



Harta județelor Bacău, Covasna, Harghita și Mureș, cu specificarea principalelor masive muntoase și unități structurale în discuție / Bákó, Hargita, Kovászna és Maros megye térképe, a tárgyalt főbb hegyvonulatok és szerkezeti egységek feltüntetésével. Prescurtările utilizate pentru orașele din cele patru județe / A városok nevének rövidítése: B-Baraol/Barót, BB-Bălan/Balánbánya, BC-Bacău/Bákó, BS-Borsec/Borszék, BU-Buhuși, C-Comănești, CS-Miercurea-Ciuc/Csíkyszereda, D-Tárnăveni/Dicsőszentmárton, G-Gheorgheni/Gyergyószentmiklós, O-Onesti (Gheorghe Gheorghiu Dej), H-Toplița/Maroshévíz, IB-Întorsura Buzăului/Bodzaforduló, K-Covasna/Kovászna, KV-Tg. Secuieș/Kézdivásárhely, L-Luduș/Marosludas, M-Moinești, MV-Tg. Mureș/Marosvásárhely, R-Reghin/Szászrégen (Reen), S-Sovata/Szováta, SG-Sf. Gheorghe/Sepsiszentgyörgy, SK-Cristuru Secuieș/Székelykeresztúr, SM-Slănic-Moldova, SV-Sighișoara/Segesvár (Schässburg), T-Tușnad-Băi/Tusnádfürdő, TO-Tg. Ocna, U-Odorheiu Secuieș/Székelyudvarhely, V-Vlăhija/Szentegyháza.

**TERMÉSZETTUDOMÁNY - SZTIINTELE NATURII**

**ACTA 1996**

## **Elemente structural-tectonice pentru un model evolutiv în zona Bazinului Baraolt**

(Rezumat)

În urma activității geologice desfășurate în ultimii ani pe aria Bazinului Baraolt, s-a acumulat un volum mare de date, care vizează structura și tectonica zonei. Acest volum de informații, completate cu cele geofizice, au înlesnit interpretarea într-o imagine unitară, cu elemente de finete, a structurii subasmentului bazinului. Veridicitatea imaginii structural-tectonice obținute pe această cale, materializată prin harta structurală la fundamentul bazinului este argumentată prin rezultatele obținute pe baza interpretării fotografiei de satelit aferente zonei studiate, care prezintă o imagine structural-tectonică similară. Pe această cale se poate elimina în mare măsură subiectivitatea ce intervine în cazul rezultatelor obținute de pe urma interpretării datelor survenite din lucrări.

### **Introducere**

În desfășurarea evenimentelor geotectonice cu rol în formarea și evoluția Bazinului Baraolt, și în punerea în loc a edificiului vulcanic sud-harghitean, pe de o parte, cât și în definitivarea alurii geomorfologice a sectorului intern sudic al Carpaților Orientali pe de altă parte, o importanță primordială a avut evoluția elementelor tectonice de natură rupturală din perioada pliocen-pleistocenă. Deslușirea evoluției elemen-

telor tectonice disjunctive și a structurii din zonă, în corelație cu datele existente privitoare la evoluția vulcanismului din sectorul imediat învecinat nord-estic, are șansa de a ne furniza o serie de date, care pot facilita interpretarea a numeroase alte probleme de ordin geologic, nedefinite până în acest moment. Datorită importanței mărite pe care-o prezintă din punct de vedere economic, în anii precedenți zona bazinului Baraolt a atras atenția specialiștilor, dând un impuls cercetărilor geologice din acest sector, ce a condus în ultimele decenii la acumularea unui volum mare de date. Dintre acestea sunt luate în considerare în lucrarea de față acelea care vizează în primul rând structura și tectonica de ansamblu a sectorului și acestea reprezintă în primul rând baza de date cu care am operat. Ele sunt completate cu date de natură geofizică și cu date survenite cu ocazia prospecțiilor de teren, fiind de mare ajutor în interpretarea imaginii de satelit. Obiectivul principal urmărit în lucrare este studiul critic, cu o tentativă de prelucrare selectivă a fondului de date existente și publicate, corelarea cu cele obținute de noi, concluzionându-le într-o imagine structural-tectonică unitară, cu menirea de a întregi imaginea geologică existentă, care ar putea constitui baza unui model evolutiv coerent al zonei Baraolt-Ciuc.

