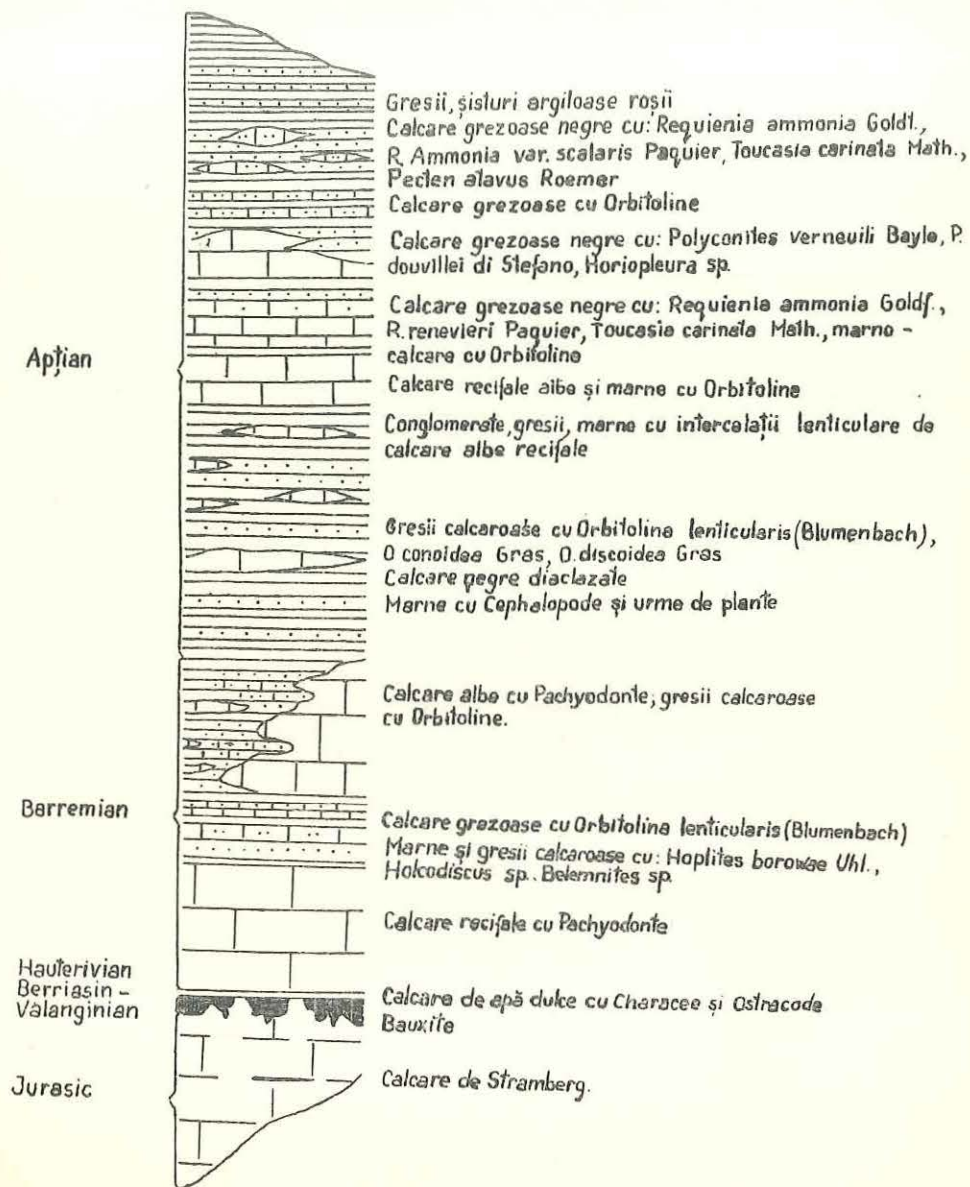


I. PREDA

ANEXA III

COLOANA STRATIGRAFICĂ A DEPOZITELOR CRETACICE DIN  
REGIUNEA LUNCA-SPRIE-CORBEȘTI-VALEA RÎLUI-SURDUCUL

Sc. 1:10000



CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA GEOLOGIEI  
ÎMPREJURIMILOR LACULUI ROȘU  
(CARPAȚII ORIENTALI)

I. PREDA și M. PELIN

Comunicată în ședința din 23 aprilie 1961

Teritoriul de care ne ocupăm în lucrarea de față este situat în partea superioară a văii Biczului. El este delimitat spre nord de vârful Ciutacul și Muntele Licas; la sud se întinde pînă la Muntele Telecul; la vest este delimitat de Muntele Calului și vârful Ciofranca, iar la est — de o linie ce unește Muntele Hăghimașul Negru cu Piatra Ghilcoșului, Surducul și Măgura Cupașelor.

Regiunea este drenată de pîrîul Hăghimaș, p. Piatra Roșie p. Licas, p. Suhardul, care își aduc apele în Lacul Roșu, obîrșia văii Bicz. La nord de Masivul Suhardului, p. Bicz primește pe stînga p. Cupașelor.

Morfologia regiunii este dominată de masivele Ciutacul, Muntele Calului, Piatra Ciofranca, care în partea de vest au pante dulci constituite din șisturi cristaline, iar în partea de est creste abrupte de dolomite; și, în sfîrșit, Masivul Hăghimașul Negru Ghilcoș-Suhardul constituit din calcare de Stramberg.

Prezența Lacului Roșu în mijlocul coroanei de munți și Cheile Biczului, cu pereți înalți de circa 300 m și abrupti, oferă celor veniți la odihnă un pitoresc rareori întîlnit.

Din punct de vedere geologic, regiunea studiată este situată în marea unitate structurală a Carpaților Orientali: zona cristalino-mezozoică.

Cele mai vechi date cu privire la geologia regiunii se datoresc lui F. Hauer (6) care, între anii 1856—1862, a făcut o cartare de recunoaștere pentru întreg lanțul Carpaților Orientali. El deosebește în acești munți trei zone:

- grupa de est, în majoritate de vîrstă cretacică, echivalentă zonei flișului;
- grupa mijlocie, alcătuită din calcare jurasice și conglomerate eocene, care reprezintă depozitele mezozoice de pe cristalîn;
- grupa de vest, constituită din șisturi cristaline cu intruziuni de sienite.

