase de Dinosaurieni și Characee nedeterminate).

V. Iancovici și colab. (1969) descriu în fosa mureșană o succesiune de molase și fliș, care cuprinde cenomanianul („Strate de Valea lui Paul” și „Strate de Fornădia”), urmate în centrul și sudul acestei fose de „Stratele de Bozeș” și „Stratele de Deva”. Stratelor de Bozeș li se atribuie o vîrstă turon-campaniană, iar maastrichtianul inferior este socotit prezent prin „formațiunea continentală cu Dinosaurieni”.

V. Marincăș și D. Măneacă (1971) au atribuit flișului din regiunea Geoagiu o vîrstă santonian-campanian inferioară pentru „Stratele de Geoagiu” și campanian superior-maastrichtian inferior pentru „Stratele de Bozeș”.



În regiunile estice și sudice ale fosei mureșene, depozitele ce aparțin substadiului subhercinic arată o diversificare a proceselor litologice, ca urmare a modificărilor paleogeografice și structurale datorate puternicelor fenomene de diastrofism mezocretacic. Depozitele acestui substadiu ce cuprind cenomanian-coniacianul au faciesuri diferite: în bază uneori caracterul sedimentarului este acela de molasă, alteori se dezvoltă depozite detritice, în general slab fosilifere, atribuite cenoman-turonianului sau cenoman-coniacianului.

În regiunile sudice ale Metaliferilor, în zona situată la estul insulei cristaline a Rapoltului, depozitele de bază ale acestui substadiu au dezvoltate depozite detritice grosiere, care au fost numite de Gh. Mantea (1962) „Strate de Bobilna”. Grosimea acestor depozite este relativ redusă, căci ele nu trec de 80 m. „Stratele de Bobilna” sînt urmate de „Stratele de Geoagiu”, cu o litologie în care se observă trecerea la factura fliș a depozitelor: marne, gresii și marno calcare slab dezvoltate. Din aceste depozite, Gh. Mantea a citat resturile de *I. labiatus* și forme de *Scaphites* de vîrstă turonian superioară-coniaciană. Trebuie subliniat faptul că intervalul turonian superior-coniacian este slab ilustrat în ceea ce privește grosimea depozitelor în această zonă. „Stratele de Geoagiu” sînt apreciate ca avînd grosimi 60–80 m, care, împreună cu „Stratele de Bobilna”, nu dau grosimi mai mari de 150 m. Prezența sedimentarului corespunzător substadiului subhercinic, este însă dovedită prin resturile de macrofaună.

Diastrofismul subhercinic a adus în Munții Metaliferi, în general, oarecare modificări. Cel mai important efect al acestui moment diastrofic este accentuarea mișcării de ridicare pe verticală a unor părți axiale a catenei. Consecința a fost migrarea periferică a sedimentării postconiaciene. Această migrare periferică spre nord și spre sud va aduce pentru ultimul stadiu al evoluției Metaliferilor, substadiul laramic (sincinemat), noi aspecte în domeniile de sedimentare. Spre nord, nord-vest, în fosa Drocea și Bucium, senonianul are condiții proprii și pentru dezvoltarea faciesului Gosau. În sud, apele din fosa mureșană vor invadea și ariile nordice ale cristalinului de tip Sebeș, sedimentele din fosa, de tip fliș, avînd legătura cu cele de molasă din ariile sudice. Seriile detritice cîștigă uneori în grosime, în funcție de jocul oscilator al zonelor de șelf. Seriile de fliș foarte groase, se leagă, trec lateral la aceste faciesuri detritice – de obicei foarte fosilifere – pînă la aspectul unor faciesuri de țărîm foarte specifice unor regiuni ca cele din nordul Munților Sebeșului.

Sedimentele senoniene din sudul Metaliferilor, ca și cele de pe șelful cristalin din Munții Sebeșului, au depozite ce caracterizează un facies proximal litoral, care nu aparțin însă unor formațiuni de tip Gosau.

