

EVOLUȚIA CUNOȘTINȚELOR ASUPRA GEOLOGIEI DEPOZITELOR TRIASICE DIN DOBROGEA DE NORD

geolog GH. MARTIN OF

Introducere

Prezentarea evolutivă a cunoștințelor geologice asupra triasicului nord Dobrogean, îmbracă un dublu aspect.

În primul rînd scoate în evidență eforturile depuse de numeroși cercetători, timp de peste 100 de ani, în acumularea și interpretarea unui bogat material, iar în al doilea rînd, în lumina ultimelor cercetări face să apară și unele lacune în cunoașterea triasicului din această parte a țării.

De asemenea în lucrare se evidențiază și munca de cercetare geologică legată de valorificarea bogățiilor minerale, existente în aria de dezvoltare a depozitelor triasice.

Elucidarea, prin lucrările viitoare, a modului de prezentare a formăjuniilor triasice nord Dobrogene apare cu atit mai stringentă dacă ținem seama că acestea prezintă caractere litologice și paleontologice tipice pentru triasicul mediteranean.

Menționăm că pentru acest domeniu de sedimentare, cercetările recente, mai ales cele din străinătate, au adus o serie de modificări concepției clasice de dezvoltare a triasicului, elaborată de geologii austrieci.

„Înzestrată de natură cu un subsol pe atit de variat pe cit de bogat, DOBROGEA a procurat din timpuri foarte depărtate, popoarelor care au locuit-o, materie primă îndestulătoare nu numai la construcția locuințelor, dar mai cu seamă la întărirea cetăților“ (14).

Dacă mai adăugăm faptul că numeroase arme, unelte, obiecte de uz gospodăresc, pietre și construcții funerare au fost confectionate din granit, gresii sau calcare, roci ce aflorează din abundență în Dobro-

gea, deducem că anumite proprietăți ale rocilor ca : duritatea, rezistență la uzură, ușurință la prelucrare etc., au reținut atenția locuitorilor în acest prim stadiu de cunoastere.

În cazul Dobrogei, considerată de C. Brătescu (5) drept „cea dintii provincie românească care intră în lumina istoriei“ și care „a jucat în istoria politică a Daciei un rol covîrșitor“ vremurile mai noi, cind în diverse țări unele ramuri ale științei și tehnicii înregistrează progrese simțitoare și cind pe plan politic și social au loc importante evenimente, găsesc acest străvechi pămînt românesc suportind de secole stăpinirea otomană.

În conjunctura acestor procese au loc primele încercări de recunoaștere a alcătuirii geologice a teritoriului dobrogean, domeniul în care marcate de unele elemente semnificative se pot distinge cîteva etape.

— cercetări efectuate înainte de anul 1877, timp în care întreaga Dobrogea era încadrată în teritorial Imperiului turcesc ;

— cercetări efectuate în perioada anilor 1877—1906, adică de la obținerea independenței țării și pînă la înființarea Institutului geologic al României ;

— cercetări efectuate în perioada anilor 1906—1944 ;

— cercetări efectuate după anul 1944.

Formațiunile triasice, localizate în mare măsură în partea de N—E a Dobrogei, alături de celelalte formațiuni care intră în alcătuirea geologică a Dobrogei de nord, au constituit obiectul a numeroase observații încă din stadiul primelor cercetări.

Pe la mijlocul sec. al XIX-lea, cunoștințele asupra geologiei Dobrogei se datoresc unor informații sumare și sporadice, date mai ales de cercetători străini.

Puteam aminti astfel unele referiri din anul 1840 ale lui A. Boué și Verneuil asupra muntelor Măcin, pentru că ceva mai tîrziu, în anul 1856, căpitanul F. A. Sprât să considere, pentru prima dată, că unele roci din nordul Dobrogei sunt de vîrstă triasică.

În cea de-a doua jumătate a sec. al XIX-lea, geologul vienez Karl Peters (36) expune rezultatele cercetărilor sale, alcătuind prima monografie consacrată Dobrogei, lucrare însotită și de cea dintîi hartă geologică a Dobrogei la sc. 1/200.000.

Separînd trei grupe principale de roci (paleolitică, mezolitică și kainolitică), formațiunile triasice, încastrate în grupa mezolitică, rețin în mod deosebit atenția.

În acest stadiu al cunoașterii triasicului în general, K. Peters, pe baza asemănărilor litofaciiale și a relațiilor cu formațiunile cu care vin în contact, atribuie conglomeratelor și gresiilor roșii din zona Tulcea vîrstă permian superioară în facies continental de Verrucano.