După F. Hauer, regiunea a făcut obiectul cercetărilor lui Fr. Herbich. Rezultatele studiilor sale au fost publicate într-o lucrare de sinteză care cuprinde Țara Secuilor. Fr. Herbich (8) descrie și orizontează pe baze paleontologice o parte însemnată a depozitelor mezozoice de pe insula cristalină de nord, și îndeosebi formațiunile mezozoice din Munții Hăghimașului, străbătute de serpentine și melafire, puse în loc în triasicul superior sau în liasic.

În 1922, E. Jekelius (10) revizuieste și completează fauna citată de Fr. Herbich, atît din depozitele doggeriene cît și din „Stratele cu *Acanthicus*“. De asemenea menționează că această faună este foarte asemănătoare cu aceea colectată și descrisă de el de la *Strunga-Bucegi*.

Între anii 1919—1934, I. Atanasiu studiază întreaga regiune a *Cheilor Bicazului* și alcătuiește o hartă geologică foarte completă.

Prezentarea hărții geologice a *Cheilor Bicazului* a fost făcută ulterior de I. Băncilă (4).

Între anii 1927—1935, I. Băncilă studiază *Masivul Hăghimașului*. Rezultatele cercetărilor sale sînt concretizate într-o lucrare (3) în care se găsesc numeroase referiri la geologia împrejurimilor *Lacului Roșu*.

În 1950, Gr. Răileanu (2) determină fauna liasică recoltată de I. Atanasiu de pe p. *Ghilcoș* și arată pentru prima dată că depozitele liasice de aci sînt dezvoltate în facies de Hierlatz.

În alcătuirea geologică a împrejurimilor *Lacului Roșu* intră șisturi cristaline, peste care stau transgresiv și discordant depozite de vîrstă mezozoică. Ambele formațiuni sînt străbătute de roci eruptive, provenite dintr-o activitate magmatică desfășurată în timpul orogenezei austriece (vezi anexa I și II).

*Cristalinul*. Fundamentul cristalin n-a intrat în preocupările noastre decît în măsura în care vine în contact cu rocile sedimentare.

În general, cristalinul este alcătuit din roci intens metamorfozate, *gnaise* și *micașisturi*. Poziția lor este nord-vest—sud-est, cu înclinări de 30° spre est.

Șisturile cristaline amintite apar cu deosebire la izvoarele pîraielor: *Piatra Roșie*, *Muntele Calului* și *Hăghimaș*. Ele formează în întregime cîlna de vest a masivelor: *Piciorul Calului*, *Muntele Calului* și *Piatra Ciofranca*.

Spre vest și nord de *Lacul Roșu*, *gnaisele* și *micașisturile* mai apar la obîrșia pîraielor: *Licas*, *Suhardul* și *Cupașe*.

*Depozitele sedimentare*. Transgresiv și discordant se aștern *depozitele mezozoice* dezvoltate în facies calcaros. Acestea formează, din punct de vedere tectonic, ceea ce W. Uhlig (18) a denumit „sinclinalul extern“.

Urmărit de-a lungul axei sale, se constată că sinclinalul extern prezintă ondulații. Depozitele situate în porțiunile ridicate ale acestor ondulații au fost înlăturate prin eroziune, așa încît formațiunile mezozoice de pe cristalin se prezintă sub forma de petece izolate.

Regiunea studiată de noi se situează în acca zonă a sinclinalului, unde acesta are și lărgimea maximă, fapt ce a contribuit la păstrarea unei serii complete din depozitele mezozoice.

În succesiunea acestor depozite de pe cristalin se constată existența a cinci cicluri de sedimentare, separate prin discordanțe unghiulare și lacune stratigrafice.

Ciclul I de sedimentare (triasic) începe cu conglomerate și gresii cuarțitice, peste care urmează gresii micacee de culoare roșcată sau gălbuie. Sedimentarea se continuă cu calcare dolomitice și calcare albe și se încheie cu calcare roșii.

*Werfenianul*. Transgresiv și discordant peste șisturile cristaline stă un complex detritic alcătuit din conglomerate și gresii cuarțitice. Conglomeratele sînt roci dure, formate prin cimentarea elementelor de cuarț alb, de dimensiuni diferite, ușor rotunjite. Se întîlnesc rar și fragmente de șisturi cristaline. Cimentul este silicios, în parte cristalizat, conferind rocii duritate mare.

Conglomeratele se întîlnesc constant la baza seriei și au grosimea medie de 15—20 m. Ele aflorază cu deosebire la izvoarele pîraielor *Suhard* și *Licas*.

Peste conglomeratele cuarțitice urmează, în trecere gradată, gresii cuarțitice de culoare roșie sau gălbuie. La bază, gresiile alternează cu conglomeratele, iar la partea superioară au intercalații subțiri de marne calcaroase. Sînt constituite din granule mici de cuarț, legate prin ciment silicios. Pe suprafețele de stratificație au numeroși fluturași de mică albă.

Gresiile cuarțitice au grosimea de circa 10 m și se întîlnesc pe *Muntele Calului* și la *Piatra Ciofranca*.

Peste gresiile cuarțitice urmează, la *Piatra Ciofranca*, calcare marnoase dure, cenușii-negriceoase, în spărtură proaspătă, gălbui pe suprafețele de alterație, cu intercalații subțiri de marne. La partea superioară, calcarele marnoase trec la calcare dolomitice în plăci.

În conglomeratele și în gresiile cuarțitice nu au fost întîlnite fosile. Prin asemănarea cu conglomeratele de tip *Verrucano* din *Alpi*, W. Uhlig (18) le-a considerat de vîrstă permiană.

I. Atanasiu (1) a găsit în Munții Tulgheșului, sub vîrfurile *Azodul Mare*, în calcare dolomitice șistuoase, situate la 5 m deasupra gresiilor, următoarele forme: *Myophoria costata* Zenk; *M. laevigata* Zieten; *Homomya fassaensis* Vissm.; *Pecten discites* Schloth; *Gervileia modiola* Frech; *G. exporrecta* Lesp., etc.