În vecinătatea cristalinului insulei Rapolt, efectele mișcării subhercinice nu sînt pregnante în zona cu sedimentar anterior amintit. Etapa depozitării san-

tonian-maastrichtiană nu este discordantă peste cea a substadiului anterior. Sedimentele de factură fliș de tipul „stratelor de Bozeș” arată o continuitate de sedimentare evidentă față de „Stratele de Geoagiu”. Flișul stratelor de Bozeș îl găsim dispus uneori transgresiv peste fundament (peste soclul diabazelor din sectorul nord de Bozeș, valea Băciia).

Așa cum am arătat (1971), „Stratele de Geoagiu” din regiunea Geoagiu-Băi-Sanator-Poenari, au depozite de facies fliș la partea superioară, unde se dezvoltă un complex marnos-gresos, colorat în nuanțe de vișiniu sau galben. Marnele din regiunea Geoagiu-Băi și nord de Sanatoriul TBC au resturi de inocerami. De aici provine forma de *I. salisburgensis* Fugg. și Kast., citat de D. Iacob, figurat în teza de doctorat. Credem că această formă este de fapt un *I. balticus* Böhm. Înspre Poenari am identificat forma de *I. patootensis* de Loriol și următoarele resturi de microfaună :

Bathysiphon sp.
Spiroplectina *annectens* (Jones et Parken).
Gaudryina *rudita* (d'Orbigny).
Nodosaria *limbata* (d'Orbigny).
Drothia *oxycona* (Reuss.).
Lagena *hispida* (Reuss.).
Dentalina *aculeata* (d'Orbigny).
Dentalina *lili* (Reuss.).
Dentalina *lorneiana* (d'Orbigny).
Dentalina *glacilis* (d'Orbigny).
Lenticulina *subangulata* (Reuss).
Lenticulina *orbicularis* (d'Orbigny).
Lenticulina *obliqua* (v. Hag.).
Lenticulina *rotulata* (Lamarck).
Siphonodosaria sp.
Globotruncana *renzi* (Thelmann).
Globotruncana *angusticarinata* (Gandolfi).
Globotruncana *sigali* (Reichel).
Globotruncana *coronata* (Bolli).
Rugoglobigerina *ordinaria* (Subbotina).
Cytherella cf. *bernensis* (Oerteli).
Cytherella cf. *gracilis* (Linenklaus).
Prisme de Inocerami.
Spiculi de Echinide.

În concluzie, depozitele atribuite „Stratelor de Geoagiu” nu au o vîrstă exclusiv coniacină, ci ele prin conținutul faunistic arată o sedimentare ce trece în santonian și campanian inferior. Aceste depozite din baza „Stratelor de Bozeș” se leagă de faciesul fliș, foarte binecunoscut apoi între Geoagiu-Băi-Bozeș și pînă în valea Blandiana în spre est; aceste depozite în regiunile nordice se întîlnesc pînă spre valea Ampoiului.

Trebuie să atribuim „stratelor de Bozeș” – așa cum arată T. P. Ghițulescu și M. Socolescu – întreaga succesiune în care litofaciesul se caracterizează prin ritmuri monotone de gresii și marne (uneori transgresive peste un fundament presantonian), care în regiunea Geoagiu-Bozeș-Valea Blandiana au numeroase mecanoglife și bioglife. Cimentul gresiilor poate fi marnos calcaros sau argilos silicios. Marnele de asemenea, devin argiloase de culoare roșcată sau cenușie, ele putînd deveni uneori foarte nisipoase. În unele regiuni gre-

siile pot fi subordonate șisturilor argiloase, iar spre Valea Blandiana, gresiile cresc treptat în grosime. Spre est, faciesul se schimbă și el este marcat de apariția masivă a unor gresii conglomeratice și conglomerate ce indică un alt regim de sedimentare, cel al unei molase cu o asociație faunistică diferită de cea a flișului. Aceste regiuni estice-sud-estice (Blandiana-Vințul de Jos-Picliș), arată o legătură cu ariile de sedimentare de pe stînga Mureșului.

Grosimea depozitelor fliș este mare, dar credem că unele aprecieri care atribuie 4-5 mii m acestor depozite, par a fi exagerate.

În flișul stratelor de Bozeș am identificat, în regiunea Bozeș, resturi de inoceramii și mai ales microfaună. Formele de inoceramii sînt rare, ele se referă la două mulaje de *I. balticus* Böhm. Microfauna este mai bine reprezentată deși ea nu abundă.