În continuare K. Peters determină, pe baze paleontologice vîrstă triasică, a unor formațiuni în general calcaroase.

Astfel pe baza unei asociații faunistice în care predomină brahio-podele (*Spiriferina mentzeli*, *Spiriferina gregaria*, *Terebratula vulgaris*, *Rhuynconella orientalis*) ei consideră că formațiunile calcaroase din Ins. Popina sunt „realmente de vîrstă triasică, corespunzind muschelkalkului superior sau triasicului mediu alpin“.

Tot de vîrstă triasică sunt considerate și șisturile calcaroase marnoase care apar în zona satului Cata'oi, și din care determină numeroase lame libranhiate dintre care *Halobia lõmmeli* este considerată o veritabilă formă a fațiesului de Wengen din Alpi.

Karl Peters atribuie triasicului superior gresiile brune sau cenușii care apar în baza dealului Denis-Tepe, la Cilic și Trestenic, precum și gresiile cuartoase cu intercalări de argile șistoase din apropiere de Nalbant.

Comparind modul de dezvoltare a triasicului din Dobrogea cu depozitele triasice alpine, K. Peters subliniază că „orice observator familiarizat cu triasicul alpin este gata să interpreteze cu suficientă probabilitate că stratele din jurul Tulcei sunt echivalente cu ale stratelor de Werfen, Guttenstein și Hallstatt“.

De asemenea, K. Peters, pe baza unor elemente de amănunt, a schițat tectonica majoră a depozitelor triasice din Dobrogea de nord, subînind gradul lor accentuat de cutare.

Studiind totodată și eruptivul dobrogean el consideră că unele profiri străbat formațiunile triasice, iar rociile eruptive bazice din N—V zonei sunt puse în loc în triasicul superior.

În același timp K. Peters face și unele observații cu caracter economic, semnalând cîteva mineralizații de fier și cupru atât în partea nordică a Dobrogei cit și în zona ei centrală.

Cu toate că nivelul cunoștințelor geologice din acea vreme nu i-au permis lui K. Peters să lămurească pe deplin constituția geologică a Dobrogei și nici să stabilească raporturile acesteia cu alte regiuni, lucrarea va rămâne „o carte de căpătîl“ aşa cum va sublinia mai tîrziu Gh. Macovei.

Căpătindu-și independența ca urmare a războiului din anul 1877, în țara noastră urmează o epocă de avint sub raport economic și științific. Intensificarea cercetărilor geologice în ultîmul deceniu al sec. ai XIX-lea, ca urmare a noilor condiții social-politice, va realiza un incontestabil progres în cunoașterea geologiei Dobrogei de nord.

Profesor de geologie la Universitatea din București Gregoriu Ștefănescu, de a cări activitate este legată și înființarea „Biroului Geologic“ nota în anul 1890, în primul său „Cursu elementar de geologie“ (49) că: „sistemul triasic este bine reprezentat în județul Tulcea și este de tipulu alpin“. Descoperind punctul fosiliifer de la Agighiol, Gr. Ștefănescu recoltează o bogată faună de amonoidee și lamelibranhilate, completată în anul 1906 (51) și din care enumerăm: *Ortoceras* com-pante, *Nautilus longobardicum*, *Ammonites (Proarcestes) panonicum*,

Ammonites (Protrachytes) gredleri, Ammonites (Trachyceras curionii), Ammonites (Monophyllites) aon, Daonella lommeli, Hallobia sp. etc.

Gr. Ștefănescu se alătură părților anterioare asupra vîrstei permisiene a conglomeratelor de la Tulcea (Monument).

De numele acestui pasionat cercetător este strins legat și primul mare succes al geologiei românești, și anume, apariția sub conducerea sa, a primei hărți geologice a României.

Ca urmare a călătoriilor de studii în România, geologul austriac Karl A. Redlich expune în anul 1896 concluziile sale asupra succesiunii triasicului din Dobrogea (39).

La datele cunoscute pînă atunci Karl Redlich aduce noi contribuții, elucidind poziția stratigrafică a calcarelor de la Bașchioi, pe care anterior K. Peters le considerase de vîrstă liasică.