La *Lacul Roșu*, pe p. *Piciorul Calului*, în gresiile cenușii de sub dolomite, I. Atanasiu a întîlnit impresiuni de *Myophoria* și *Myacites*.

Bazat pe continuitatea de sedimentare care există între conglomeratele și gresiile cuarțitice și calcarele dolomitice pe care le suportă, I. Atanasiu stabilește pentru prima dată că depozitele detritice de la baza complexului mezozoic aparțin *Werfenianului inferior* în faciesul *Stratelor de Seis*; dolomitele șistuoase ce conțin fauna citată, aparțin *werfenianului superior* în faciesul *Stratelor* de Campil.

Prin cercetările noastre, executate în regiunea *Lacului Roșu*, am găsit un nou punct fosilifer, la *Piatra Ciofranca*. Aici, în poziție similară cu aceea de la *Azodul Mare*, se întîlnește un nivel de calcare dolomitice cu numeroase impresiuni de *Myophoria costata* Zenk și *Homomya fassaensis* Wissm., care vine să întărească punctul de vedere al lui I. Atanasiu în privința existenței *werfenianului* în regiune.

*Anisian-ladinianul* urmează în continuitate de sedimentare peste *werfenian* și este reprezentat prin calcare dolomitice, groase de cca. 200 m.

Calcarele dolomitice sînt roci de culoare cenușie în spărtură proaspătă, albicioase pe suprafețe alterate. În masă, calcarele dolomitice sînt puternic fisurate, crăpăturile fiind umplute cu material roșu, bogat în oxizi de fier și aluminiu. Cînd sînt mai bogate în carbonat de magneziu, calcarele dolomitice au suprafețele alterate cu aspect neregulat, prismatic, cu muchii rezistente la lovire.

Din cauza fisurilor, calcarele dolomitice apar masive, fără stratificație evidentă. Numai la partea inferioară ele sînt stratificate vizibil, sau chiar șistuoase.

În ce privește vîrsta calcarelor dolomitice, acestea au fost considerate de F. Hauer (6) ca aparținînd eocenului. Fr. Herbich (8) a ajuns la concluzia că ele sînt de vîrstă triasică. Această părere a fost îmbrățișată inițial și de W. Uhlig, care, mai tîrziu, a considerat calcarele dolomitice ca aparținînd permianului în facies germanic.

I. Atanasiu a fost primul care a stabilit, pe baze paleontologice, vîrsta calcarelor dolomitice. Prin descoperirea la *Azodul Mare* a faunei citate mai sus, autorul ajunge la concluzia că, calcarele dolomitice aparțin triasicului (*ansian-ladinian*).

Calcarele dolomitice ocupă suprafețe importante în regiune, pe flancul de vest al sinclinalului. *Vîrfurile Licas, vîrfurile Ciutacul, Muntele Piciorul Calului, Muntele Calului* sînt alcătuite din calcare dolomitice triasice. Pe suprafețe restrînse, calcarele dolomitice mai apar pe *p. Piatra Roșie, p. Hăghimaș, p. Licas și p. Cupașelor.*

*Triasicul superior (carnian-norian). I. Atanasiu* (1, 4) a atribuit triasicului superior o serie de calcare masive, uneori stratificate, de culoare alb-roz, comparabile cu calcarele noriene din *Munții Pădurea Craiului și Codru Moma.* Aceste calcare sînt puternic frămîntate.

În calcarele alb-roz din împrejurimile *Lacului Roșu* nu s-au găsit fosile. Mult mai la sud, la est de *Bălan, Fr. Herbich* (8) a observat printre dărîmături un bloc de calcare, din care a recoltat un fragment de ceratit, determinat de *Mojsisovics* ca fiind *Tropites (Jovites) dacus* Mojs., formă caracteristică pentru triasicul superior.

Aceleași calcare roșii, sub formă de blocuri, au fost întîlnite de *Fr. Herbich* și sub creasta principală a *Hăghimașului.* Numeroasele exemplare de ceratitoizi determinate de *Mojsisovics* indică triasicul superior (*norianul*) în facies de Hallstadt.

Calcarele triasice superioare, în raport cu calcarele dolomitice triasice medii, apar sporadic. Ele se întîlnesc sub forma de petece pe *p. Suhard și p. Hăghimaș.*

*Ciclul II de sedimentare (liasic).* Depozitele liasice din regiune au fost semnalate pentru prima dată de *I. Atanasiu* la sud de *Lacul Roșu.* Ele sînt reprezentate prin calcare, uneori oolitice, de culoare roșie, roșie-violacee, pe alocuri gălbuie. Colorația diferită trebuie pusă, fără îndoială, pe seama unui conținut în fier, care variază cantitativ de la un punct la altul.

Analiza chimică<sup>1)</sup> a calcarelor liasice de pe *p. Piatra Roșie* arată un conținut în fier de 9,20%, sau recalculat în oxid de fier, 13,21% Fe<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

Din calcarele liasice de lîngă *Lacul Roșu, I. Atanasiu* a recoltat o bogată faună de *brachiopode și lamellibranchiate,* la care se adaugă cîteva exemplare de *amoniți și belemniti.* Dintre acestea, *Gr. Răileanu* (2) a identificat următoarele forme: *Spiriferina haueri* Suess., *Rhynchonella fissicostata* Suess., *R. variabilis* Schloth., *Waldheimia subnumismalis* Dav., *Pecten humberti* Fum., *Entolium liasinum* Nyst., *Pseudopecten aequivalvis* Sow., *Chlamys textorius* Schloth., *Nautilus striatus* Sow., *Rhacophyllites cf. urmoesensis* Herb., *Belemnites paxillosus* Schloth.

Bazat pe aceste forme, *Gr. Răileanu* arată că *liasicul* din regiune este dezvoltat în *facies de Hierlatz.*

Calcarele liasice sînt situate fie peste calcarele albe noriene, cum se poate constata pe versantul de est al *Muntelui Calului,* fie peste calcarele dolomitice ca în imediata vecinătate a *Lacului Roșu.* Acest fapt l-a condus pe *Gr. Răileanu* (6) la concluzia că între triasic și liasic există o discordanță unghiulară și o lacună stratigrafică datorită mișcărilor orogenice kimmerice vechi.