Lista formelor determinate cuprinde :

- Haplophragmoides cf. hetha (Berry).
- Haplophragmoides cf. eggeri (Cushman).
- Trochammina globigeriniformis (Jones et Parcker).
- Nodosaria papercula (Reuss).
- Dentalina lorneiana (d'Orbigny).
- Dentalia sp.
- Lenticulina navicula (d'Orbigny).
- Robulus ex. gr. münsteri (Roemer).
- Globulina lacrima (d'Orbigny).
- Valvulineria allomorphinoides (Reuss).
- Globotruncana coronata (Bolli).
- Globotruncana lapparenti (Brotzen).
- Globotruncana arca (Cushman).
- Globotruncana fornicata (Plumer).
- Globotruncana globigeriniformis (Britzen).
- Globotruncana lapparanti lapparanti (Bolli).
- Eponides haidingeri (d'Orbigny).
- Eponides beisseli (Schijfsma).
- Eponides brodimani (Cushman et Renz).
- Eponides bolli (Cushman et Renz).
- Pleurosstomella subnodosa (Reuss).
- Pleurosstomella ex. gr. clavata (Cushman).
- Allomorphina cretacea (Reuss).
- Gyroidinoides nitidus (Reuss).

Aceste resturi de microfaună ne arată că în complexul fliș al stratelor de Bozeș se cuprinde o sedimentare santonian-campanian-maastrichtian inferioară. Cu maastrichtianul terminal regiunea pare a fi fost afectată de începuturile mișcării laramice. Este posibil ca eventualele sedimente maastrichtian superioare să fi fost erodate după depunerea lor.

Faciesul fliș al stratelor de Bozeș este sincron dar heteropic cu cel de molasă și cu faciesul proximal litoral bine dezvoltat pe stînga Mureșului.

Concluzii. Analizînd conținutul litologic al sedimentării fliș cretacic superior pentru substadiul laramic din zonele situate la est de șelful Devei și a insulei cristaline a Rapoltului, în regiunea Geoagiu-Bozeș-Blandiana, și pînă înspre valea Ampoiului, în nord, constatăm că el cuprinde ritmuri monotone de tip binar (gresii, marne, șisturi marnoase etc.), și ritmuri ternare.

Conținutul litologic și paleontologic al acestor depozite fliș se referă la sedimentarea care cuprinde partea superioară a „Stratelor de Geoagiu” și la întreaga succesiune din „Stratele de Bozeș”, în accepțiunea litofaciesală stabilită de T. P. Ghițulescu și M. Socolescu, în regiunea citată.

Macrofauna acestor depozite fliș cuprinde resturi de inoceramii: *I. balticus* Böhm., *I. cardissoides* Goldf. ? și *I. patootensiformis* de Loriol, cit și o microfaună în care prezența asociațiilor de globotruncane ne-a permis identificarea santonianului-campanianului și a maastrichtianului inferior.

Spre est-sud este faciesul fliș, ce trece la o sedimentare de molasă legată și de faciesul proximal-litoral de pe stînga Mureșului. Aceste depozite sincrone dar heteropice se referă tot la intervalul santonian-maastrichtian cu precizarea că în aceste regiuni s-a păstrat și sedimentarul maastrichtianului superior. În aceste regiuni apropiate de curbura Metaliferilor și în zona de șelf a cristalinului din nordul Munților Sebeșului, fundamentul a suferit un proces de afundare, ulterior diastrofismului subhercinic, completat ulterior în etapa de sedimentare senoniană și cu un joc oscilator activ. Faciesul de molasă și cel proximal-litoral au avut legături în sensul unui aport destul de activ și dinspre sud, din aria Munților Sebeșului, atît în ceea ce privește natura litologică a sedimentarului, cit și legătura faunelor. Inducirea apelor în această regiune, datorată aportului de ape continentale-fluviatile se poate evidenția în evoluția și caracterul faunelor din regiunea Sebeș-Vinț.

În regiunile sudice, mai ales pe stînga Mureșului, se pot constata în această sedimentare senoniană și secvențe de factură fliș, care se intercalează în faciesul proximal litoral cu maastrichtianul.