Fauna bogată de cefalopode (Ptychites sp. Arcester sp. Sturia sansovinii, Procladiscites conectens, Megaphyllites sandalinus, Monophyllites sphaerophyllus) i-a permis lui K. Redlich să considere calcarale roșii de la Bașchioi similară celor de la Agighiol, cu caractere tipice faciesului de Schreyeralm.

Aceluiaș nivel stratigrafic îi sunt atribuite și calcarale din Ins. Popina, caracterizate însă prin predominanța brahiapodelor și lipsa totală a cefaiopodelor.

Calcarale cenușii sau roșii de la Lutu Roșu (Agighiol) și Congaz, din care au fost descrise unele specii ale genurilor Ptychites, Arcestes, Lobites etc. sunt considerate similară faciesului de Sn. Cassian din Alpi, avind o poziție stratigrafică superioară faciesului de Schreyeralm.

De asemenea ei consideră că depozitele grezoase de la Cilic și Acadin, atribuite triasicului superior, sunt comparabile cu gresia de Lunz din Alpi, echivalente ale Keuperului germanic.

În cadrul unor considerații generale, K. Redlich interpretind poziția depozitelor triasice din Dobrogea de Nord în cuprinsul ariei geo-sinclinale mesogeene, consideră că ele reprezintă o punte de legătură între zona de sedimentare a triasicului din Alpii Dalmătieni de Sud și Bosnia și zona Asiei Mici.

Victor Anastasiu, unul din cei mai buni cunoșători ai geologiei Dobrogei, face cunoscut în anul 1898, rezultatele cercetărilor sale (3) asupra terenurilor secundare din Dobrogea reprezentate prin cele trei sisteme.

Utilizînd hărțile lui K. Peters și Gr. Ștefănescu, ei întocmesc o hartă geologică a Dobrogei la sc. I/800.000, pe care sunt conturate afloamentele arhaice, paleozoice secundare și terțiare, aducînd o serie de modificări limitelor dintre formațiuni.

Propriile sale cercetări, corelate cu rezultatele obținute de predecesori, în concordanță cu evoluția cunoștințelor asupra triasicului al

pin, i-au permis lui V. Anastasiu să folosească zonele paleontologice la stabilirea succesiunilor stratigrafice.

Acest fapt a contribuit substanțial la elucidarea stratigrafiei triasicului din Dobrogea, pentru care se stabilește următoarea succesiune:

— Werfenianul este numai indicat de prezenta formei Tirolites cf. dinarus în blocurile de calcară de pe malul lacului Razelm.

— Virgorianul inferior — zona cu Ceratites binodosus — nu a fost determinat în regiune.

— Virgorianul superior — zona cu Ceratites trinodosus — este bine dezvoltat la Agighiol și Bașchioi.

— Ladinianul inferior — zona cu Trachyceras reitzi și ladinianul mediu — zona cu Trachyceras archaelaus — sunt cuprinse în calcarele cenușii de la Zebil cu Ceratites nodosus și Encrinus liliiformis, considerate în același timp similară faciesului germanic al muschelkalkului.

— Ladinianul superior — zona cu Trachyceras aon — indicând un facies similar celui de Sn. Cassian, este bine reprezentat în profilul de la Agighiol.

— Carnianul inferior — zona cu Trachyceas aonoides — se dezvoltă, în continuitate de sedimentare cu ladinianul din zona Agighiol (Lutu Roșu).

— Carnianului superior îi sunt atribuite, fără dovezi paleontologice, o serie de calcare roșii, slab dolomitice ce formează culmile dealurilor Agighiolului.

— Ultimile formațiuni ale triasicului din Dobrogea sunt considerate gresiile și psamitele în plăci, care apar la Cataloi și Belledia (Tulcea).

Concluziile lui V. Anastasiu pledează pentru dezvoltarea aproape completă a triasicului din Dobrogea, într-un facies de tip alpin. De asemenea, el se alătură părerii lui K. Redlich, că Dobrogea este o puncte de legătură între provincia triasică alpină și provincia sudasiatică.

Paraleizarile stratigrafice la mari distanțe, folosind zonele paleontologice, sunt elemente noi în metodica de cercetare stratigrafică, iar considerațiunile asupra evoluției paleogeografice a Dobrogei și a evoluției geo-tectonice a ariei geosinclinale Carpați-Balcani-Caucaz, crează un cadru mai mare cercetărilor geologice din Dobrogea.