La sfîrșitul liasicului regiunea a fost atinsă de mișcări orogenice, deoarece depozitele doggeriene, cu care începe ciclul următor de sedimentare, se aștern discordant și transgresiv peste formațiunile mai vechi.

*Ciclul III de sedimentare (dogger-portlandian)* începe cu conglomerate și se continuă cu gresii calcaroase și calcare cenușii. Aceste depozite aparțin doggerului. Urmează, în continuitate de sedimentare, *oxfordianul* cu jaspuri, *kimmeridgianul* cu calcare cu *Aspidoceras acanthicum* și *portlandianul* cu calcare recifale masive.

<sup>1)</sup> Analiza chimică a fost efectuată pe o probă informativă de tov. C. Pătrosescu, în Laboratorul de mineralogie al Univ. „C. I. Parhon“.

Doggerul este reprezentat în bază prin conglomerate calcaroase cenușii, peste care urmează gresii calcaroase și calcare.

Conglomeratele sînt constituite din elemente de cuarț alb, calcare dolomitice și rare fragmente de șisturi cristaline. Aceste elemente sînt de dimensiuni mici și puțin rotunjite. Cimentul este calcaros.

Conglomeratele calcaroase sînt roci dure, de culoare cenușie închisă. Elementele componente sînt fine. Se pot observa numeroși fluturași de mică albă, mai rar granule de calcar.

Calcarele sînt compacte și omogene. În spărtură proaspătă au culoarea cenușie închisă. Prin alterare formează la suprafață o crustă poroasă, de culoare galbenă, cu nuanțe deschise.

După *Fr. Herbich* (8) și *E. Jekelius* (10) calcarele grezoase sînt în general fosilifere. Autorii au recoltat o bogată faună de brachiopode, lamellibranchiate și amonoidee, care dovedește prezența bathonianului. Dintre acestea cităm: *Terebratula sphaeroidalis* Sow., *T. dorsoplicata* Suess., *Rhynchonella spinosa* Schloth., *R. ferri* Desl., *R. quadriplicata* Ziet., *Pholadomya murchisoni* Sow., *Ph. angustata* Sow., *Phylloceras flabellatum* Neum., *Ph. demidoffi* Rouss., *Parkinsonia parkinsoni* Sow., *Stephaoceras rectelobatum* Hauer, *Siemiradskia aurigera* (Oppel), *Belemnites canaliculatus* Schloth.

*E. Jekelius* (10) arată că această faună se apropie foarte mult de aceea de la *Strunga-Bucegi, 22* de forme fiind comune.

*Doggerul* din împrejurimile *Lacului Roșu* atinge grosimi neobișnuite, circa 200 m. Credem că aceasta nu este grosimea normală a doggerului. Ea se datorește presiunilor tectonice la care au fost supuse formațiunile mezozoice de pe cristalin.

*Malmul.* Depozitele neojurasice sînt reprezentate prin seriile următoare: callovian-oxfordian — jaspuri cu radiolari; kimmeridgian — calcare cu *Aspidoceras acanthicum*; portlandian — calcare coraligene de Stramberg.

*Callovian-oxfordianul* este reprezentat prin roci silicioase de culoare roșie sau cenușie-verzuie. Acest complex roșu este format din jaspuri, dispuse în bancuri pînă la 30—40 cm grosime, intercalate în șisturi argiloase, care, uneori, sînt impregnate cu silice. Se constată că șisturile argiloase sînt mai frecvente la baza complexului.

Studiul microscopic arată că jaspurile sînt alcătuite din cuarț colorat în roșu, în care abundă resturile de radiolari.

Prezența jaspurilor în *Munții Hăghimaș* a fost semnalată pentru prima dată de *F. Hauer* (6) care a arătat că jaspurile se situează la baza calcarelor de Stramberg. *Fr. Herbich* (8) și *W. Uhlig* (18) au considerat jaspurile de vîrstă triasic superioară.

Mai tîrziu, *E. Vadasz* (19) a constatat că jaspurile stau peste gresiile fosilifere doggeriene și suportă calcarele cu *Aspidoceras acanthicum.* Bazat pe aceste observații, *E. Vadasz* atribuie jaspurilor vîrsta calloviană.

*E. Jekelius* (10) în urma unor profile făcute în jurul *Lacului Roșu,* confirmă ideile lui *E. Vadasz* și constată că jaspurile de aici au poziție similară cu acele din *Bucegi.*

*I. Atanasiu* (1, 3) și *I. Băncilă* (5), prin cercetările executate în *Munții Tulgheș și Hăghimaș,* au constatat și ei justetea ideilor exprimate de *E. Vadasz* și *E. Jekelius.*

În ce ne privește, afirmăm că jaspurile urmăresc ca o bandă continuă calcarele de Stramberg, începînd de la *cheile Bicazului,* pînă la *vîrfurile Telecul.* Pe toată zona de apariție a lor, jaspurile stau peste calcarele doggeriene și suportă în continuitate

de sedimentare calcarele cu *Aspidoceras acanthicum*, sau pe alocuri calcarele portlandiene.

**Kimmeridgianul.** Prezența depozitelor kimmeridgiene a fost semnalată de F. Herbich (8) la sud de *Lacul Roșu* și la obârșia văii *Ciofranca*. Fosilele recoltate din ambele puncte au fost studiate atât de descoperitor, cât și de E. Neumayer (11). Ei au determinat 36 de *ammoniți*, un *belemnit* și 3 *brachiopode*. Ulterior, F. Jekelius (10) a revăzut și completat fauna citată, numărul formelor ajungând la 74, dintre care 55 *ammoniți*.

