

STUDIA  
UNIVERSITATIS BABEŞ-BOLYAI

SERIES GEOLOGIA-GEOGRAPHIA

FASCICULUS 1

1968

C L U J

**REDACTOR ȘEF: Acad. prof. C. DAICOVICIU**

**REDACTORI ȘEFI ADJUNCTI: Prof. N. LASCU, acad. prof. ȘT. PÊTERFI, prof. I. URSU, membru corespondent al Academiei**

**COMITETUL DE REDACȚIE AL SERIEI GEOLOGIE-GEOGRAFIE: Prof. A. BOGDAN, conf. V. MARINCAȘ, prof. T. MORARIU, membru corespondent al Academiei (redactor responsabil), conf. AL. SAVU (secretar de redacție), prof. E. STOICOVICI**



PRAECLARISSIMO AC DOCTISSIMO VIRO  
CONSTANTINO DAICOVICIU  
DACORVM ET ROMANORVM ANTIQVITATVM  
SINGVLARI MENTIS ACIE INVESTIGATORI  
MAGISTRO INCOMPARABILI  
ALMAE MATRIS NAPOCENSIS  
RECTORI MAGNIFICO  
CIVI IN REPVBICA PRAESTANTISSIMO  
SEPTVAGENARIO  
COLLEGAE DISCIPVLI AMICI

# STUDIA

## UNIVERSITATIS BABEȘ-BOLYAI

### SERIES GEOLOGIA-GEOGRAPHIA

#### FASCICULUS 1

Redacția: CLUJ, str. M. Kogălniceanu 1 • Telefon 2 26 19

#### SUMAR — СОДЕРЖАНИЕ — CONTENTS — SOMMAIRE

- I. AL. MAXIM, Meteorii și materiale meteoritice din România. Notă preliminară la Catalogul meteoritilor din România • Метеориты и метеоритовые материалы в Румынии. Предварительная заметка к „Каталогу метеоритов Румынии” • Meteorites and Meteoritic Materials in Romania. Preliminary Note to the “Meteorite Catalogue of Romania” . . . . . 3
- I. AL. MAXIM, I. PETRESCU, Plante din pliocenul de la Derna (I) • Растения из плиоцена местности Дерна (I) • Plants from the Pliocene of Derna . . . . . 7
- N. MÉSZÁROS, V. MARINCAȘ, Unele probleme privind limita cretacic—terțiar în Carpați și regiunile învecinate • Некоторые вопросы границы мелового и третичного периодов в Карпатах и соседних областях • Some Problems regarding the Cretaceous—Tertiary Boundary in Carpathians and in the Neighbouring Regions 17
- A. DUȘA, Contribuții la studiul pliocenului de la Căpînaș — Groși — Nemeșești (județele Arad și Timiș) • К изучению плиоцена местностей Кэпылнаш — Грошь — Немешешть (В уездах Арад и Тимиш) • Contributions to the Study of Pliocene from Căpînaș — Groși — Nemeșești (Arad and Timiș Districts) . . . . . 27
- I. MÂRZA, Petrografia și petrogenеза șisturilor cloritoase cu porfiroblaste de albit ale seriei de Biharia, din sectorul cuprins între V. Poșegii și V. Vadului (Munții Apuseni) • Петрография и петрогенез хлоритовых сланцев с порфиробластами альбита серии Бихария сектора В. Пошеджий — В. Вадулуй (Горы Апусень) • The Petrography and Petrogenesis of the Chloritic Schists with Albite Porphyroblasts of Biharia Series from the Zone between V. Poșegii and V. Vadului (Apuseni Mountains) . . . . . 37
- I. PETRESCU, V. GHIURCA, N. FLOREI, Prezența lui *Pinus spinosa* Herbst în pliocenul de la Soceni • Находка *Pinus spinosa* Herbst в плиоцене местности Сочень • The Presence of *Pinus spinosa* Herbst in the Pliocene of Soceni . . . . . 49
- O. CLICHICI, Tectonica și evoluția paleogeografică a părții de est a Bazinului Șimleului • Тектоника и палеогеографическая эволюция восточной части бассейна Шимлеу • The Tectonics and Palaeogeographic Evolution of the East Part of the Basin of Șimleu . . . . . 53
- T. MORARIU, V. GÂRBACEA, Studii asupra proceselor de versant din depresiunea Transilvaniei • Процессы эволюции склонов в Трансильванской низменности. Slope Processes in the Transylvanian Depression. . . . . 81
- I. BUTA, Aspecte ale scurgerii minime în bazinul Someșului • Аспекты минимального стока в бассейне р. Сомеш • Aspects de l'écoulement minimal dans le bassin du Someș . . . . . 91

I. FĂRCAȘ, D. BENȚE, P. TRIFA, Indicele climatic-turistic. Aplicații la teritoriul Republicii Socialiste România ● Климатическо-туристический показатель. Применение к территории Социалистической Республики Румынии ● L'indice climatique-touristique. Applications au territoire de la République Socialiste de Roumanie	97
T. ONIȘOR, Note preliminare cu privire la dezvoltarea geografiei economice românești ● Предварительные заметки относительно развития румынской экономической географии ● Notes préliminaires sur le développement de la géographie économique roumaine	103
Bibliografie — Библиография — Bibliography — Bibliographie	
T. ONIȘOR, Contribuția revistei <i>Studia Universitatis Babeș-Bolyai</i> la dezvoltarea geologiei și geografiei românești în anii 1957—1967	115
Recenzii — Рецензии — Books — Livres lus	
Ed. Bourreau, <i>Traité de paléobotanique, II</i> (I. PETRESCU)	137
Cronică — Хроника — Chronicle — Chronique	
<i>Simpozionul internațional de geomorfologie aplicată</i>	139
<i>Simpozionul internațional „Probleme teoretice ale regionalizărilor fizico-geografice” din Cehoslovacia</i> (T. MORARIU)	140
<i>Colocviul franco-român de geografie din Paris și Nanterre</i> (T. MORARIU)	142

METEORIȚI ȘI MATERIALE METEORITICE DIN ROMÂNIA  
Notă preliminară la Catalogul meteoriților din România

de

ION AL. MAXIM

*Comunicare prezentată la Sesiunea științifică a Academiei  
R. S. România, Filiala Cluj, din 29. X. 1967*

Atît meteoriții, ca material, cît și fenomenele ce le însoțesc căderea sînt fapte rare. Din acest motiv ei sînt cercetați peste tot cu atenție, interes deosebit și apoi aduși la cunoștința lumii științifice.