În continuarea cercetărilor, austriacul Emil Kittl aduce importante precizări asupra continutului faunistic al depozitelor triasice din Dobrogea de Nord, insistînd în mod deosebit asupra zăcământului fosilifer de la Agighiol (15). Cercetările sale se suprapun în parte cu cele ale lui I. Simionescu, astfel că la apariția lucrării lui E. Kittl, în anul 1888, geologul român a considerat-o ca „singura lucrare paleontologică profundată asupra formelor triasice de la Agighiol“ Emil Kittl apreciază că dintre formele citate, puține aparțin ladinianului din Alpii de Sud, cele mai multe aparțin carnianului inferior în facies de Hallstatt din Alpii de Nord și numai o parte sunt forme indiferente.

Față de opiniile anterioare asupra prezenței werfenianului, E. Kittl consideră că un corespondent posibil din punct de vedere petrografic ar fi cuartitele și filitele de la Tulcea Veche, posibil și gresiile roșii de la Hora-Tepe (Monument).

În același timp el remarcă aspectul de concordanță al gresiilor de la Treștenic cu calcaralele marnoase de la Cataloi, fapt care pledează pentru vîrstă triasică superioară a depozitelor grezoase.

Puteam constata astfel la sfîrșitul sec. al XIX-lea că studiile geologice, întreprinse în special de geologii români, asupra formațiunilor paleozoice și mezozoice au realizat un progres evident în elucidarea geologiei Dobrogei, începînd a se preciza constituția geologică de ansamblu a acestei părți a pămîntului românesc.

Incepîtul sec. al XX-lea este marcat de activitatea geologică minerală a ing. Radu Pascu, ale căruia cercetări au un caracter preponderent economic (31), succesiunea stratigrafică a depozitelor triasice fiind consemnată în lumina cercetărilor anterioare.

Radu Pascu întocmește, în același timp, prima hartă geologică minerală a Dobrogei la sc. 1/200.000.

Munca de cercetare a depozitelor mezozoice din Dobrogea este continuată de profesorul Ion Simionescu. Activitatea lui în această parte a țării, există pe o perioadă mai îndelungată de timp, se materializează în magistralele studii stratigrafice și paleontologice (43, 44, 45, 46) care au avut ca rezultat stabilirea unor linii mai precise asupra acestor formațiuni.

De o deosebită importanță în acest sens este determinarea pentru prima dată a werfenianului fosilifer în marnele de la Tulcea Veche, din care unele forme (*Tirolites haueri*, *Danubites ellipticus*, *Danubites hy-malayanus*) atestă afinități cu zona asiatică de sedimentare.

De asemenea I. Simionescu demonstrează prezența anisianului în Dobrogea, prin descrierea unei asociații faunistice caracteristice la Dești Caira (Stinca Mare) cu *Monophyllites cf. suessi*, *Monophyllites pradyunna*, *Monophyllites confucii* din care unele forme sunt menționate în muschelkalkul inferior din Himalaia, Tibet.

Determinînd un număr de peste 89 de specii de amoniți și forme ale altor grupe de organisme, I. Simionescu consideră că depozitele calcareoase de la Agighiol aparțin triasicului mediu și superior, respectiv etajelor anisian, ladinian și carnian.

Pe baza analizei amânunțite a faunei din Ins. Popina, unde I. Simionescu determină un mare număr de specii de organisme (spongieri, corali, brahiopode, lamelibranhiate etc.) din care lipsesc amonoideele, se atrăbuie acestor depozite vîrstă ladiniană superioră, echivalente ale păturilor de Sn. Cassian.

Marele geolog român Gheorghe Munteanu Murgoci marchează în anul 1915 un nou episod în munca de cercetare geologică a acestui colț al pămîntului românesc (24). În valoarea sa sinteză, obiectul cercetărilor îl constituie mai ales formațiunile paleozoice și poziția tectonică

a Dobrogei în cadrul geologic regional, în timp ce formațiunile triasice sunt tratate mai sumar.

Reluind problema vîrstei conglomeratelor roșii din Dobrogea, Gh. M. Murgoci, pe baza numeroaselor observații și a cunoașterii modului de prezentare a acestui facies în Banat, Serbia etc., consideră că conglomeratele roșii de la Tulcea (Monument) aparțin permianului în facies continental, idee ce corespunde cu cea enunțată inițial de K. Peters.

În continuare el aduce noi precizări asupra formațiunilor triasice din NV zonei Tulcea și a relațiilor acestora cu rocile eruptive (porfire, diabaze) pe care le consideră de vîrstă post ladinică (jurasică).