Substadiul laramic se încheie cu depozitele de molasă sau cu depozite de facies molasă-lacustru-continental, așa cum este cazul regiunii Vințu de Jos. Trebuie subliniat faptul că acest facies numit de Nopcsa „faciesul roșu cu Dinosauri”, reprezintă o sedimentare maastrichtiană. Depozitele roșii de „tip Ripa Roșie” și cele din regiunea Alba Iulia-Șard-Bărbănt, ultimele situate pe depozitele eocenului inferior oligocen superior, iar primele cu remanieri de eocen, nu aparțin senonianului.

BIBLIOGRAFIE

1. Antonescu E. și colab., **Cercetări sedimentologice asupra depozitelor senoniene-daniene din regiunea Vințu de Jos—Geoagiu**. Studii și cercet. geol. VIII/2, 1963.
2. Bleahu M., Dimian M., **Caracteristicile stratonomice ale seriilor cretacee din Munții Metaliferi** (M. Apuseni). Asoc. Geol. Carp. Bal. Com. Șt., secț. II, București, 1963.
3. Dimian M., Dimian-Popa E., **Date stratigrafice și sedimentologice privind formațiunile cretacee dintre Valea Mureșului și Valea Ampoiului**. D. de S. Com. Geol., vol. L/1/1962—1963, București, 1964.
4. Gheorghiu C., **Studiul geologic al Văii Mureșului, între Dobra și Deva**, An. Com. Geol., XXVII, București, 1954.
Sur les conditions de sédimentation des dépôts crétacés et éocènes du Défilé du Mureș (Monts Apuseni du sud), Ann. Inst. Geol. Hung., XLIX/1, Budapest, 1961.
5. Ghițulescu T. P., Socolescu M., **Etude géologique et minière des Monts Métallifères**, Ann. Inst. Geol., XX, București, 1941.
6. Halavats Gy., **Déva környékének földtani alkötása**. Evi jelentes 1903, Budapest, 1904.
7. Hauer Fr., Stache G., **Geologie Siebenburgens** Wien, 1863.
8. Iacob D., **Contribution à la connaissance du Crétacé supérieur dans le S. des Monts Apuseni**, Rev. Muz. min. geol., Univ. Cluj, vol. VIII, 1944.
— Teza de doctorat. Manuscris, Timișoara, 1944.