În cuprinsul României s-au înregistrat în mod cert, în cursul timpului, o serie de *căderi meteoritice*. Unele se cunosc numai prin observațiile făcute asupra fenomenelor căderii lor; de la altele s-a înregistrat căderea și s-a cules materialul; de la unele materialul cules există în țară; de la altele, materialul adunat este păstrat în muzee din afara țării.

**Meteoriți semnalati.** La 1 ianuarie 1906 s-au făcut și reținut observații asupra fenomenologiei căderii unui meteorit la TÎRGU-JIU, VĂLSĂNEȘTI, TÎRGOVIȘTE, CÎMPINA, fără să se fi putut identifica locul căderii și materialul. (Șt. C. Hepites, An. Acad. Rom., S. II, 1905—6, București.)

**Meteoriți semnalati de la care s-a cules material, dar a căror existență nu se cunoaște pînă azi.** METEORITUL DE LA BUZĂU (Magnus meteoriticus Bozajanus) ANUL 1714 IANUARIE. Din materialul căzut s-a trimis spre studiu în Transilvania, la Cluj, lui S. Köleséri. Nu s-a putut încă descoperi unde se află depuse materialele studiate, trimise de la București de Const. Brîncoveanu. (K ö l e s é r i S., *Auraria Romano-Dacica*, Cassovia, 1780.).

ANUL 1774 înregistrează un meteorit căzut lângă TÎRGOVIȘTE, asupra căruia un martor ocular notează că a văzut mai multe fragmente căzute, unele mai mari, altele mici cît nuca. Nici aceste materiale nu s-au putut descoperi. (Gr. Ștefănescu, An. Acad. Rom., S. II, 1892, București.)

**Meteorii bine cunoscuți ca fenomenologie a căderii lor, dar din a căror materiale nu se află nici un fragment în țară.** Astfel de meteorit este acela de la CACOVA (Banat, Caraș) DIN 19 MAI 1857. Materialul lui este păstrat la Hofmuseum, Viena.

**Meteorii bine cunoscuți și cu materiale aflate în țară.** MĂDĂRAȘ (Transilvania, județul Mures), 4 septembrie 1852; OHABA (Transilvania, județul Alba), 10 octombrie 1857; JADANI (Banat, județul Timiș), 31 martie 1875; MOCIU (Transilvania, județul Cluj), 3 februarie 1882; ȘOPOTU (Oltenia, județul Dolj), 27 aprilie 1927; TAUȚ (Transilvania, județul Arad) 1937.

Din cele amintite reiese că pe cuprinsul țării s-au semnalat, înregistrat și se cunosc bine 10 căderi de meteorii. După observațiile consemnate și cercetările întreprinse și cunoscute asupra lor, ele aparțin grupei de meteorii aerolii (meteorii pămîntoși, pietroși).

Deși căderile unora dintre meteorii ajunși pe solul țării au fost consemnate și relativ bine cunoscute și cercetate, totuși o evidență a fragmentelor meteoritice aflate în țară nu s-a făcut pînă azi, existența lor fiind atestată doar de etichetele sau rubricile registrelor de inventar ale colecțiilor și muzeelor; ca atare, sînt neștiute de lumea cercetătorilor.

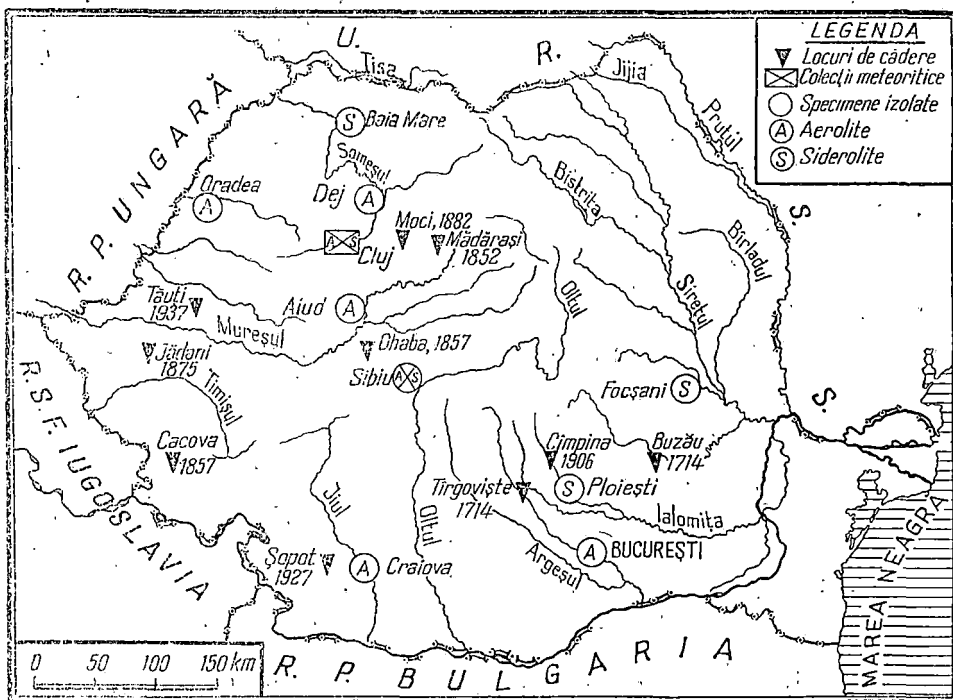


Fig. 1 Meteorii și materiale meteoritice din România.