În considerațiunile sale asupra tectonicii Dobrogei de Nord, cutările triasice, definitivate în faza chimerică veche, se suprapun cutărilor varisice, a căror intensitate a fost deosebită.

În ceea ce privește relațiile cu zonele înconjurătoare, în evoluția geologică și a caracterului sedimentar, Gh. M. Mungoci evidențiază înrudirile triasicului din Dobrogea nu numai cu cel din Crimeea și Balcani dar și cu Sandomirul din aria poloneză. Aceasta se explică prin scufundarea, la începutul triasicului, a intregii arii chimerice, scufundare care s-a extins până în regiunea poloneză. Acest domeniu marin se restrînge spre sfîrșitul triasicului, printr-o exondare, mai întâi în Crimeea, apoi în Balcani și Carpați.

În acest timp sunt localizate manifestațiunile vulcanice din Crimeea, Dobrogea și Carpați, reprezentate prin porfire, andezite, deiabaze, melafire.

Cercetările asupra stratigrafiei triasicului sunt reluate în 1925 și 1927, cînd I. Simionescu (47, 48), subliniază aspectele faciale ale triasicului dobrogean, asemănătoare în toate privințele cu cele ale Alpilor Orientali.

Stadiul atins în cunoașterea geologiei Dobrogei pînă în anul 1928, i-au permis lui Gh. Macovei (16) să remарce că „grație unor cercetări români geologia Dobrogei s-a lămurit, urmînd ca în continuare să se efectueze studii de detaliu“.

În această perioadă, în cadrul programului Institutului Geologic, Mincea Savul începe activitatea de cercetare a rocilor magmatice din Dobrogea de Nord (40). El emite ideea unor curgeri submarine de dia-baze, ulterioare punerii în loc a masivelor porfirice, fenomene pe care le localizează în partea superioară a triasicului.

Ion Atanasiu, în sinteza sa asupra geologiei Dobrogei (4), redă un tablou mult mai detailat al stratigrafiei triasicului nord-dobrogean, în care werfinianul inferior este admis pentru prima dată sub forma conglomeratelor de trasgresiune, de culoare roșie și care apar la Monument și Uzumbir. Sedimentarea triasicului continuă în anisian, ladinian și carnian inferior, într-o mare adință cu cefalopode, pentru ca apariția faciesului de filș-stratele de Nalbant — în triasicul superior, să marcheze efectul mișcărilor chimerice vechi.

Ion Atanasiu realizează prin această lucrare un pas hotăritor în cunoașterea geologiei Dobrogei și încheie totodată o perioadă importantă în evoluția cercetărilor.

În noile condiții create de orînduirea socialistă, cercetarea geologică din țara noastră a realizat noi progrese. La fel ca și în celelalte regiuni și în Dobrogea se întreprind cercetări detaliate și sistematice, în urma cărora se obține o imagine mai clară a geologiei acestei regiuni, inclusiv a zonei triasice.

Cercetările, în care se accentuează mai ales latura aplicativ economică a geologiei, sunt reluate de profesorul Mircea Savul (41) care în campania de prospecțiune a anului 1951 semnalează existența unor filoane de baritină în regiunea Somova-Cișla.

Continuând, din anul 1952, munca de cercetare și valorificare a bogățiilor existente în Dobrogea de Nord, geologul V. Bacalu (8) a adus contribuții importante în acest sens, deoseberind o serie de zâcăminte de baritină și sulfuri complexe (Cortelu, Di. Carierei-Cișla, Bechir, Malcoci, Bogza) care au constituit baza de rezerve a primei exploatari de baritină de la noi din țară (1956) și apoi de sulfuri complexe (1970).

În același timp el întocmește și o hartă geologică a regiunii Somova—Tulcea—Marca—Malcoci, la sc. 1/20000, pe care sunt trecute toate aflorimentele de roci paleozoice și mezozoice, precum și toate aparițiile de substanțe minerale utii.

În urma studiilor întocmite de V. Ianovici și col. (12) se enunță ideia că mineralizațiile de sulfuri polimetalice și baritină din reg. Somova sunt de origine hidrotermală și au o legătură genetică cu erupțiunile de porfire cuartifere din regiune. Aceste porfire care străbat diabazele în perimetru Movila Săpată, apar ca ultime manifestații vulcanice în Dobrogea de Nord.