**Depozitele kimmeridgiene** de la sud de *Lacul Roșu*, de sub *Piatra Ucigașului* au următoarea succesiune:

La bază, peste orizontul jaspurilor, urmează calcare noduloase roșii, groase de 3—4 m, stratificate în bancuri de 30—40 cm. Aceste calcare sînt foarte bogate în resturi organice. Dintre acestea am identificat următoarele forme: *Phylloceras isotipum* Benecke, *Calliphylloceras manfredi* (Oppel), *Sowerbicerias tortisulcatum* (d'Orb.), *Lytoceras (Thisanolytoceras) sutile* Oppel, *Lytoceras polycyclum* Neum., *Streblites tenuilobatus* Oppel, *Taramelliceras holbeini* (Oppel), *T. kochi* (Herbich), *Perisphinctes hetaerus* Herbich, *P. stenonotus* Herbich, *Lithacoceras ulmense* (Oppel), *L. geron* (Zittel), *Pseudosimoceras herbichi* (Hauer), *P. teres* (Neum.), *Aspidoceras (Psudowaagenia) haynaldi* Herbich, *A. (Physodoceras) circumspinosus* Quenst., *Laeovaptychus latus* var. *uhlandi-taxopora* Trauth., *L. latus* var. *taxopora* Trauth.

Peste orizontul calcarelor noduloase roșii, urmează în trecere gradată, un pachet de calcare cenușii, foarte dure, gros de 3 m. Calcarele cenușii sînt stratificate în bancuri de 30—40 cm și separate între ele prin gresii calcaroase friabile, groase de 7—8 cm. Și acest orizont este foarte bogat în fosile. Dintre formele identificate de noi pînă în prezent cităm: *Phylloceras leptoptychum* Herbich, *Sowerbicerias tortisulcatum* (d'Orb.), *Streblites tenuilobatus* (Oppel), *Taramelliceras compsum* (Oppel), *T. Kochi* (Herbich), *Catrolliceras acer* (Neum.), *Aspidoceras acanthicum* Oppel, *Aspidoceras longispinum* Sow., *A. (Physodoceras) liparum* Oppel.

Ultimul orizont și cel mai dezvoltat este format din gresii calcaroase cenușii-verzui. Grosimea acestora atinge 30 m.

În gresii, fosilele sînt mai puțin abundente și rău păstrate. Din ele am determinat: *Sphaerodus gigas* Agassiz., *Ptychophylloceras tychoicum* (Quenstedt), *Protetragnites strangulatum* (d'Orb.), *Lytoceras (Hemilytoceras) immane* Neum., *Aptychus lamellosus* Park.

**Kimmeridgianul**, astfel descris, se întîlnește numai la *Lacul Roșu*. În restul regiunii el este reprezentat numai prin calcare roșii sau lipsește cu desăvîrșire, fiind laminat.

**Portlandianul** este reprezentat prin calcare recifale, omogene, de culoare cenușie-albicioasă. Ele se prezintă sub formă de bancuri groase de 2—3 m, vizibile de la oarecare distanță. Acest mod de prezentare imprimă calcarelor caracterul de masivitate.

În secțiuni subțiri calcarele portlandiene sînt formate din aglomerarea unui bogat material organic, ceea ce îndreptățește încadrarea lor la *faciesul de Stramberg*.

**Calcarele de Stramberg** ating grosimea de 400—500 m.

În ce privește vîrsta acestor calcare, F. Hauer (6) a fost primul care a întîlnit forme portlandiene în ele. Studiile ulterioare întreprinse de F. Herbich (8) și E. Jekelius (10) vin să confirme vederile lui F. Hauer. I. Atanasiu și I. Băncilă au îmbrățișat aceeași părere. Ultimul (3) a recoltat și identificat din aceste calcare un

număr de 16 forme, printre care se citează coralierei, brachiopode, gasteropode, lamelibranchiate și nautiloidee.

Din calcarele de *Stramberg* de la nord de *Hăghimașul Negru* noi am recoltat forme de: *Cidaris coronata* Goldfuss, *Nerinea hoheneggeri* Peters, *N. strigillata* Strukmann.

**Calcarele de Stramberg** reprezintă formațiunea cea mai caracteristică. Ele formează în întregime culmea *Hăghimașului Negru—Piatra Ucigașului—Surduc*, în care pîrîul *Bicaz* și-a săpat *Cheile*.

**Ciclul IV de sedimentare** (berriasian-apțian inferior). După Gr. Răileanu (16) și D. Patrulius (14), la sfîrșitul jurasicului a avut loc o scurtă perioadă de exondare datorită mișcărilor kimmerice tîrzii, așa încît depozitele neocomiene stau peste o suprafață de eroziune săpată în calcarele de *Stramberg*.

**Neocomianul** este reprezentat prin calcare cenușii-albicioase, foarte asemănătoare celor jurasice. În ele E. Vadasz (19), cu ocazia construirii șoselei *Bicaz—Gheorghieni*, a întîlnit resturi de *Requienia*, pe baza cărora autorul concludă că cel puțin în *Cheile Bicazului* trebuie să fie prezent și neocomianul.

În *Hăghimașul Negru*, I. Atanasiu a separat la partea superioară a seriei de calcare cenușii albicioase, un pachet de calcare marnoase albe pe care le consideră de vîrstă cretacic inferioară.

**Ciclul V de sedimentare** (apțian-albian) este reprezentat prin conglomerate cu intercalații de gresii și marne la partea inferioară.

**Gresiile** sînt alcătuite din elemente de diferite proveniențe. Se pot observa fragmente de șisturi cristaline, jaspuri și calcare. Gresiile se prezintă sub formă de bancuri de 40—50 cm, grosime. Au culoare cenușie închisă în spărtură proaspătă gălbuie pe suprafețele alterate.

Pe pîrîul *Hăghimaș* și afluenții acestuia gresiile conțin fosile rău conservate, în deosebi brachiopode, lamelibranchiate și belemniti. Dintre acestea am identificat următoarele forme: *Neohibolites ewaldi* (Strombeck), *N. minimus* var. *obtusus* Stoley, *N. minimus* var. *oblongus* Stoley.

**Conglomeratele** sînt constituite din elemente foarte variate ca natură și dimensiuni. La partea bazală elementele au dimensiuni mici, de 1—2 cm, diametru, în care predomină gresiile cuarțitice și jaspurile. La partea superioară sînt alcătuite predominant din calcare de dimensiuni ce depășesc 4—5 cm diametru. Uneori se întîlnesc adevărate calcare de culoare gălbuie sau cenușie deschisă.