### **Elemente structural-tectonice ale Bazinului Baraolt**

Unitatea structurală cunoscută prin termenul de „Bazinul Baraolt”, din fața sud-vestică a aliniamentului vulcanic Harghita de Sud, reprezintă prelungirea nord-vestică a Depresiunii Bârsei, care la rândul ei face parte integrantă din sistemul de depresiuni intramontane din aria Carpaților Orientali. Din cadrul numeroaselor lucrări care vizează geologia Bazinului Baraolt, cu referiri asupra structurii și tectonicii acestuia, amintim cele ale lui: R. HAUER și G. STACHE (1863), A. KOCH (1900), J. BÁNYAI (1913), E. JEKELIUS (1923, 1932), M. KRETZOI (1954-1956), Ioana DUMITRU (1955), Viorica POPOVICI (1959), E. LITEANU (1962, 1966),

T. BANDRABUR (1964), D. RĂDULESCU et al. (1965, 1975), C. GHENEA (1966, 1971), M. ȘTEFĂNESCU (1968), S. PELTZ (1971), M. Gh. SAVU (1971, 1980, 1984), I. PETRESCU (1978, 1986, 1987, 1988), M. KUSKO (1974-1995), I. CASTA (1980), M. SĂNDULESCU (1984), PÉCSKAY Z. et al. (1992), Al. SZAKÁCS et al. (1993), A. LÁSZLÓ et al. (1995), I. BALINTONI (1995). Peste depozitele strâns cutate ale flișului cretacic, aparținătoare pânzei de Ceahlău, stau discordant depozitele de molasă pliocen-pleistocene și interstratificațiile de depozite vulcanogen-sedimentare, care formează în exclusivitate umplutura bazinului. Depozitele sedimentare s-au dezvoltat în grabenul format în compartimentul ridicat al metamorfitelor aparținătoare segmentului sudic al Unității central-est-carpatică (Mții Perșani), respectiv blocul elevat al Munților Baraolt, ce-l delimitează dinspre est și sud-est. În cadrul bazinului se definesc pe diferite criterii, de autorii care au efectuat cercetări în această zonă, o serie de subunități mai mici. Imaginea hărții structurale la fundamentul bazinului (Fig. 1.), întocmită pe baza a peste 280 de foraje, date completate cu cele survenite din lucrări miniere și prospecțiunile de teren, prezintă o imagine detaliată a tectonicii bazinului, fiind în concordanță în mare măsură cu rezultatele lui M. Ștefănescu (1968). Delimităm pe baze structural-tectonice două bazine distincte, separate prin pragul vf. Bucfei - vf. Cetății - vf. Tirco - vf. Dealului, împărțire ce corespunde în linii generale cu cea bazată pe criterii orohidrografice. Pragul este format din depozite de fliș în poziție de horst, cu o tendință de plonjare din sud înspre nord, de la altitudini de 800 m ajungând la cote de 350-400 m, prezentând o slabă flexură înspre NE. În această ordine de idei se poate delimita în sectorul vestic bazinul principal, care cuprinde actualmente aria hidrografică a pârâului Cormoș, Vârghiș (în aval de defileul Vârghișului), al pârâului Baraolt (în aval de sectorul de îngustare de la Biborțeni și este delimitat convențional în sud de v. Olului și pârâul Căpeni. Bazinetul estic, cu o extindere areală mai mică și o poziție mai elevată față de

prima, se întinde la est de creasta înălțimilor cretacice din fața localității Biborțeni (vf. Cetății - vf. Bucfei) și versantul vestic al munților Baraolt și cuprinde aria hidrografică a p. Baraolt (sectorul superior) și a p. Ozunca (Bățani). Din punct de vedere geologic se constată deosebiri în succesiunea litologo-stratigrafică a umpluturii bazinetelor, evoluând în perioada de formare, ca două entități bine conturate, favorizate de pragul în continuă ridicare, care se interpunea în toată această perioadă.