În întreaga țară avem o singură colecție de meteoriți, aceea de la *Universitatea din Cluj*, Secția de geologie. Inițierea și formarea acesteia se datorează meteoritului de la MOCIU din 1882, ale cărui materiale căzute s-au colectat în mare parte de personalul Catedrei de geologie a Universității, cifrându-se la 911 bucăți (întregul material căzut s-a evaluat la cca 3000 bucăți). Cu o parte a acestui material s-a făcut schimb științific cu alte colecții străine și astfel s-a constituit colecția actuală. Azi s-a ajuns ca această colecție să cuprindă 224 *specimene meteoritice\** (în mare parte aeroliți), dintre care meteoriții străini (externi) sînt reprezentați prin 166 specimene. Dintre meteoriții căzuți în țară sînt 58 specimene, toate din grupul aeroliților (Mociu 52, Mădăraș 1, Jadani 1, Șopot 2, Ohaba 1). În totalitatea lor, speci­menele amintite aparțin la 123 locuri de cădere, deci entități meteoritice din afara țării și 5 locuri de cădere din țară, însumînd pentru întreaga colecție reprezentarea a 128 de meteoriți de pe întreaga planetă. Așa cum am amintit, în marea lor majoritate ei aparțin *aeroliților*, după care urmează un număr mai redus de *sideriți* și mai puțini *sideroliți*.

În restul țării se cunosc numai specimene izolate de meteoriți, încadrați în colecțiile geologice, mineralogice, de științele naturii ale liceelor, în muzeele de științe naturale ori colecții particulare. Astfel la:

*București*, colecția de roci a Comitetului geologic dispune de 1 specimen aerolit (Tăuț); Colecția de mineralogie a Universității are 3 specimene de aeroliți (Mociu).

*Aiud*, în Muzeul de științe naturale sînt 8 specimene (Mociu 7, Mădăraș, 1); aeroliți.

*Sibiu*, Muzeul de științe naturale are 5 specimene, dintre care 4 aeroliți și 1 siderit.

*Craiova*, Muzeul de științe naturale păstrează 4 specimene din aerolitul de la Șopotu.

*Oradea*, Muzeul de științe naturale are 2 specimene din aerolitul de la Tăuț, iar două se află în colecția particulară D. Săndruțiu.

*Focșani*, Muzeul de științe naturale are 2 specimene sideriți.

*Ploiești*, Muzeul de științe naturale are 1 specimen siderit, iar Colecția de științe naturale a Liceului nr. 2, 1 specimen siderit.

*Dej*, Colecția de științe naturale a Liceului nr. 1 „Andrei Mureșanu”, 1 specimen aerolit Mociu (Coasta).

*Baia Mare*, 1 specimen siderit, colecția particulară Iosif Ilia.

*Ineu*, jud. Arad, 2 specimene de aerolit din Tăuț în col. Școlii medii.

**Localități unde ar fi existat meteoriți.** Năsăud, Colecția de științe naturale a Liceului „G. Coșbuc” are înregistrat 1 specimen, care s-a pierdut însă; Blaj, într-un fost liceu de băieți, colecția de științe na-

\* Cifra aceasta nu exprimă exact numărul speci­menelor întrucît în colecție mai sînt 20 de specimene ale căror etichete s-au pierdut, iar registrul inventar a dispărut, astfel că identificarea lor, ca loc și timp de cădere, nu s-a putut face încă.

turale ar fi avut 2 specimene din meteoritul de la Mociu, care însă nu s-au putut depista.

**Falși meteoriți.** Într-o serie de muzee s-au considerat drept meteoriți concrețiuni menilitice negre, sfero-sideriți sau chiar șisturi negre grafitoase fasonate eroziv, ca la Cîmpulung Moldovenesc, Rădăuți, Fălticeni, Miercurea Ciuc, Sibiu și Devă. Acest fapt a impus o identificare a materialului meteoritic semnalat ca existent în unele muzee, printr-o cercetare a lui la fața locului, spre a se evita orice greșeală a evidențierii lui științifice.

Total, în întreaga țară, se găsesc deci 256 specimene meteoritice, dintre care meteoriți căzuți în țară 84 specimene, iar din afara hotarelor 172 specimene.

Locurile de cădere, entitățile meteoritice sînt reprezentate prin 125 meteoriți externi și 6 interni. Tipurile de meteoriți existenți în întreagă țară aparțin în cea mai mare parte aeroliților, ceva mai puțini sideriți și mai puțini sideroliți și cîteva palasite. Categoriile din urmă sînt de proveniență externă. Numărul localităților din țară unde se păstrează meteoriții este de 11 (Fig. 1).

## МЕТЕОРИТЫ И МЕТЕОРИТОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ В РУМЫНИИ

*Предварительная заметка к „Каталогу метеоритов Румынии“*

(Резюме)

На территории Румынии были отмечены, зарегистрированы и исследованы 10 случаев падения метеоритов, принадлежащих без исключения к группе *аэролитов*: Бузэу 1714; Тырговиште 1774; Мэдараш 1852; Охаба 1857; Какова 1857 19 V; Жэдань 1875; Мочь 1882; Тыргу—Жиу, Кымпина 1906 (по заметке); Шопот 1927; Тэуць 1937.

*Метеоритовый материал* находится в 10 местностях. В Клуже существует коллекция метеоритов с 224 экземплярами аэролитов, сидеритов, сидеролитов, поллоритов, происходящими из 128 мест падения.

Единичные экземпляры группы аэролитов и сидеритов известны в Бухаресте, Сибиу, Аюде, Плоешть, Фокшань, Крайове, Ораде, Деже, Бая-Маре, Инэу.

## METEORITES AND METEORITIC MATERIALS IN ROMANIA

*Preliminary Note to the Meteorite Catalogue of Romania*

(Summary)

Throughout Romania 10 "falls" of meteorites were pointed, registered and investigated. All these meteorites belong to the group of aerolithes Buzău 1714; Tîrgoviște 1774; Mădăraș 1852; Ohaba 1857; Căcova 1857 19. V; Jădani 1875; Mociu 1882; Tîrgu-Jiu, Cîmpina 1906 (only pointed out); Șopot 1927; Tăuți 1937.

*The meteoritic material* is to be found in 10 localities. In Cluj there exists a collection containing 224 specimens of aerolithes, siderites, siderolites, pallasites representing 128 places where they fell.

Isolated specimens belonging to the group of aerolithes and siderites are known in Bucharest, Sibiu, Aiud, Ploiești, Focșani, Craiova, Oradea, Dej, Baia Mare, Inău.

## PLANTE DIN PLIOCENUL DE LA DERNA (I)

de

ION AL. MAXIM ȘI IUSTINIAN PETRESCU

**Considerații generale.** Materialul paleofloristic colectat a fost găsit în acoperișul marnos al stratului de cărbune din galeria „Lignit”, aflată la cca 2 km la vest de administrația exploatării miniere din Derna.