9. Ianovici V. și colab., **Evoluția geologică a Munților Metaliferi**, Ed. Acad. București, 1969.
10. Ilie M., **Monts Métallifères de Roumanie**, Ann. Com. Geol. Rom., XXIII, 1950.
11. Loczy L. jun., **Jelentes a Szászabesi Vereshegyről származó meszkőörétegek foraminiferaianak vizsgálatáról**. Evi jelentes, Budapest, 1916.
12. Loczy L. V., **Einiger Betrachtungen über des geologischen Aufbau der Geosinclinalis des siebenbürgischen Erzgebirges in westernen sinne des nordwestlichen Karpaten**. Föld. Közl. XLVIII, Budapest, 1918.
13. Lupu M., Lupu D., **Die Gosauformation im Apuseni-Gebirge**, Asoc. Carp. Balc. VIII, T. I, Belgrad, 1971.
14. Macovei G., Atanasiu I., **L'Evolution géologique de la Roumanie. Crétacé**. Ann. Com. Geol. vol. XVI, București, 1934.
15. Mantea G. și colab., **Cercetări geologice in regiunile centrale ale Metaliferilor**. Raport Arh. Com. Geol., București, 1962.
16. Marincăș V., **Contribuțiuni la studiul Cretacicului superior din regiunea Sebeș**. D.d.S. Com. Geol. XXIX, București, 1955.
Marincăș V., **Nouvelles formes d'Inocerams du Crétacé supérieur des Carpathes méridionales et leur valeur stratigraphique**. Rev. VI Congr. Asoc. Carp. Balk. Varsovie—Cracovie, 1963.
17. Marincăș V., **Orizontarea depozitelor senoniene din regiunea Sebeș-Pianuri pe bază de micro și macrofaună**, Sargetia, VII, Deva, 1970.
Marincăș V., Tințu D., **Date noi la fauna de Inocerami cretacici din regiunea Pianuri**. Sargetia, vol. VII, Deva, 1970.
Marincăș V., Măneacă D., **Contribuțiuni la stratigrafia Cretacicului superior din regiunea Geoagiu**, Sargetia, VIII, Deva, 1971.
18. Nopcsa Fr., **Gyulaféhevárd, Deva, Ruzska-Banya es a Romaniai hotár közè géologiaja**. A.M.K. Int. Evkonyve, XIV, Budapest, 1905.
Nopcsa Fr., **Levél a szerkesztőhöz**. Föld. Közl. XXXVII, Budapest, 1907.
19. Palfy M., **Die Oberen kreideschichten in der Umgebung von Alvincz**. Jaresb. d.k.k. Ung. Geol. R.A. XII, Budapest, 1902.
Palfy M., **A Maros völgyének jobb oldala Algyögy környeken geologiaja**. Evi jelentes, 1907, Budapest, 1909.
20. Popa-Dimian E., **Contribuțiuni la studiul Inoceramilor și Ammoniților neocretacici din împrejurimile Vințului — Munții Apuseni**. St. și Cercet. Geol., vol. VIII, f. 4, București, 1963.
21. Răileanu Gr. și colab., **Aspecte fundamentale ale geologiei mezozoicului din România**. An. Com. Geol., XXXVI, București, 1968.
22. Seitz O., **Die Inoceramen des Santon und Untercampan von Nordwestdeutschland**. Hanover, 1967.
23. Stur D., **Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenburgen in Sommer, 1860**, Jahrb. d.k.k. G. R. Bd. VIII, Wien, 1863.
24. Tomescu C. și colab., **Contribuțiuni la stratigrafia depozitelor neocretacice din Munții Apuseni de Sud**, St. și Cercet. Geol., vol. 14/1, București, 1969.

SENONIANFLYSCH DER SÜDLICHEN METALIFER GEBIRGE DAS ALTER DER BOZES — SCHICHTEN (Zusammenfassung)

In der zwischen Geoagiu-Bozeș-Blandiana und bis ins nord-östliche Ampoiu Tal gelegenen Gegend des süd-östlichen Metalifer-Gebirges sind die Ablagerungen der Oberkreide, die der synkinematischen Etappe des Iaramischen Unterstadiums angehören, aus flyschartigen Sedimenten beglied. An Hand einer reichen Bibliographie wird ihr Alter besprochen, de sie mal dem Cenoman, dann dem Cenoman-Emscher und neuestens dem Santon-Maastricht zugeschrieben werden. Die neu angeführte Makro — aber insbesondere ihre Mikrofauna berechtigt eine genaue Einordnung sowohl des oberen Anteil der „Geoagiu Schichten“ — die nach Gh. Mantea dem Turon-Coniac angehören — wie auch der Bozeș Schichten, in den senonen Flysch. Auf Grund der neuen paläontologischen Angaben ist somit das Alter dieser Flysch-Ablagerungen Santon-Maastricht.



Fig. 1. *Inoceramus patootensis* de Loriol. Geagiu-cătunul Poenari.

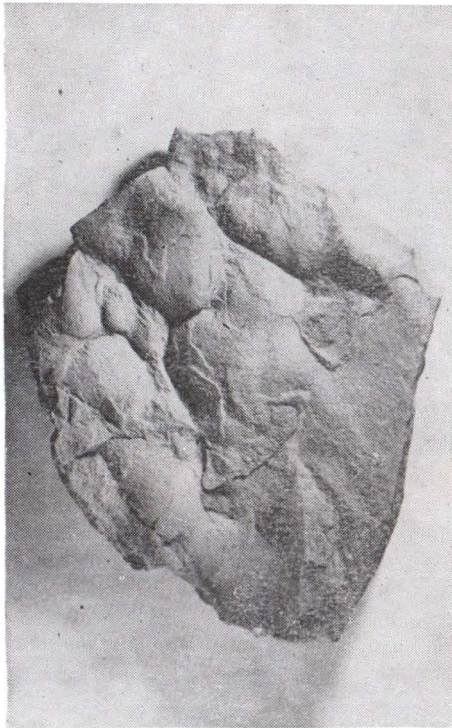


Fig. 2. Mecanolife in Stratele de Bozeș.