Legat de necesitățile de materii prime create de construirea Combinatului siderurgic de la Galați geologul V. Bacalu și col. (9) demonstrează calitățile deosebite pentru siderurgie ale unor calcar și dolomite triasice din zona Mahmudia și Tulcea, fapt ce a condus la începerea exploatarii lor în anul 1969.

După evidențierea unor anomalii magnetometrice prin lucrările geofizice conduse de St. Airinei, în zona Iulia—Meidanchioi, geologul V. Bacalu (7) și colaboratorii (38) au acordat o deosebită atenție elucidării structurii și condițiilor de zâcămînt a mineralizațiilor de fier, ajungind la concluzia că acestea prezintă interes economic și pot fi valorificate.

În ghidul excursiilor (D. Dobrogea) la cel de al V-lea Congres al Asociației Geologice Carpato-Balcane (13) cunoștințele asupra zonei triasice din Dobrogea de Nord se completează cu noi date aduse de V. Ianovici, D. Giușcă, V. Muthac, O. Mirăuță, E. Mirăuță, N. Grigoraș etc.

Concepția lui V. Mutihac asupra formațiunilor triasice este dezvoltată în anul 1964 (27) cind, în schema stratigrafică pe care o prezintă, acordind o mai mică atenție existenței unor zone de facies ale trasicului, admite o succesiune stratigrafică în sensul dezvoltării litologice uniforme pe tot teritoriul zonei Tulcea.

Printre contribuțiunile aduse de V. Mutihac remarcăm: semnalarea unei discontinuități de sedimentare între triasicul inferior și anisian, identificarea speciei de *Paracladiscites diuturnus* la partea superioară a marnelor de Cataloi, și pornind de la acest fapt atribuirea la norianul superior a flișului triasic, dezvoltat în partea de vest a zonei Tulcea. Aceleași idei sunt expuse și în anul 1968 (29) în textul explicativ la foile Tulcea și Sulina din harta geologică a României la sec. I/200 000.

Dan Patrulius și colaboratorii (32) reia în anul 1971, problema variațiilor de facies ale triasicului din Dobrogea de Nord recunoscind existența a patru zone de facies: Agighiol, Cataloi, Somova, Izvoarele-Nicușel și Consul, la care se adaugă și calcarurile coraligene din Ins. Popina.

Tot același timp V. Mutihac (28) făcând o sinteză a triasicului în facies de Hallstatt din România, subliniază dezvoltarea sa tipică în Dobrogea de nord-est, unde este prezent cu toate etajele sale. El consideră că faciesul de fliș al triasicului superior din Dobrogea este sincron și identic cu faciesul formațiunii taurice din Crimeia.

Recent, un colectiv condus de D. Patrulius (33) prezintă o serie de date lito și biostratigrafice precum și o serie de elemente paleontologice evidențiate pe teritoriul Dobrogei de Nord, după anul 1967.

Corelarea diferitelor zone de facies ale triasicului nord-dobrogean se face pe baza celor mai noi date asupra triasicului, actualmente în uz.

Autorii semnalează asociații de conodonts caracteristice pentru: spathiamul terminal, anisianul inferior, carnian și norian precum și unele macrofosile caracteristice pentru anisianul inferior și superior, precum și pentru carnian superior și norian.

În paralel cu cercetările de ordin stratigrafic și paleontologic, pe întreg teritoriul nord dobrogean au continuat o serie de lucrări speciale de prospecție cu metode geofizice sau microtectonice (Andrei Gurău).

Lucrări de prospecție și explorare detaliate însotite de lucrări miniere și foraje, urmărind probleme de ordin practic, legate de valorificarea și mai optimă a diverselor substanțe utile, au fost întocmite, în ultima perioadă, de geologii V. Bacalău, N. Pirvu, Gh. Martinov, V. Stama și alții.

Observațiile noastre în domeniul stratigrafiei triasicului nord dobroghean, din partea cea mai estică a dezvoltării sale, incepute în anul

1969—1970, sint orientate în direcția recoltării de macrofaună, în mod sistematic, pe nivele stratigrafice.

Dintre materialele pe care le deținem, de o deosebită importanță este asociația de tropitide care atestă pentru prima dată, pe baze sigure, prezența carnianului superior în zona dealurilor Agighiolului.

Noi date vor fi aduse și asupra extinderii și conținutului faunistic al marnelor cu daoneie, al triasicului mediu calcaros, sau al triasicului inferior fosilifer.