Alura fundamentului din bazinetul principal al Baraoltului se prezintă diferențiat, fiind influențat în principal de natura sa litologică, de evoluția sa tectonică din perioada antedepresionară, cât și de tectonica disjunctivă, sinorogenă cu evoluția ca arie depresionară. Aria aflată la vest de linia Cormoșului reprezintă compartimentele elevate ale flișului din fața aliniamentului rigid al metamorfitelor aparținătoare Unității Central-est-carpatică, care a fost probabil angrenate într-o mișcare simultană și sincronă cu aceasta. Prin relieful pe care-l prezintă, cu văi late, respectiv culmi line, are aspectul unui peneplen erodat, cu forme rotunjite, văile fiind direcționate NV-SE, perpendicular pe structurile principale est-carpatică. Văile Rica, Capelei, Stejarului, respectiv golful Vârghiș sunt consecințele fracturilor generate de compresiunea pe direcția NV-SE, ce a generat de șărierea metamorficului peste fliș în perioada cretacică, mișcările de basculare au fost vizibil reactivate în perioada următoare și în intervalul de evoluție al zonei Baraolt, ca arie depresionară, văile amintite devenind linii directoare ale reliefului în acest sector. Aria central-nordică a fundamentului bazinului se prezintă ca un relief constituit din creste și văi paralele, direcționate pe aliniamente N-S, NNE-SSV paralele cu structurile principale est-carpatică din această zonă, caracteristice zonei flișului, având altitudini de până la 400 m, rămânând ecranate sub depozitele pliocen-pleistocene la 150-300 m sub acestea. De la nivelul localității Tălișoara, respectiv Herculan în sud, alura consecventă și caracteristică a morfologiei fundamentului se schimbă brusc, ca efect al

aparitiei în acest sector al sistemului de fracturi cu direcția preferențială E-V, având rol esențial în decroșarea dextră a structurilor existente. În zona sudică se evidențiază pregnant pragul principal, ce separă cele două bazinete una de alta, fiind consecința conjugată a elementelor plicative ale pânzei de Ceahlău (digații) și a celor disjunctive N-S, din perioada de formare a Bazinului Baraolt. Bazinetul principal, în general se prezintă unitar și de o extindere areală mare față de restul bazinului, fiind o consecință a sistemelor de fracturi pliocen-pleistocene, care concurează în acest sector. Deschiderea maximă o prezintă în zona localităților Tălișoara-Baraolt-Căpeni-Racoșul de Sus, din care se dezvoltă cele două golfuri principale: Racoșul de Sus (consecința evoluției sistemului de decroșări E-V) și Vârghiș (consecința reactivării faliilor de direcția NV-SE). Sectorul Căpeni separat de restul bazinului prin pragul aflat la V, NV de acesta (rezultat al compresiunii locale dezvoltate de sistemul de decroșare E-V), se prezintă ca un compartiment suspendat, lipit de marginea bazinului, imagine similar interpretată de Viorica POPOVICI (1959). Formarea pragului pe care-l prezintă fundamentul separă într-o oarecare măsură bazinul principal de golful Racoșul de Sus, are la baza formării sale mișcări de compresiune E-V, de durată relativ scurtă, ce au acționat imediat după formarea zonei depresionare. Existența lui nu se poate argumenta pe deplin morfologia preexistentă a fundamentului flișoid. În bazinetul estic se reliefează prezența a două sectoare distincte. Primul, cel SV-ic dezvoltat la SE de localitatea Biborțeni, cunoscut sub numele de „cuveta Bodoș”, se prezintă cu axa pe direcția NE-SW, formând un unghi de 20-25 față de aliniamentele principale ale flișului din zona central nordică a bazinului, această deviere fiind o consecință a decroșării dextre favorizate de sistemul de falii E-V, care-o afectează din plin. În formarea cuvetei rolul principal l-a avut tectonica rupturală, cu o oarecare compresiune E-V inițiată de sistemul de decroșări mai sus amintite. Sectorul principal cu afundarea maximă în zona localității Bătani (250 m), se prezintă cu axa deviată față de