Existența zăcămintelor de utilitate economică (cărbune, asphalt) a făcut ca asupra pliocenului de aici să se întreprindă, mai nou, o serie de cercetări geologice [14, 15].

Fără să ne oprim asupra discuțiilor purtate, menționăm numai atribuirea, de către Paucă, pe baza resturilor fosile, a complexului marnos care conține zăcămintul de lignit și asphalt, ponțianului. Aceiași autor amintește că la suprafață, „de pe Valea Toapa, est de Derna, am putut aduna numeroase resturi de plante pe argile coapte, de culoare roșcată. De aici se pot determina: *Glyptostrobus*, *Ficus*, *Carpinus*, *Alnus* etc.” [15].

**Descrierea materialului paleofloristic.** În cele ce urmează prezentăm, în ordine taxonomică, speciile paleofloristice studiate și necunoscute din acest loc.

*Glyptostrobus europaeus* Heer

1855 Heer: p. 51; pl. XIX; XX, f. 1.

1922 Depape: p. 118; pl. 11, f. 3—5.

1936 Pop: p. 26; pl. 11, f. 3—5.

Din bogatul material paleofloristic colectat, forma aceasta însumează cele mai multe și bine păstrate eşantioane: 46 bucăți. Mulțimea ramurilor acestui conifer este impresionantă, cumulând centimetri întregi în masa rocii de împaturare. Pe fiecare plan de despicare a marelor pliocene se observă rămurele pe care se dispun, după o linie spirală, frunzele, care, ca formă și mărime, variază în funcție de maturitatea acestora. Pe unele eşantioane se observă inflorescențe masculine mici, ovoide, dispuse la extremitatea ramurilor. La strobilii ce se

pot adesea observa și care au aceeași dispoziție dar cu dimensiuni majore, este evidentă imbricarea carpelelor.

Fosilul, întâlnit încă din cretacicul superior, capătă o mare dezvoltare în miocen și prima parte a pliocenului. Mult răspândit în formațiunile terțiare ale Europei, Asiei și Americii, a fost descris și de la noi din mai multe aflorimente, cum ar fi acvitanianul Văii Jiului [7, 13, 18], sarmațianul de la Săcel [2], dacianul de la Borsec [16].

*Gl. europaeus* este evident înrudit cu *Gl. heterophyllus* Endl., care vegetează în stațiuni umede și mlăștinoase, cu veri calde și ierni foarte dulci, din China.

*Betula macrophylla* Heer

Fig. 2.

1868 Heer: 1: p. 146; pl. XXV, f. 11—19.

1957 Grangeon: p. 49; pl. 111, f. 5, 7, 9.

O amprentă foliară de talie mare întrunește toate trăsăturile prezentei specii. Sînt foarte caracteristice forma larg ovală a limbului, baza sa rotunjită și marginea puternic denticulată. Pe nervura mediană, viguroasă, se dispun nouă perechi de nervuri secundare; ele sînt în general opuse sau subopuse, îndeosebi în jumătatea inferioară, pentru ca în partea superioară să devină net alterne. Se mai poate distinge și rețeaua fină nervațională, de ordinul trei, care este transversă pe nervurile secundare, pe care le leagă.

Este o specie întâlnită adeseori în neogenul european, fiind descrisă și de la noi, din mai multe localități, printre care și Sinersig [4].

Grangeon [5] aseamănă specia fosilă cu *Betula ulmitolia* Sieb. et Zucc., care vegetează în Mancuria și Japonia.

*Betula prisca* Ett.

Fig. 3.

1890 Schimper—Schenk: p. 417, f. 259—1.

1957 Krištofivici: p. 385, f. 375—1, 2.

1959 Andreánszky: p. 80, f. 48, 49, 50; pl. XVIII, f. 5.



Fig. 1.  
*Glyptostrobus  
europaeus*, Herr.  
(1:2,3)

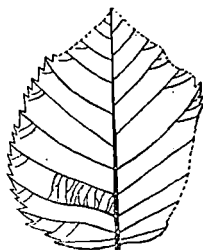


Fig. 2. *Betula  
macrophylla*, Herr.  
(1:2,3)



Fig. 3. *B. prisca*,  
Ett.  
(1:2,3)

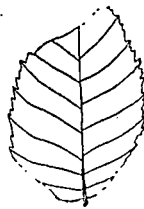


Fig. 4. *Alnus  
kefersteinii*  
(Goep.)  
(1:2,3)

Avem două impresiuni foliare de dimensiuni reduse: 4 cm lungime și 2,5 cm lățime, pe care le-am încadrat la această specie. Lamina ovală prezintă un vîrf destul de distinct și o margine vizibil denticulată. Pe nervura mediană, dreaptă și puternică, se inseră opt perechi de nervuri secundare, fiecare terminîndu-se în cîte un dinte.

Specie cu o largă răspîndire în neogenul european, ea a fost amintită și în unele lucrări mai vechi de la noi; îndeosebi Pax, 1907, o prezintă din V. Jiului.

Acest mesteacăn este pus în legătură cu *B. utilis* Don. din unele zone muntoase ale regiunii himalaiene.

*Alnus sp.*

Uneori impresiunile foliare sînt însoțite de inflorescențe, mai mult sau mai puțin păstrate, pe care le-am atribuit numai generic la *Alnus*. Forma, cît și dimensiunile păstrate, ne dau certitudinea că este vorba de amenți masculi. Posedăm șapte eşantioane de inflorescențe de *Alnus*, care au partea terminală frîntă; lungimea păstrată ajunge totuși la cel puțin trei cm, cu lățimi de aproape 0,5 cm.

Astfel de inflorescențe sînt citate în literătura paleobotanică europeană asupra terțiarului, cît și de la noi, ele fiind însoțite adeseori și de conuri fructifere.

*Alnus kefersteinii* (Goepf.) Ung.

Fig. 4.

1859 Ludwig: p. 97; pl. XXX, f. 1—6; XXXII, f. 1, 2.

1958 Grangeon: p. 59; pl. IV, f. 2, 3.

1964 Kutuzkina: p. 192; pl. V, f. 7.

Încadrăm aici zece impresiuni bine păstrate, la care distingem caracteristicile specifice: forma ovată, ovat-eliptică, baza rotunjită, vîrfurile ascuțite, nervura mediană puternică, ce se termină într-un pețiol robust, nervurile secundare alterne, subopuse sau opuse și care de cele mai multe ori se recurbează pe porțiunea mediană a traiecturilor lor, înainte de a atinge marginea dublu serată a limbului.