B I B L I O G R A F I E

1. ANASTASIU V. (1896) — Note préliminaire sur la constitution géologique de la Dobrogea. Bull. Soc. Géol. Fr. Seria 3 a. XXIV Paris.
2. ANASTASIU V. (1897) — Le Trias de la Dobrogea. Bull. Soc. Géol. Fr. seria XXV Paris.
3. ANASTASIU V. (1898) — Contributions à l'étude géologique de la Dobrogea (Roumanie). These. Paris.
4. ATANASIU I. (1940) — Privire generală asupra geologică Dobrogei. Lucrările Soc. Geogr. D. Cantemir III Iași.
5. BRĂTESCU C. (1928) — Pămîntul Dobrogei. Dobrogea — cincizeci de ani de viață românească. București.
6. BACALU V. (1956) — Raport geologic asupra zăcămintelor de baritină și sulfuri complexe din regiunea Somova-Cișla.
7. BACALU V. (1956) — Raport geologic asupra zăcămintelor de fier de la Iulia — Jud. Tulcea.
8. BACALU V. (1959) — Raport geologic asupra lucrărilor de prospecție și explorare pentru noi zăcăminte de baritină și sulfuri complexe în regiunea Somova—Cișla—Malcoci, raion Tulcea.
9. BACALU V., PREDICA L., GH. MARTINOF (1966) — Raport geologic. Calcare siderurgice și dolomite — Mahmudia—Dobrogea. București.
10. BACALU V., MARTINOF GH., PREDICA L., ARDELEANU C. (1971) — Raport geologic cu calculul rezervelor de sulfuri complexe de la Cortelu—Somova, jud. Tulcea.
11. FILIPESCU M. GH. (1956) — Un mare înaintaș al geologiei românești : prof. Gregoriu Ștefănescu. Colecția SRSC nr. 182 Buc.
12. IANOVICI V., BACALU V., GIUȘCA D., STIOPOL VICTORIA (1957) — Studiu mineralizărilor din zăcămintele de baritină și sulfuri polimetale din regiunea Somova. An. Univ. C. Parhon 15 Buc.
13. IANOVICI V., GIUȘCA D., MUTIHAC V., MIRAUTĂ O., CHIRIAC M. (1961) — Ghidul excursiilor. Dobrogea. Asoc. Geol. Car. Bale. Congr. V. București.
14. IONESCU D. M. (1904) — Dobrogea în pragul veacului al XX-lea.
15. KITTL E. (1908) — Beiträge Zur Kenntnis Der triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha Denkschr. Wien—Akad Wiss LXXXI, Wien.
16. MACOVEI GH. (1928) — Studiile geologice în Dobrogea. Buc.