În ce privește vîrsta acestui complex F. Herbich (8) menționează în calcarele din regiunea *Tulgheș caprotine* și *nerinei*, iar pe *valea Sadovei*, *Requienian ammonia* și *Radiolites neocomiensis*. Pe baza acestor forme Herbich consideră calcarele de vîrstă neocomiană.

I. Atanasiu (1) a recoltat din intercalații grezoase în conglomeratele de pe *valea Stînei* (Tulgheș) exemplare de: *Orbitolina* sp., *Eugyra pusila* Koby, *Placocoenia pluricostata* Dietrich, *Criptocoenia picteti* Koby, *Cyathophora regularis* From, *Hydnophora crassa* From., *Laturasrea exigius* From., *Serpula filiformis* Sow., *Favia hemisphaerica* From.

Bazat pe aceste date paleontologice, I. Atanasiu trage concluzia că „stratele cu orbitoline” aparțin apțianului.

Belemniti recoltați de noi pe pîrîul *Hăghimaș*, indică pentru complexul grezos conglomeratic vîrsta apțian-albian. Cît privește formele de caprotine găsite de F.

Herbich în regiunea Tulgheș, acestea trebuie să provină din blocurile de calcare barreliene remaniate în conglomerate.

În perimetrul cartat „stratele cu orbitoline“ ocupă valea Hăghimașului, începînd din regiunea izvoare pînă în apropiere de Lacul Roșu. Ele mai apar sub Piatra Ghilcoșului și pe pîrîul Cupașelor.

În toate punctele de apariție, depozitele apțiene-albiene se aștern discordant și transgresiv peste seria mesozoică mai veche și peste cristalin.

În asociere cu depozitele cretace se întîlnesc în regiune roci bazice serpentinizate. Ele apar sub formă de filoane, pe liniile tectonice și străpung toată seria depozitelor mesozoice, inclusiv pe cele apțian-albiene.

Ivirile mai importante de serpentine se întîlnesc pe pîrîul Hăghimașului și pe pîrîul Cupașelor.

Serpentinele din regiune au fost întîlnite pentru prima dată de F. Herbich (8) care le-a înglobat în grupa rocilor eruptive mesozoice, împreună cu diabaze și melafire, fără să precizeze timpul cînd au fost puse la loc.

I. Atanasiu (1) a arătat că aceste roci au fost puse în loc în apțian, dar nu exclude posibilitatea apariției lor mai devreme.

Din punct de vedere tectonic, depozitele mesozoice de pe cristalin formează ceea ce W. Uhlig (18) a denumit sinclinalul extern. Regiunea studiată de noi se plasează pe aripa internă a acestui sinclinal. Aici, formațiunile mesozoice au căderea generală spre est ca și cristalinul peste care stau transgresiv și discordant.

După I. Atanasiu (1), depozitele mesozoice ce alcătuiesc aripa internă a sinclinalului extern formează în valea Bicazului trei solzi suprapuși, deversați spre vest.

Solzul de est este alcătuit din dolomite triasice, peste care se află toată seria depozitelor jurasice și cretace inferioare. Acest solz se poate urmări din valea Bicazului pînă la Hăghimașul Negru.

Solzul median este constituit din gnaise oculare, calcare dolomitice triasice și gresii doggeriene.

Solzul de vest în valea Bicazului este constituit din depozite triasice și doggeriene, la care se adaugă în masivul Hăghimașul Mare calcare de Stramberg, cu kimmeridgianul fosilifer în bază.

Cercetările executate de noi ne conduc la ideea că în această regiune sîntem în prezența unui sinclinal orientat nord-sud, afectat de numeroase falii transversale și longitudinale, de-a lungul cărora se remarcă o împingere către vest, fără însă a căpăta importanța pe care le-o acordă I. Atanasiu (vezi profilele geologice).

În ce privește discordanțele și lacunele stratigrafice care există între diferitele cicluri de sedimentare, acestea se datoresc mișcărilor orogenice prealpine și alpine, care au prins depozitele mesozoice în următoarele faze:

a) *faza kimmerică veche* s-a manifestat după depunerea depozitelor triasice. Efectele ei sînt vizibile astăzi prin eroziunea care a înlăturat o bună parte din calcarele albe, noriene. Este foarte probabil ca ea să fi fost însoțită și de mișcări de cutare, însă discordanțele unghiulare dintre depozitele triasice și cele liasice care urmează au fost mult diminuate în fazele următoare de cutare;

b) *a doua cutare* se datorește mișcărilor liasice care s-au manifestat probabil în timpul liasicului mediu. În scurta perioadă de exondare din timpul acestei faze

orogenice, depozitele liasice au fost puternic erodate, întîlnindu-se astăzi numai ca petece;

c) *faza kimmerică tîrzie* s-a manifestat după acumularea calcarelor portlandiene. Ea poate fi recunoscută după o ușoară suprafață de eroziune, care există între depozitele jurasice și cele cretace;

d) *faza austriacă veche* s-a manifestat probabil la sfîrșitul barremianului. Ea este evidențiată prin transgresiunea și discordanța depozitelor apțian-albiene care urmează;

e) *ultima fază de cutare* și cea mai importantă, care a afectat și fundamentul de șisturi cristaline, aparține *fazei austriece propriu-zise*. Ea s-a manifestat după formarea „Stratelor cu orbitoline“ apțian-albiene.