*A. kefersteinii* este bine reprezentat în formațiunile terțiarului nord-american și euro-asiatic, cu predilecție în floarele miocene. Paleoflora românească îi consemnează prezența din mai multe locuri, cum ar fi: V. Jiului [18], Borsec [16] ș.a.

În ce privește corespondența actuală a acestui fosil, cercetătorii nu au ajuns la un numitor comun. Mulți dintre paleobotaniști se raliază la părerea lui Reimann, care consideră forma fosilă mai apropiată de *A. glutinosa* Gaert., ce astăzi cuprinde aproape toată Europa, zona caucaziană și nord-vestul Africii. Stefanoff și Jordanoff (1935) reclamă o înrudire mai evidentă cu forma caucaziană *A. subcordata* C. A. Mey, pe cînd Grangeon (1958) aduce ca termen de comparație pe *A. tenuifolia* Nutt., din regiunea Philadelphiei.

*Alnus crebrinervis* E. Kov.

Fig. 5.

1957 Kovács: p. 436; pl. XXII, f. 5.

1959 Andreánszky: p. 88; pl. XXI, f. 2; XXII, f. 1, 2; LXVII, f. 3; LXVIII, f. 3.

1960 Givulescu-Florei: p. 803; pl. 1, f. 1, p; 11, f. 1.

Această specie de *Alnus* se dovedește ca fiind foarte frecventă printre impresiunile foliare din marnele pontiene de la Derna — 23 de amprente. Frunzele sînt ovate, iar dimensional pot atinge 10 cm lungime și 7 cm lățime. Pe nervura mediană, puternică, se inseră, sub unghi ascuțit, nervurile secundare care se îndreaptă spre marginea serată. Notăm unghiul mai deschis al nervurilor bazale, mai evident arcuite, precum și desenul caracteristic al nervurilor de ordinul trei.

Descris din formațiuni miocene din Europa, acest *Alnus* a fost găsit la noi în flora de la Sinersig [4].

Printre afinitățile actuale ale fosilului, ținem să menționăm pe *A. jorulensi*, din zona pacifică nord-americană.

*Carpinus grandis* Ung.

Fig. 6.

1856 Heer: p. 40; pl. LXXII, f. 2—24; LXXIII, f. 2—4.

1887 Staub: p. 267; pl. XXV, f. 1—3; XXVI, f. 4, 5.

1964 Kolakovski: p. 64.

Pe suprafețele de desfacere ale marnelor apar adeseori frunze vi-guroase, cu nervura mediană puternică, din care pornesc, sub unghiuri ascuțite, nervurile secundare, care ating marginea serată a limbului. Am colectat 32 de impresiuni foliare mai mult sau mai puțin intacte. Prin caracterele lor morfologice, cît și prin desenul rețelei nervaționale, aceste amprente aparțin cu siguranță formei de *C. grandis*.

Forma amintită de *Carpinus* are o largă răspîndire în terțiarul euro-asiatic și nord-american, începînd cu oligocenul și terminînd cu pliocenul. Și din stratele terțiare românești este adesea citat acvitanianul din V. Jiului [13, 18], pliocenul de la Borsec [16], etc.

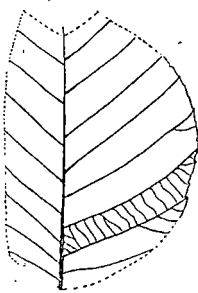


Fig. 5. *Alnus crebrinervis*,  
E. Kov.  
(1:2,3)

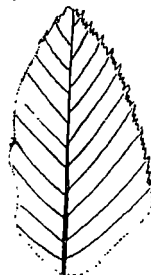


Fig. 6. *Carpinus grandis*, Ung.  
(1:2,3)

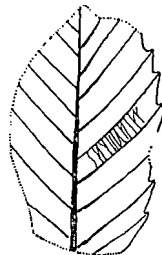


Fig. 7. *Quercus pontica miocenica*,  
Kub.  
(1:2,3)

De cei mai mulți autori, *C. grandis* este pus în legătură cu forma actuală *C. betulus* L., care astăzi se întinde din Pirinei, prin Europa Centrală și Peninsulară, pînă în părțile de nord ale Mării Negre, Crimeii și Caucazului.

*Quercus pontica miocenica* Kub.\*

Fig. 7.

1955 Kubát: p. 47, f. 16, 17; pl. XI, f. 4; XII, f. 5.

1959 Andreánszky: p. 107; pl. XXIX, f. 2; XXX, f. 2; LXII, f. 1.

Printre amprentele foliare adunate, patru aparțin la această specie de *Quercus*. Frunzele sînt robuste, de talie mare, fapt care îngreunează păstrarea integrală a limbului. Unul din fragmentele noastre, căruia îi lipsește, însă, treimea inferioară, are 12 cm lungime. Am figurat aici un fragment foliar căruia îi lipsesc ambele extremități, dar care, totuși, însumează 8 cm lungime. La fragmentul reprodus se poate observa cum pe nervura mediană se inseră, sub un unghi ascuțit, nouă perechi de nervuri secundare, aproape paralele între ele și care se termină într-un dinte bine dezvoltat. Este evidentă și nervațiunea de ordinul trei, care se dispune transvers pe secundare.

Specia fosilă a fost găsită în mai multe aflorimente neogene europene, iar din România este descrisă pentru prima dată aici.

Forma fosilă este adusă în legătură cu *Q. pontica* K. Koch, copac de talie mică, care crește în zona țarmureană muntoasă, situată în partea de sud a Mării Negre.

*Buettneria tiliaefolia* (Al. Br.) Dep.

Fig. 8.