structurile flișului și fiind paralelă cu ale cuvetei Bodoș. Devierea este atribuit deasemenea decroșării sistemului de falii E-V ce îl afectează sectorul din plin. Înspre sud prezintă două ramificații alungite, sub forma a două golfuri prima în dreptul pârâului Besenyő, care se închide la V de localitatea Aita Seacă, cealaltă cu o direcție paralelă cu prima, și care se întinde la vest de localitatea Aita Seacă și a facilitat formarea depozitelor pliocene înspre bazinul Aita Medie, actual reprezentat prin petice de sedimentar suspendat. Înspre nord, sectorul amintit se continuă pe direcția localității Herculan, cu tendințe de îngustare. Versantul estic al bazinului, foarte abrupt, cu o imagine haotică la prima vedere, este rezultatul conjugat al sistemelor de falii de margine de bazin, cu sistemul E-V. Elementele structural-TECTONICE care au favorizat în principal formarea bazinului și au înlesnit evoluția sa ca o arie depresionară, sunt dislocațiile adânci rupturale, care au definit raporturile spațiale existente dintre unitățile structurale majore din substratul bazinului și al vulcanitelor neogene. În formarea bazinului o importanță primordială o prezintă expresia la suprafață a dislocației majore a Carpaților Orientali, element structural ce se materializează în teren prin „sistemul fractural al Cormoșului”, ce reprezintă limita de labilitate maximă, concretizată în etajul structural superior, al limitei dintre zona cristalino-mezozoică și zona flișului. Pe acest aliniament se situează zona de maximă adâncime a bazinetului principal al Baraoltului între localitățile Doboșeni și Baraolt, fiind situat la cota de 50-100 m deasupra nivelului mării, iar înspre N de Filia prezintă o închidere periclinală locală. Acest sistem fractural se continuă spre S pe aliniamentul văii Oltului, iar spre N. pe sub vulcanitele Harghitei de Sud și reprezintă zonele cele mai coborâte din jumătatea sudică a bazinului Ciucului de Mijloc (cota acestuia fiind atestată prin foraje de asemenea la 50-100 m, deasupra nivelului mării). Ca sistem de fracturi, paralel cu aceasta și posibilă replică a acestuia, având de asemenea aceeași vârstă și fiind activ în aceeași perioadă, este sistemul de fracturi N-S de pe aliniamentul Bătani-Hercu-

lian, în lungul căruia s-a format bazinetul estic. Acest sistem de falii se poate considera ca cel mai vechi din cortegiul de discordanțe disjunctive care au inițiat și au favorizat formarea ariei depresionare Baraolt, fiind afectat de restul sistemelor de fracturi ce concură la edificarea bazinului. Acest sistem fractural prezintă deasemenea elementul inițial și de bază în formarea bazinelor mijlociu și inferior ale Ciucului.

O importanță mărită în tectonica bazinului Baraolt prezintă sistemul de fracturi paralele, cu o remarcabilă ritmicitate, dispuse la distanțe comensurabile și care afectează întreaga suprafață a ariei depresionare scufundate, dispuse pe direcția NE-SV. Acest sistem de fracturi este direct legat de câmpul de fracturi principal, răspunzător de evoluția vulcanismului sud-harghitean, față de care se află într-o poziție perpendiculară. În evoluția acestui sistem de fracturi se constată o oarecare departajare în timp dinspre NV, înspre SE a faliilor componente și o simultaneitate cu evoluția vulcanismului în spațiu, argumentat mai nou și prin datările de vârstă radiometrică ale vulcanitelor, dezvoltate pe aceste aliniamente (Vlăhița-Chirui, Racu, Jigodin-Miercurea Ciuc, Tirco, Murgul Mare). Această departajare în timp, în evoluția acestui sistem de fracturi este sesizabil și în micile diferențe existente în succesiunea litologică a celor două bazine, datorate în bună parte retardeității în evoluția sectorului estic. În același timp afectează sistemul de fracturi N-S decroșându-l într-o mică măsură și decalând fundamentul ariei depresionare cu salturi pe verticală de 10-40 m. Datorită comportamentului tectonic diferit al compartimentului ridicat, rigid al metamorfitelor, acest tip de dislocații prezintă o arcuire în fața acestuia, ajungând în poziție paralelă cu el, continuându-se în fața Unității Central-est-carpătice, pe direcția NNE-SSV și se racordează la "sistemul fractural al Cormoșului", sau cu o nouă flexură inversă celui precedent, se aliniază sistemului fractural E-V.