#### BIBLIOGRAFIE

1. ATANASIU I.: *Cercetări geologice în împrejurimile Tulgheșului*. An. Inst. geol. rom. vol. XIII, București, 1929.
2. ATANASIU I. și RĂILEANU GR.: *Contribuții la cunoașterea liasicului din M-ții Hăghimaș*. Bul. Șt. Acad. R.P.R., vol. II, nr. 5, București, 1950.
3. BĂNCILĂ I.: *Étude géologique dans les Monts Hăghimaș-Ciuc (Carpathes Orientales)*. An. Inst. Géol. Roum., vol. XXII, București, 1941.
4. BĂNCILĂ I.: *Scurtă prezentare asupra hărții geologice a împrejurimilor Cheilor Bicazului întocmită de prof. I. Atanasiu*. An. Comit. geol. vol. XXIV, București, 1952.
5. BĂNCILĂ I.: *Geologia Carpaților Orientali*. București, 1959.
6. HAUER F.: *Geologie Siebenburgens*. Wien, 1836.
7. STACHE O., HERBICH F.: *Paleontologische Studien über die Kalkklippen des Siebenburgischen Erzgebirges*. Mitt.a.d. Jahrb.d.kön. ung. geol. Anst. Bd. VIII, Budapest, 1886.
8. HERBICH F.: *Das Szeklerland*, Budapest, 1878.
9. JEKELIUS E.: *Die Mesozoischen Faunen der Berge von Brasso*. Mit. a.d. Jahrb. Kgl. ung. geol. Anst. Bd. XXIII, Heft. 2, Budapest, 1915.
10. JEKELIUS E.: *Der mittlere und obere Jura im Gebiet des Hăghimașul Mare in Siebenburgen*. Bul. d. 1 section scientifique de l'Académie Roumaine, București, 1922.
11. NEUMAYR E.: *Die Fauna der Schichten mit Aspidoceras acanthicum*. Abh. d.k. geol. Reichsanstalt, Wien, 1922.
12. ONCESCU N.: *La région de Piatra Craiului-Bucegi*. Étude géologique. An. Inst. Géol. Roum. vol. XXII, București, 1945.
13. ONCESCU N.: *Geologia R.P.R.* ed. II, București, 1959.
14. PATRULIUS D.: *La couverture mesozoïque des massifs cristallins des Carpathes Orientales*. An. Inst. Géol. Publ. Hungarici, vol. XLIX, fasc. 1, Budapest, 1960.
15. RĂILEANU GR. și NĂSTĂSEANU A.: *Contribuții la cunoașterea faunei de Ammoniți din jurasicul superior de la Svința (Banat)*. Studii și cercetări geologice, Acad. R.P.R., vol. V, nr. 2, 1960.
16. RĂILEANU GR.: *Considérations générales sur le jurasique des Carpathes roumains, concernant surtout quelques limites stratigraphiques*. Comunicare, Conferința de mesozoic, Budapest, 1958.

17. TRAUTH FR.: *Aptychenstudien*. Ann.d.Naturhist. Museum in Wien, 1927, 1928, 1930, 1931, 1936.
18. UHLIG W.: *Bau und Bild des Karpathen*. Wien, 1903.
19. VADASZ E.: *Geologische Beobachtungen im Persanyer Gebirge und Naghyagymas*. Jahreshb. a.d.Kgl. ung. geol. Reichanstalt, Budapest, 1915.

#### К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ОКРЕСТНОСТЕЙ ЛАКУЛ РОШУ (КРАНСОГО ОЗЕРА) (ВОСТОЧНОЕ КАРПАТЫ)

##### РЕЗЮМЕ

В геологическом строении района Лакул Рошу (Красное озеро) участвуют кристаллические сланцы и осадочные породы мезозойского возраста, сквозь которых проходят основные серпентинизированные вулканические породы, образовавшиеся во время австрийского орогенеза.

Мезозойские отложения образовались в течение 5 циклов седиментации.

1. *Триасовый цикл* начинается конгломератами, кварцевыми песчаниками и доломитовыми известняками верфенского яруса, в пластинках продолжается доломитовыми известняками анизинско-ладинского яруса и заканчивается белыми известняками верхнего триаса.

В конце район находился под влиянием орогенических киммерийских древних движений.

2. *Лейасовый цикл* представлен красными известняками в фации Хиерлац с высоким содержанием железа, определенного в информативной пробе. В среднем лейасе район был приподнят, благодаря орогеническим внутрилейасовым движениям, во время которых железистые известняки были подвержены сильной эрозии и в настоящее время встречаются в форме небольших пятен.

3. *Доггер-портландский цикл* охватывает отложения, имеющие большое сходство с отложениями в Бучеджах. Они представлены в общем известняками, имеющими уровень яшмы с радиолариями в калловийско — оксфордский ярус. Доггер представлен известняковыми песчаниками и известняками с характерными формами. Киммерийский ярус развит хорошо и содержит богатую фауну аммонит с обилием *Aspidoceras acanthicum* Opperl и, наконец, портландский ярус представлен известняками *Страмберг* с *Cidaris* и *Nerinea*.

В конце юры имели место новые киммерийские движения, выделяющиеся эрозионными поверхностями, на границе между юрой и мелом.

4. *Неокомский цикл* представлен рифовыми известняками с *Requienia*, эродированные во время поднятия, последовавшего после древних австрийских движений.

5. Апт-альбийский цикл включает конгломераты, песчаники и мергели с *Orbitolina*, к которым присоединяются известняки.

Последний и наиболее важный тектонический толчок относится к австрийской фазе и проявился после альба. В это время мезозойские отложения вместе с кристаллическим фундаментом получили форму синклинали. Последний подвергался многочисленным поперечным и продольным сбросам, по длине которых наблюдается легкое продвижение образований к западу.

#### CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF THE SURROUNDINGS OF THE ROȘU LAKE (EASTERN CARPATHIANS)

##### ABSTRACT

Crystalline schists and sedimentary rocks of mesozoic age, pierced by serpentinized basic eruptive rocks during the austrian orogenesis, participate in the geological structure of the region of Lacul Roșu.

The mesozoic deposits were formed in five cycles of sedimentation.

1. *The triassic cycle* begins with conglomerates, quartzic grit stone and werfenian dolomitic limestones in plates with *Myophoria costata* Zenk., continues with anisian-ladinian dolomitic limestone and ends with upper triassic white limestone.

At the end of the triassic, the region was altered by the old kimmeric orogenic motions.

2. *The liassic cycle* is represented by red limestones in the *facies of Hierlatz*, with a high contents of iron, determined in an informative sample. In the medium liassic, the region was exondated due to the intraliassic orogenic movements. During these movements the ferruginous limestones were strongly eroded and are now reduced to plots of small dimension.