1856 Heer: *Ficus tiliaefolia*; p. 68; pl. LXXXIV, f. 3—12; LXXXIV, f. 1—6; LXXX, f. 14.

1922 Depape: *Buettneria tiliaefolia* (Al. Br.) Dep.; p. 177; pl. XI, f. 1—3.

1965 Knobloch & Kvaček: *Byttneriophyllum tiliaefolium* (Al. Br.) Kn. & Kv.; p. 201; pl. XVI; f. 1—5; XVII, f. 1, 2.

Problema apartenenței formelor fosile aici, a suscitat discuții încă din secolul trecut. Fără să amintim numeroasele sinonimii, menționăm numai că elvețianul Heer [6] se părea că a pus capăt dezbaterilor aprinse, introducînd în paleobotanică specia de *Ficus tiliaefolia*. Cercetările minuțioase din secolul nostru vin însă să infirme considerațiile paleobotanice ale lui Heer în această chestiune. Căutîndu-se analogia formei fosile cu una din plantele actuale, diferiți autori au propozat la încadrarea formelor fosile la genuri diferite. Astfel, Depape (1922) opiniază pentru genul *Buettneria*, iar Krištofovici-Borsuk (1933) pentru *Alangium*, pe cînd Givulescu (1959) și Knobloch-Kvaček (1965) descriu aceleași urme foliare în cadrul genului *Byttneriophyllum* (*Byttneriophyllum*).

\* Întrucît specia aceasta nu este localizată numai în miocen — formațiune din care a fost descrisă pentru prima oară — ea trecînd și în pliocen, propunem, pentru a nu provoca confuzii, ca termenul de „miocenica” să fie înlocuit cu „fossilis”.

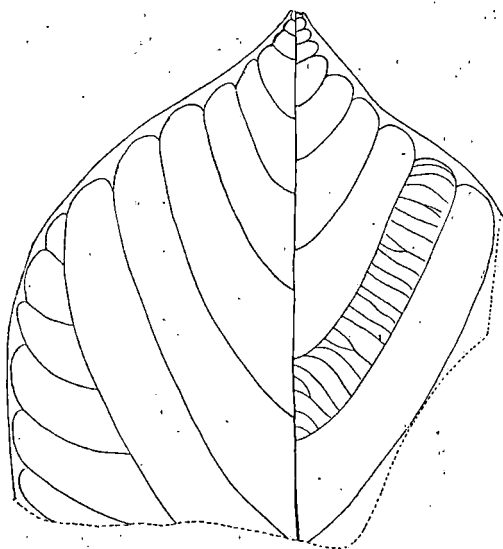


Fig. 8. *Buettneria tiliaefolia*. (Al. Br.) Dep.  
(1 : 2,3)

Meritul atribuirii generice corecte la genul *Buettneria* l-a avut, așa după cum anticipasem deja, distinsul paleobotanist francez Depape. Confirmarea încadrării corecte a venit de curând, prin cercetările minuțioase al celor doi paleobotaniști cehi Knobloch și Kvaček. Însă aceștia din urmă (reluând ideea lui Givulescu) consideră că diferența dintre genul fosil și actual ar suporta chiar o scindare. Așa după cum s-a întâmplat și cu alte genuri terțiare (*Cinnamomum*, *Laurus* etc.), în special în școala paleofitologică germană, s-a procedat și aici la diviziunea genului botanic de cel paleobotanic, prin adăugarea desinenței „*phyllum*” la forma

inițială botanică. Nu putem să fim de acord cu această scindare a genului botanic de cel paleobotanic, în general și în particular la prezenta formă fosilă, întrucât diferențele nu sînt esențiale și ea provoacă numai confuzii.

Așadar, ținînd cont de cercetările paleobotanice efectuate de diferiți paleofitologi europeni, trebuie să încadrăm amprentele foliare terțiare cunoscute în literatura paleobotanică mai vechi ca „*Ficus*” *tiliaefolia* Heer la *Buettneria tiliaefolia* (Al. Br.) Dep.

Posedăm 18 amprente aparținînd acestei liane; dar din cauza mărimii limbului acesta este rareori întreg. O impresiune aproape completă are lungimea de 25 cm, iar o alta, căreia îi lipsește partea inferioară, însuma cel puțin 20 cm. Pe materialul colectat se observă marginea întreagă a limbului, punctul bazal de inserție a nervurilor, precum și virful scurt, ascuțit. Se distinge cu ușurință întreaga rețea nervațională: îndeosebi se văd arcurile nervurilor secundare, în imediata apropiere a marginii frunzei, cît și fileul fin și pregnant al nervurilor de ordinul trei și patru.

Specie de mare răspîndire în neogenul european, *B. tiliaefolia* este dată din multe aflorimente paleofloristice de la noi, cum ar fi: pliocenul Olteniei [2], ponțianul de pe V. Toapa [15] etc.

*B. tiliaefolia* este adusă în legătură cu liana *B. aspera* Colebr., din pădurile tropicale asiatice.

**Componenta pădurii pliocene de la Derna.** Din analiza cantitativ-calitativă a impresiunilor vegetale prezentate mai sus, rezultă următoarele: în pădurea umedă-mlăștinoasă de la Derna, rolul preponderent



l-a jucat *Glyptostrobos europaeus*, alături de care *Carpinus*, *Alnus*, *Betula* și *Quercus*, cu speciile menționate, întregeau esențele pădurii pliocene de aici; desigur, în lista restrînsă calitativ a speciilor urebiește amintită și liana *B. tiliifolia*. Din componența speciilor găsite pînă în prezent putem conchide că pădurea umedă-mlăștinoasă în discuție nu se bucura de o mare varietate numerică de specii lemnoase, dar condițiile erau prielnice pentru a permite existența unei vegetații bogate, alcătuită din speciile descrise. (La acestea am mai putea adăuga o amprentă foliară de *Acer*, pe care nu am descris-o aici întrucît a suferit mult în timpul transportului.)

**Condițiile paleoclimatice.** Flora prezentată cuprinde, deci, șase genuri frecvent întîlnite în floarele mio-pliocene euro-asiatice și nord-americane. Depozitele de cărbune, care prin grosimile lor apreciabile au constituit obiectul unor exploatări, dovedesc că vegetația pădurii mlăștinoase de la Derna a fost bogată. În rîndul plantelor descrise întîlnim, pe de o parte, esențe care astăzi își au descendenții cei mai apropiați în regiunile cu climă tropicală-subtropicală (*Glyptostrobos*, *Buettneria*), iar pe de altă parte, unele cu rude apropiate chiar în zona temperată (*Carpinus*). Această divergență ecologică este întîlnită adesea în paleofloarele terțiare. Este evident că astăzi o astfel de asociație nu o mai putem întîlni niciunde pe globul terestru. Dar cerințele climatice atît de diferite ale corespondenților actuali ne permit să presupunem că formele pliocene erau mult mai puțin diferențiate în ce privesc condițiile climatice și astfel pretențiile speciilor în discuție erau atunci într-un stadiu mai uniformizat.