17. MIRAUTĂ E., IORDAN MAGDALENA (1970) — Studiul microbiostratigrafic al calcarelor triasice din zona Tulcea (partea de nord) și al faunei devoniene din zona Măcin. Arh. Int. Geol. Buc.
18. MIRAUTĂ O. și MIRAUTĂ E. (1958) — Raport geologic asupra calcarelor și dolomitelor triasice din regiunea Zebil—Cataloi—Agighiol Dobrogea de Nord) Arh. Inst. Geol. Buc.
19. MIRAUTĂ O. (1966) — Paleozoicul de la Cataloi și cuvertura lui triasică. D.S. Com. Geol. LIII—I. 1964—1965. Buc.
20. MIRAUTĂ O. și MIRAUTĂ E. (1962) — Paleozoicul din partea de sud a munților Măcin (reg. Cerna Hamiecară) D. S. Com. Geol. XLVI Buc.
21. MIRAUTĂ O., MIRAUTĂ E. (1964) — Cretacicul superior și fundamentele bazinului Babadag. An. Com. Geol. XXXIII Buc.
22. MIRAUTĂ O., MUTIHAC V., BANDRABUR T. (1968) — Notă explicativă la harta geologică 38 Tulcea.
23. MURGOCI GH. M. (1914) — Cercetări geologice în Dobrogea nordică cu privire specială asupra rocilor paleozoice și eruptive. An. Inst. Geol. Rom. V—II. Buc.
24. MURGOCI GH. M. (1915) — Etudes géologiques dans la Dobrogée de Nord La tectonique de l'aire cimmerienne. An. Inst. Geol. Rom. VI Buc.
25. MUTIHAC V. (1962) — Observații asupra triasicului de la Agighiol—Zebil. D. S. Com. Geol. XLVI Buc.
26. MUTIHAC V. (1962) — Asupra prezenței norianului în Dobrogea de Nord. D. S. Com. Geol. XLVII Buc.
27. MUTIHAC V. (1964) — Zona Tulcea și poziția acesteia în cadrul structural al Dobrogei. An. Com. Geol. XXXIV.
28. MUTIHAC V. (1971) — Le Trias en facies De Hallstatt en Roumanie. Acta Geologica Academia Scientiarum Hungaricae T. 15.
29. MUTIHAC V., BANDRABUR T. (1968) — Notă explicativă la harta geologică 39 Sulina. Scara 1 : 200 000. Buc.
30. ONCESCU N. (1957) — Geologia R.P.R., Ed. Tehnică Buc.
31. PASCU R. (1904) — Studii geologice și miniere în Jod. Tulcea.
32. PATRULIUS D., MIRAUTĂ E., MUREȘAN M., MAGDALENA IORDAN (1973) — Sinteza stratigrafică și structurală a Dobrogei de Nord. I. Formațiunile paleozoice. Raport Buc.
33. PATRULIUS D., MIRAUTĂ E., MAGDALENA IORDAN, BALTRÉS A., TICLEANU N. (1974) — Sinteza stratigrafică a Dobrogei de Nord II. Formațiunile mezozoice. Raport.
34. PATRULIUS D., BORDEA S., ILEANA POPESCU, A. DRAGASTAN (1971) — Atlas litofacial. II. Triasic Buc.
35. PATRULIUS S., BLEAHU M., POPESCU ILEANA, BORDEA S. (1971) — Guidebook to excursions of the 1st Triassic colloquium Carpatho-Balkan Assoc.: Guidebooks to excursus 8 Geol. Inst.
36. PETERS K. (1867) — Grundlinien zur geographie und Geologie der Dobrudscha. Denk. d. k. Akad. Wiss. XXVIII—II Wien.
37. PREDA D. M. (1964) — Vorlandul orogenului Carpațic și poziția lui tectonică în cadrul geologic structural al Europei. Asoc. Geol. Karp. Balk. — Cong. V. Vol. IV. Buc.
38. PREDICA L., MÄRTINOF GH., DRAGUŞIN I., VLADIMIROV O., DRAGO-MIRESCU Cr. (1971) — Raport geologic de sinteză asupra lucrărilor de cercetare executate pentru fier în perioada 1950—1971 în zona Iulia—Eschibalic—Meidanchioi jud. Tulcea.

39. REDLICH K. A. (1896) — Geologische studien In Rumanien. Wien
40. SAVUL M. (1930) — Eruptiunile de diabaze din nordul Dobrogei. D. S. Inst. Geol. Rom. XVIII Buc.
41. SAVUL M. (1951) — Raport asupra prospecțiunilor pentru baritină făcute în regiunea Somova, raion Tuleca.
42. SAULEA E. (1967) — Geologic istorică. Ed. Did. și Ped. Buc.
43. SIMIONESCU I. (1910 a) — Studii geologice și paleontologice din Dobrogea IV. Fauna triasică din insula Popina. Acad. Rom. Publ. Fond. V. Adamachi XXVII.
44. SIMIONESCU I. (1910 b) — Studii geologice și paleontologice din Dobrogea. V. Fauna triasică inferioară din Dobrogea. Acad. Rom. Publ. Fond. V. Adamachi XXIX.
45. SIMIONESCU I. (1910) — Studii geologice și paleontologice din Dobrogea III. Fauna triasică de la Deșli—Caira (Dobrogea). Acad. Română. Publ. Fond. V. Adamachi No. XXVI.
46. SIMIONESCU I. (1912) — Studii geologice și paleontologice din Dobrogea. VI. Fauna ammoniilor triasici de la Agighiol. Acad. Rom. Publ. Fond. V. Adamachi IX. XLII București.
47. SIMIONESCU I. (1925) — Păturile cu Daonella în Dobrogea. Acad. Rom. Publ. Fond. V. Adamachi IX—XLIII Buc.
48. SIMIONESCU I. (1927) — Aperçu géologique sur la Dobrogea. Guide des excursions (Association pour l'avancement de la Géologie des Carpates) Deuxième réunion en Roumanie. Buc.
49. STEFĂNESCU GR. (1890) — Cursu elementar de geologie Buc.
50. STEFĂNESCU GR. (1892) — Elemente de geologie. Buc.
51. STEFĂNESCU GR. (1906) — Muzeul de Geologie și Paleontologie la expoziția națională din anul 1906. București.