3. *The dogger-portlandian cycle* contains sediments quite similar to those of the Bucegi. Generally these are represented by limestones with a layer of jasper stone with radiolarians in the callovian-oxfordian.

The dogger is represented by calcareous grit stones and limestones containing characteristic forms. The kimmeridgian is well developed and contains a rich fauna of ammonites in *Aspidoceras acanthicum* Opperl. Finally the portlandian is represented by limestones of *Stramberg*, with *Cidaris* and *Nerinea*.

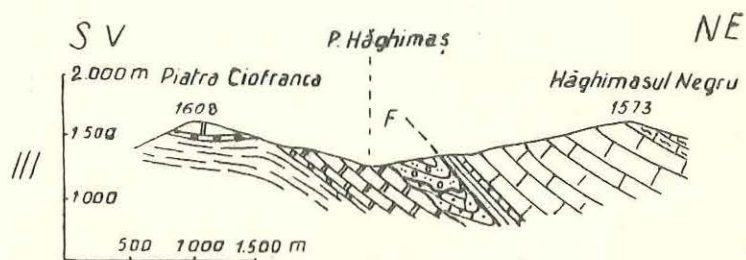
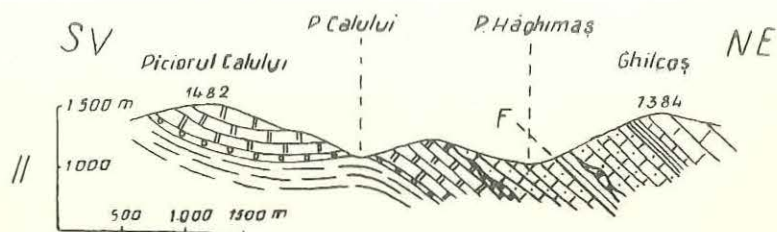
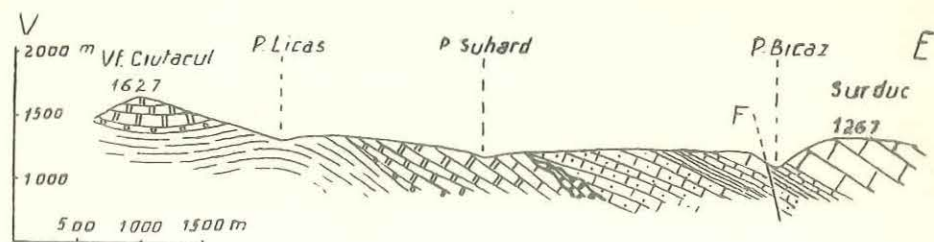
At the end of the jurassic, the new kimmeric movements are felt, pointed out by a slight surface of erosion on the limit between the jurassic and the cretaceous.

4. *The Neocomian Cycle* is represented by reefal limestones with *Requienia* also eroded during the exondation subsequent to the old austrian motions.

5. *The aptian-albian cycle* contains conglomerates, grit stones and marls with *Orbitolines*, to which the limestones are added.

The last and most important tectonic impulse belongs to the *austrian phase* and was manifested after the albian. Simultaneously the mesozoic sediments and the crystalline basis took the shape of a synclinal which was modified by numerous transversal and strike faults, along which a slight westward push of the formations is ascertained.





LEGENDA

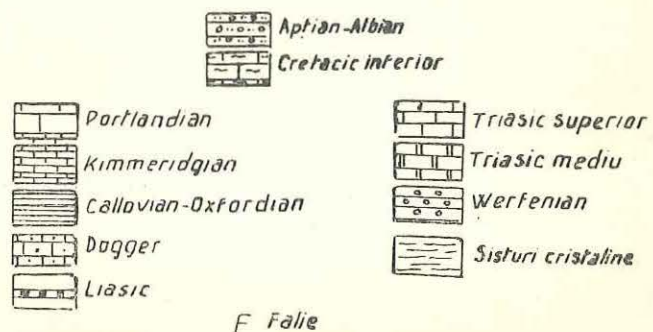


Fig. 3. Profile geologice în împrejurimile Lacului Roșu (I. Preda și M. Pelin).

PREZENȚA LUI DINOETHERIUM GIGANTEUM KAUP PE CURSUL MIJLOCIU AL SIRETULUI

C. ȘOVA

Comunicare ținută în ședința din 23 aprilie 1961

În vara anului 1960 locuitorul C. I. Munteanu din satul Drăgești, comuna Dămieniști-Bacău, a găsit pe malul stîng al Siretului resturi ale unui animal fosil care au fost predate Muzeului regional.

Aceste resturi au fost recoltate din albia majoră a Siretului la o distanță de circa 300 m de sat. În acest loc malul are o înălțime de peste 14 m (fig. 1).

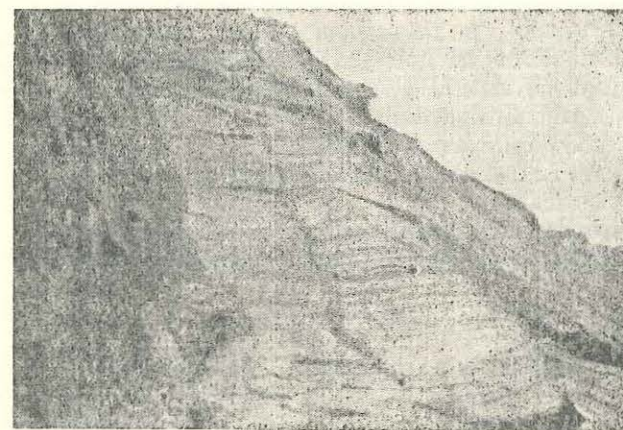


Fig. 1. Malul Siretului în zona de recoltare a materialului paleontologic.

Descoperirea resturilor fosile s-a făcut după retragerea apelor de primăvară care surpă în fiecare an malul abrupt. Greutatea totală a piesei este de circa 15 kg, iar gradul de păstrare confirmă părerea că ea s-a desprins din mal și nu a fost adusă de apă de la distanțe prea mari față de punctul de origine. Aceasta cu atît mai mult cu cît malul rîului este alcătuit din grezii ușor sfărîmicioase. Piesa