**Paleoflora de la Derna și raportul ei cu alte puncte paleofloristice din România.** Raportînd speciile pontiene de la Derna la unele puncte paleofloristice de vîrstă miocen superior — baza pliocenului (Porceni, Săcel — Barbu, 1954; Cornișel, V. Neagră — Givulescu, 1957, 62), constatăm o mare legătură între ele, căci aproape toate speciile pontiene își atestă prezența și în stratele mai vechi. Remarcăm, în timpurile miocene, marea abundență a lauracéelor (*Laurus*, *Cinnamomum*, *Oreodaphne*, *Persea*), nesemnalate încă la Derna și care chiar dacă ar fi fost prezente, rolul lor trebuia să fi fost mult redus. Pe aceeași linie, a preferințelor termofile, mai amintim, din strate miocen-superioare și pliocen-inferioare, unele forme de leguminoase (*Cassia faseolites*) de *Sapindus* (*S. falcifolius*, *S. pythii*), sau *Zizyphus*, care și ele lipsesc de la Derna.

Luînd în considerare aflorimentele paleofloristice pliocen superioare de la noi din țară (Bodoș — Staub, 1881; Temișani, Merișu, Ploștina — Barbu 1933, 54; Borsec — Pop, 1936; Miclășoara — Maxim, Petrescu, 1966), remarcăm marea comunitate de specii dintre acestea și cele de la Derna. Așa se face că formele de *Glyptostrobos*, *Carpinus*, *Alnus*, *Betula* și chiar *Buettneria* sînt comune pentru cele două grupe de aflorimente. Desigur că raportul numeric nu se mai păstrează, în cele pliocen-superioare se ajunge la predomi-

nanța formelor de factură temperată. Trebuie să remarcăm, în sfârșit, prezența masivă, în pliocenul superior, a numeroaselor specii de *Quercus*, *Carpinus*, *Fagus*, *Betula*, *Salix*, *Ulmus*.

Vedem așadar că Derna, prin speciile de plante ce le conține, reprezintă o punte de trecere între florelé de factură mai caldă (aparținând miocenului superior) și cele pliocen-superioare, care prin compoziția lor sînt la un pas de realizarea compoziției actuale de la noi.

Din punct de vedere al evoluției florei neogene de la noi, prezenta listă are o importanță deosebită, căci Derna reprezintă o treaptă centrală între florelé mai vechi (miocen-superioare — baza pliocenului) și mai noi (sfârșitul pliocenului).

#### BIBLIOGRAFIE

1. Andreánszky, G., *Sarmatische Flora von Ungarn*. Akad. Kiadó, Budapest, 1959.
2. Barbu, I. Z., *Flora fosilă din terțiarul Olteniei*. „An. Com. Geol.”, 28, București, 1954.
3. Depape, G., *Flore pliocène de la Vallée du Rhône*. „Ann. d. sc. nat.”, 10, sér. Botanique, t. 4, Paris, 1929.
4. Givulescu, R., *Florei N, Die fossile Flora von Sinerzig (Rumänien)*, „Geologie”, 7, Berlin, 1960.
5. Grangeon, P., *Contribution à l'étude de la paléontologie végétale du massif du Coiron (Ardèche)*. „Mém. de la Soc. d'Hist. Nat. d'Auvergne”, 6, Clermont-Ferrand, 1958.
6. Heer, O., *Flora tertiaria Helvetiae*, I—III, Winterthur, 1855—1859.
7. Heer, O., *Über die Braunkohlenflora des Zsil-Thales in Siebenbürgen*. „Mitt. Jb. ung. geol. L. A.” 2/1, Budapest, 1872.
8. Kolakovski, A. A., *A Pliocene Flora of the Kodor River*. Suhumi, 1964.
9. Kovács, E., *Comparative Studies on the Sarmatian Flora and Other Localities*. „Földt. Közl.” LXXXVII, 4, Budapest, 1957.
10. Knobloch, E., Kvaček, T., *Einige neue Erkenntnisse über „Ficus” tiliaefolia (Al. Br.) Heer*. „N. Jb. Geol. Paläont. Abh.” 121, 2, Stuttgart, 1965.
11. Kutuzkina, E. F., *The Sarmatian Flora of Armavir*. „Palaeobot.”, V, M.-L., 1964.
12. Ludwig, L., *Fossile Pflanzen aus den ältesten Abtheilungen der Rheinisch-Wetterauer tertiär-Formation*. „Palaeont.”, VIII, Cassel, 1859—1861.
13. Mateescu, I., *Studiul petrografic al cărbunilor din bazinul Văii Jiului, cu privire specială asupra cărbunilor din regiunea Uricani-Cîmpul lui Neag*. „An. Com. Geol.”, 29, București, 1957.
14. Noszky, J. jr., *Geological Survey of the Oil-land-area between Derna and Tataros*. „Ann. Rep. of the Hung. Geolog. Inst.” 1941, 1942, 11, Budapest, 1950.
15. Paucă, M., *Cercetări geologice în regiunea Tătăruș—Derna—Budoii*. „D. d. S. Com. Geol.”, XXXVI, București, 1952.
16. Pop, E., *Flora pliocenică de la Borsec*. Cluj, 1936.
17. Schimper, W., *Traité de paléontologie végétale*. I—III, Paris, 1855—1859.
18. Staub, M., *Die aquitanische Flora des Zsilthales im Komitate Hunyad*. „Mitt. Jb. k. ung. geol. A.”, 7, Budapest, 1877.

## РАСТЕНИЯ ИЗ ПЛИОЦЕНА МЕСТНОСТИ ДЕРНА (I)

(Резюме)

Из плиоценовых мергелей местности Дерна (Область Кришана) на основании богатого палеофлористического материала описаны: *Glyptostrobus europaeus*, *Betula macrophylla*, *B. prisca*, *Alnus sp. - ament*, *Alnus crebrinervis*, *A. kefersteinii*, *Carpinus grandis*, *Quercus pontica miocenica*, *Buettneria tiliaefolia*.