Segmentul structural E-V, ce face parte dintr-un sistem crustal (Șt. AIRINEI, A. PRICĂJAN, 1972) și afectează imaginea tectonică a Bazinului Baraolt, trece prin dreptul locali-

tăților Augustin, Baraolt, Biborțeni, Bățani și se continuă către E spre localitatea Bicsad. Acest sistem cu rol evident perturbator în imaginea tectonică, de altfel unitară a bazinului, prezintă o flexură în dreptul localităților Baraolt-Biborțeni-Bățani. Sectorul principal al acestui sistem are o lățime de desfășurare impozantă de 1500-2000 m, prezentând decroșări de 700-1200 m și dislocații verticale cumulate de 500-550 m. Acest sistem fractural a avut un rol hotărâtor în modelarea părții sudice a bazinului Baraolt, prin prăbușirea, iar mai târziu prin elevarea compartimentelor din acest sector. Pe aria sa de dezvoltare, datorită decroșării remarcabile pe care-l prezintă și cu interferența sistemului fractural NE-SV, formează arii cu distensiuni și de compresiuni locale, favorizând apariția micilor corpuri magmatice pe flancul nordic al acestuia, totodată a avut rol și în strangularea activității magmatice înspre SV, aliniamentul general pe care se dispun micile corpuri magmatice formate din andezite piroxenice de tip „Tirco” (LÁSZLÓ A. et al. 1996, ACTA).

Cu rol scăzut în modelarea fundamentului bazinului, cu extindere limitată în NV-ul bazinului, trebuiesc amintite și faliile dispuse pe direcția NV-SE, care reprezintă un sistem structural vechi, reactivat în faza incipientă de formare a bazinului, având o mică anvergură în general, care nu modelează hotărâtor alura morfologică a zonei din fața metamorfitelor, însă facilitează într-o oarecare măsură dezvoltarea golfului Vârghiș pe o paleaovale deja existentă. Fracturile ce afectează marginea bazinului, cu importanță în evoluția ariei depresionare, reprezintă în general un sistem de fracturi paralele cu pasul faliei ce nu depășesc 5-10 m. Ele nu sunt figurate la scara la care apare harta structurală din figura 1.

### **Argumente în favoarea imaginii structural-tectonice**

Datele survenite din măsurătorile geofizice, care vizează aria studiată, sau prezintă informații importante asupra acesteia, au fost prezentate în numeroase lucrări, semnate de I.

GAVĂT (1963, 1968), Șt. AIRINEI et colab. (1965, 1972, 1980), R. BOTEZATU (1965, 1982), M. SOCOLESCU (1975), Gr. MOȚOI (1972), T. CRISTESCU (1977), F. IONESCU (1984). Lucrările amintite, dintre care mai ales cele gravimetrice evidențiază în principal elementele structurale majore care concură la evoluția ariei cercetate, reliefând în principal accidentele tectonice majore cum sunt versantul estic al Perșanilor ce reprezintă afundarea fundamentului sub depozitele de umplutură ale bazinului, aliniamentele tectonice NE-SV, cât și sistemul de fracturi E-V, la nivelul localităților Căpeni-Biborțeni. Se reliefează minimele gravimetrice, pentru zonele de maximă afundare în zona Tălișoara și Herculian, cât și zonele de creste paralele din zona central-nordică a perimetrului prin maximele gravimetrice suprapuse, argumentând în mare măsură elementele majore, componente ale zonei și care reprezintă părțile componente principale din imaginea obținută în harta structurală din fig. 1. Pe baza lucrărilor apărute de Șt. AIRINEI și A. PRICĂJAN (1972), se subliniază ansamblul dislocațiilor crustale, regionale și locale, ce stabilesc raporturile majore ale maselor geologice adânci din aria vulcanitică neogenă și a depresiunilor intramontane limitrofe și corelația dintre structura geologică, aureola mofetică și aparițiile de ape minerale. Cartările de teren efectuate în ultima perioadă argumentează în mod cert apariția izvoarelor minerale carbogazoase și a degajărilor de  $\text{CO}_2$  pe aliniamente bine definite, din bazinul Baraolt, dispuse pe direcția NE-SV, preluate lateral de sistemul de fracturi N-S, ca și în cazul văilor Baraolt, Agreș, Herculian, Borviz. În același timp imagine similară prezintă și aparițiile de izvoare de apă dulce dispuse în majoritatea cazurilor pe aliniamente ce definesc fracturi de multe ori mascate la suprafața de depozitele mai noi neafectate tectonic, ca și în cazul v. Cormoșului, p. Bükkös. În aceeași ordine de idei, direcția principalelor pârauri din rețeaua hidrografică a bazinului Baraolt, prin aliniamentele rectilinii, cu orientări preferențiale, sunt argumente directe pentru principalele sisteme de fracturi ce au afectat depresiunea. În majoritatea