Fig. 3. Argile vișinii în „Stratele de Geoagiu” Poenari.



Fig. 4. Secvențe în flișul Stratelor de Bozeș, Geoagiu-Poenari.



Fig. 5. Secvențe în flișul Stratelor de Bozeș, Geoagiu-Poenari.



Fig. 6. Aspecte în flisul Stratelor de Bozeș. V. Geoagiului.



Fig. 7. Aspecte în flisul Stratelor de Bozeș. V. Geoagiului.

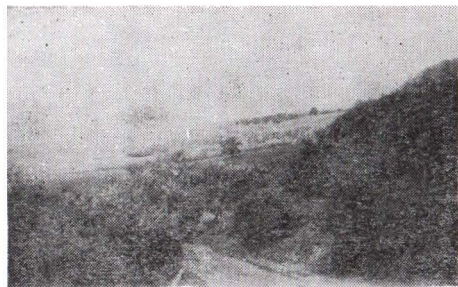


Fig. 8. Peisaj în Stratele de Bozeș.

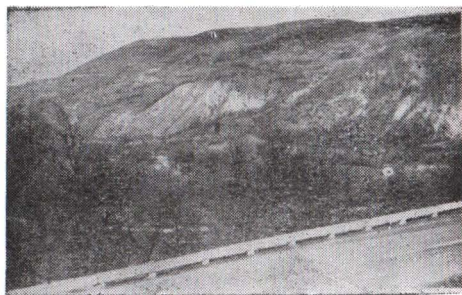


Fig. 9. Stratele de Bozeș. Șoseaua Geoagiu-Băi spre Bozeș.

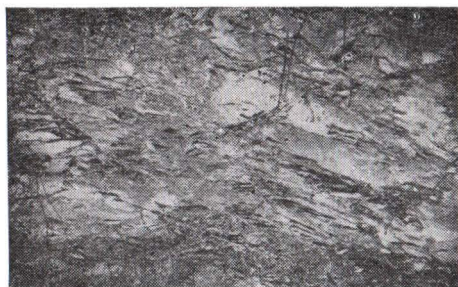


Fig. 10. Deschiderea în Stratele de Bozeș. Bozeș.

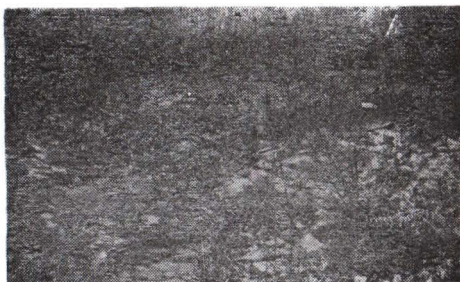


Fig. 11. Deschiderea în Stratele de Bozeș. Bozeș.

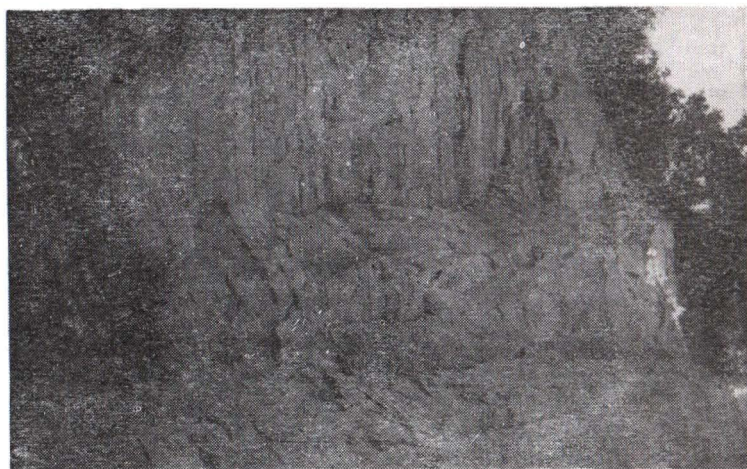


Fig. 12. Intercalații argiloase în Stratele de Bozeș. Bozeș.