cazurilor pe aceste văi se pot observa relații directe dintre depozitele umpluturii bazinului, ce în coloana stratigrafică se află în superpoziție, cazuri foarte evidente în sectorul dintre Baraolt și Biborțeni, unde în flancul nordic apar în relații directe depozitele vulcanogen-sedimentare cu depozitele de terasă. Aceeași imagine se reliefează și în cazul v. Agreș, v. Dungo, v. Cosa, v. Gherend, v. Hosu, și . Șugo. Pe baza prospecțiunii de teren se poate preciza existența a două sisteme de falii: unul mai vechi, cu orientare N-S, și unul NE-SV mai nou, cu fracturi care le decroșează pe cele precedente. Prezența sistemului de falii E-V ce afectează de altfel și zona minieră Căpeni, Baraolt, Bodoș, este de asemenea evidentă. Interpretări similare sunt reliefate și de Viorica POPOVICI (1959), M.Gh. SAVU (1981), și M. KUSKO (1983). Aceste date stau la baza interpretării imaginii de satelit LANDSAT (Fig.2.), prin analiza fiecărei liniații (posibile fracturi), ce apar pe imaginea fotografică, s-a studiat în direcția corelare cu datele survenite din teren. În realizarea imaginii interpretate, pe baza fotografiei de satelit am considerat necesară localizarea cât mai exactă a fracturilor și a elementelor structurale, astfel încât imaginea obținută să întregască pe cea obținută din diferitele interpretări realizate din datele cartărilor de suprafață, ale lucrărilor miniere, lucrărilor de foraj cât și din datele survenite din prospecțiunile geofizice. Astfel ne oferă o serie de informații noi ce îmbogățesc imaginea structural-tectonică de suprafață. Pe imaginea de satelit se pot urmări în bune condiții aliniamentele tectonice acoperite de depozite recente, care cu ocazia cartărilor de suprafață nu erau vizibile, totodată se reliefează sectoarele intens fracturate ce se desfășoară pe lățimi considerabile (sistemul de fracturi E-V pe intervalul Augustin-Baraolt-Biborțeni-Bățani-Bicsad), care pe segmentul acoperit de depozitele de umplutură ale bazinului nu este sesizabil în cartările de suprafață, fiind detectate în corelările dintre lucrările miniere și foraj. Imaginea de satelit în multe situații oferă informații asupra relațiilor tectonice existente dintre două compartimente de-a lungul unei linii tectonice sau decroșări, fa-

cilitând astfel interpretarea și corelarea datelor survenite din lucrări (în cazul sistemului de falii E-V decroșare, compartiment coborât, în cazul flancului SE-ic din fața localităților Căpeni-Baraolt, sau flancul V-ic al bazinului căzături de falie). Pe baza interpretării imaginii satelitare se pot decela linii tectonice pe care dinainte nu le-am cunoscut (din cadrul fracturilor NE-SV, sau în cadrul bazinetului Aita Seacă), sau care sugerează eventuale distensiuni sau compresii de-a lungul decroșărilor. În același timp imaginea de satelit facilitează plasarea rezultatelor obținute într-un context al imaginii structural-tectonice regionale de ansamblu.

## Concluzii

Schița structural-tectonică obținută pe baza interpretării imaginii de satelit prezintă o similitudine remarcabilă cu harta structurală executată la fundamentul depozitelor pliocene. Aceasta argumentează veridicitatea hărții structurale întocmite și exclude în mare măsură subiectivitatea interpretatorului în cazul ralierei la una din stilurile tectonice neadevate, abordabile în cazul întocmirii imaginii structurale la fundamentul depozitelor de umplură ale bazinului.

Schița obținută de pe urma interpretării fotografiei de satelit prezintă o imagine structural-tectonică, ce reprezintă preludivul la suprafață a sistemelor de falii care au afectat fundamentul Bazinului Baraolt, subliniind perioada lor activă în tot decursul de formării bazinului.

Harta structurală la fundamentul bazinului ne dezvăluie o imagine unitară și specifică zonei, cu o serie de elemente structurale de finețe, din fața SV-ică a vulcanitelor neogene sub care se continuă păstrând același stil tectonic de ansamblu și în subsasamentul bazinului Ciucului de Mijloc și Inferior.

Relieful acoperit de depozitele de umplură ale Bazinului Baraolt este consecința și efectul conjugat al structurilor și reliefului preexistent al flișului est-carpatic, cu și mai ales al sistemelor de fracturi care l-au afectat, acționând fie

separat, fie concomitent în timp, în toată perioada de evoluție a bazinului.

## Bibliografie

- AIRINEI, Șt., PRICĂJAN A. - 1972 - Corelații între structura geologică adâncă și aureola morfetică din jud. Harghita, cu privire la zonele de apariție a apelor minerale carbogazoase. Șt. Cerc. G.G.G., Seria geol. Tom. 17, nr. 2, București.
- AIRINEI, Șt., PRICĂJAN A. - 1972 - Corelații între structura geologică profundă și aureola morfetică din jud. Covasna, cu privire la zonele de apariție a apelor minerale carbogazoase. Aluta p. 181-195, Sf. Gheorghe.
- BALINTONI, I., SEGHEDI, I., SZAKÁCS, A. - 1995 - Geotectonic Framework of the Neogene Volcanism in Romania. X-th R.C.M.N.S. Congress, Bucharest, Sept. 1995, D.S. Sed. Inst. Geol. Geof., vol. 76, Supplement Nr. 7, p. 7-10.
- BRUCE, E. H., WINTHROP, D.M., PAUL, F.W. - 1988 - Principii de geologie structurală. Ed. Șt. Enc. București.
- CASTA, I. - 1980 - Les formations quaternaires de la Depression de Brasov, Roumanie. These dr.vol. 2, Marseille.
- DUMITRU, Ioana - 1955 - Contribuții la cunoașterea Pliocenului din Bazinul Baraolt. Rev. Univ. I.C.P. si Politehn., Ser. Șt. Nat. vol. 8, București.
- JEKELIUS, E. - 1923 - Zăcămintele de lignit din bazinele pliocene de pe valea superioară a Oltului. D.S. Inst. Geol. vol. XI, București.
- KRISTÓ, A. - 1980 - Csíkszereda környékének geomorfológiája. Acta Harghiteniensi, p. 273-298, Miercurea Ciuc.
- KUSKO, M. et al. - 1983 - Zăcămintele de lignit de la Sf. Gheorghe și poziția lui stratigrafică în suita depozitelor pliocene ale bazinului intramontan al Tării Biseri. Stud. Cerc. Geol. Geof. Geogr., 28, p. 125-131, București.
- PELTZ, S. - 1971 - Contribuții la cunoașterea formațiunii vulcanogen-sedimentare pleistocene din sudul munților Harghita și nord-estul bazinului Baraolt. D.S. Inst. Geol. Geof., vol. LVI/5, p. 173-189, București.
- PETRESCU, I., NICORICI, E., et al. - 1987 - Geologia zăcămintelor de cărbuni. Ed. Tehn., București.
- PETRESCU, I., BUDA, A., BOÉR, H., - 1988 - Contributions to the knowledge of lignite formation palaeoenvironment in the Baraolt Basin (Eastern Carpathians). Studia Univ. Babeș-Bolyai Geologica-Geographia, XXXIII, 2, Cluj.
- POPOVICI, Viorica - 1959 - Explorări geologice în Bazinul Baraolt- Virghiș-Căpeni-Buduș-Aita-Seacă. Com. Geol. Stud. Teh. Ec., Seria 5/5, București.
- RAMSAY, J. G., HUBER, M.I. - 1992 - Modern Structural Geology. vol 1,2, Academic Press, London, San Diego, New York.
- SAVU, M. Gh. - 1981 - Grupul lacustru-vulcanogen de Baraolt. D.S. Inst. Geol. Geof., vol. LXVI/4, București.
- SAVU, M. Gh. - 1984 - Studiiu geologic al regiunii cuprinse între localitățile Filia-Virghiș-Baraolt-Aita-Mare-Malnaș-Băi-Bicsad-Herculian, cu privire specială asupra depozitelor de lignit. Teza de doctorat, Fac. Geol. Geogr. Univ. București.

ȘTEFĂNESCU, M. - 1969 - Pînza de Baraolt. D.S.Inst. Geol. Geogr., LV/5, p. 107-124, București.

ȘTEFĂNESCU, M., ȘTEFĂNESCU, Mariana - 1981 - Date tectonice de detaliu privind sectorul dintre valea Covasău și valea Virghișului și implicațiile lor regionale. D.S. Inst. Geol. Geof., vol. LXVL5, București.

TÖVISSI, I. - 1974 - Morfogeneza văii Oltului superior. Stud. Univ. "Babes-Bolyai", Ser. Geographica, 2, Cluj.

## Szerkezeti adatok a Baróti-medence fejlődéstörténeti modeljéhez (Kivonat)

A Baróti-medence vastag pliocén-pleisztocén üledéksora és a közbetelepült vulkanoszedimentek képezik a terület fiatalabb szerkezeti egységeit. Aljzatát a Csalhói takaró kréta korú üledék-összlete képezi, amelynek gyűrt, erősen tagolt szerkezeti rendszere mai képét a pliocén-pleisztocénben lezajlott kéregmozgások során nyerte el. A meglévő, főleg fűrés- és bányamunkálatok adataira alapozva és geofizikai mérések eredményeivel kiegészítve, átfogó, medenceüledékek fekvésintvonalas térképe alapján egységes kép tárul elénk, ami az aljzat tektonikai és szerkezeti felépítését illeti, ugyanakkor felvilágosítást nyújt egyes kinematikai események nagyságáról, egymáshoz viszonyított időbeli tendenciáiról. A K-i Kárpátok fő szerkezeteinek irányvonalával párhuzamosan kialakult É-D-i irányú vetőrendszer, a térségben fontos szerepet tölt be a Baróti-medence lezökkenésében és aljzatmorfológiájának kialakításában. Ezt harántolja az ÉK-DNy-i irányú, a Dél-Hargita vonulatára merőlegesen elhelyezkedő, de a fő vulkáni vonulathoz kapcsolódó vetőrendszer. A felvázolt általános szerkezeti képet megbontja a medence déli peremén, K-Ny irányban húzódó, nagy szétterülési zónával rendelkező krusztális vetőrendszer. A három vetőrendszer térbeli és időbeli együttes, illetve külön - külön mozgása határolja be a két medencerész sülyedési területeit. A fekvésintvonalas térkép új felvétel tüzetes feldolgozása alapján készült képpel, ami többnyire a vetőrendszerek mozgását, aktiválódását bizonyítja a medence egész fejlődési szakaszában. Az új felvétel által sikerült a terepi fűrésadatokkal és a külön-

böző geofizikai módszerekkel feltárt szerkezeti képet új információkkal kiegészíteni.

## Structural Data Concerning the Model of the Geological Evolution of the Baraolt Basin

(Abstract)

The younger structural units in the basin are the thick sedimental layers from Pliocene-Pleistocene and the intercalated volcano-sediments. The basement is made up by Ceahlău mappe from Cretaceous. This mappe from the basement is folded, articulated and it gained its present day structural system through the crustal movements from Pliocene-Pleistocene. We were able to gain a unitary conception about the tectonical and structural construction of the basin using the data from the drillings, mining, and the geophysical measurements. We completed all these data with those from the contour subcrop mappe. This conception shows us the size of the cinematic events and their related tendency in time. The N-S directional fault system which is parallel with the main structural directions of the Eastern Carpathians plays an important role in the area, in the collapse of the basin and in the evolution of the basement morphology. This fault system is intersected by another fault system in the NE-SW direction which is at a right angle to the Southern-Harghita mountains and it is tightly connected to the main volcanic catena. This general disposition of the structure is interrupted in the Southern border of the basin by an E-W direction crustal fault system which has large divergent zone. These three fault systems are unitary in space and time, and their separate movements delimit the two collapsing areas in the basin. The contour subcrop map is quite similar to the image obtained after the evaluation of the LANDSAT photo of this area. This proves that the fault systems were active all along the evolution of the basin. We managed to complete all the information about the structure of the basin with the help of this LANDSAT photo.