Во второй части статьи авторы анализируют состав плиоценового леса местности Дерна, а также палеоклиматические условия этой местности. С этой точки зрения отмечается важная роль, которую сыграл *Gl. europaeus*. Наряду с этим хвойным участвовали, конечно, и остальные описанные лесные породы в составлении древесной массы, из которой образовались угли этой местности. Упомянутые растения произрастали в сыром болотистом лесу, предохранённом от больших снижений температуры и который позволил развитие растительности с богатой древесной массой, но с ограниченным количеством видов. Уточняется правильное название *Buettneria tiliaefolia*, делаются также предложения в связи с эвентуальным изменением названия *Q. p. miocenica* в *Q. p. fossilis*.

Авторы показывают связь флоры местности Дерна с более старыми (верхнемиоценовыми) палеофлористическими находками и с более новыми верхнеплиоценовыми находками. Подчёркивается особое значение описанной флоры в прослеживании развития неогеновой палеофлоры Румынии в связи с формированием современного флористического состава

## PLANTS FROM THE PLIOCENE OF DERNA (I)

(Summary)

From the pliocene marls of Derna (Crişana region) and on the basis of a rich palaeofloristic material the authors describe: *Glyptostrobus europaeus*, *Betula macrophylla*, *B. prisca*, *Alnus sp. - ament*, *Alnus crebrinervis*, *A. kefersteinii*, *Carpinus grandis*, *Quercus pontica miocenica*, *Buettneria tiliaefolia*.

The second part of the paper deals with the composition of the pliocene forest of Derna as well as with its palaeoclimatic conditions. It is pointed the important role of *Gl. europaeus*, besides other essences, in the formation of the coals of Derna. The above mentioned plants vegetated in the marshy forests kept from great temperature variations. The conditions favoured the formation of a rich wooden vegetation but reduced as regards the number of the species.

The authors specify the correct denomination of *Buettneria tiliaefolia* and suggest some new problems regarding the change of *Q. p. miocenica* in *Q. p. fossilis*.

It is also shown the connection between the described flora of Derna and other older (upper miocene) and newer (upper pliocene) palaeoflora. It is pointed out the special importance of the described flora in order to follow the development of the neogene palaeoflora in Romania.

## UNELE PROBLEME PRIVIND LIMITA CRETACIC-TERȚIAR ÎN CARPAȚI ȘI REGIUNILE ÎNVECINATE

de

**N. MÉSZÁROS, V. MARINCAȘ**

*Lucrare prezentată în ședința de comunicări a Secției  
de geologie, din aprilie 1964*

Limita cretacic-terțiar este una dintre cele mai discutate probleme actuale ale stratigrafiei, dezbătută de mai bine de șase decenii. Caracterul petrografic, compoziția faunistică a danianului, în multe regiuni diferă de acela delimitat de E. Desor (1846), care s-a bazat pe profilele din Danemarca și Franța, fapt ce a îngreunat delimitarea și paralelizarea acestor depozite în regiuni mai extinse. Raporturile stratigrafice dintre depozitele cretacice superioare și cele paleogene inferioare sînt destul de diferite. Se cunosc regiuni unde între cretacic și terțiar există o trecere gradată, în alte părți există o lacună stratigrafică, sau deseori acest interval de timp este marcat de sedimente continentale. Deoarece în multe profile depozitele daniene și cele montiene sînt foarte asemănătoare, ele au fost socotite de mulți autori ca unitare, atribuite împreună cînd cretacicului, cînd paleogenului. În nordul Europei, danianul este dispus peste maastrichtian, avînd în bază conglomerate. În alte părți, limita maastrichtian — danian este marcată de schimbări faciale, de suprafața erodată a maastrichtianului, ameliorarea adîncimilor, regresioni sau schimbări în asociațiile faunistice.

Ideea atribuirii etajului danian la terțiar a fost exprimată de o serie de cercetători. Este demn de subliniat că ideea atașării danianului la terțiar a pornit de la cercetători care au studiat stratotipul. Astfel, în Danemarca, această idee a fost susținută de Nielsen (1920), Rosenkranz (1920), Harder (1922). În Germania a fost susținută de Kayser (1925), în Uniunea Sovietică de Bezrukov (1936), Keller și Manner (1945), Morozov (1946), Moskvîn (1960) și Naidin (1960). Mai nou, această idee este împărtășită de Mangin (1960, 63) în Franța, Pavlovic (1963) în Iugoslavia, Marinceaș și Mészáros (1964) în România și Pozaryska (1966) în Polonia.

În lucrarea de față, noi încercăm să analizăm această problemă în regiunile *Carpaților*, *Munților Balcani* și *Dinarici*, urmărind evolutiv condițiile de sedimentare și legate de mișcările scoarței terestre, începînd cu cretacicul superior, pentru a trage unele concluzii asupra caracterului și apartenenței etajului danian.

În Carpați, Munții Balcani și Dinarici există regiuni care la sfîrșitul cenomanianului, datorită mișcărilor subhercinice sau a unor eroziuni ulterioare, au fost ridicate. În Ungaria regiunile *Vértes*, *Bakony-Csernye*, *Zirc-Lókút*, *Mecsek* (J. Fülöp, 1961) se ridică după cenomanian. În România, în zona *Reșița*. — *Moldova Nouă* (Pinza Getică), s-a păstrat numai cenomanianul (A. Codarcea, 1961). În Polonia, regiunea *Tatra-Zakopane*, ridicarea este postcenomaniană (Zbigniew Kotanski, 1963, Ksiazkiewicz, 1956). În Slovacia de Vest, în regiunile interne ale Carpaților, orogeneza subhercinică a avut o intensitate și o răspîndire teritorială mai mare decît cea laramică (B. Leško, 1960, D. Andrusov, 1963, M. Mahel, 1963, T. Buday, 1963). În afară de cazurile mai sus amintite, se cunosc regiuni unde ridicarea întîrzie, ca de exemplu în *Munții Perșani*, unde exondarea are loc la finele coniacianului (S. Pauliuc, 1963).

Există o serie de regiuni unde după sedimentarea marină cenomaniană a urmat o ridicare postcenomaniană, cu o durată diferită (o parte din turonian, tot turonianul, sau turonianul și o parte din senonian) după care a urmat transgresiunea senoniană și o nouă regresivune, care a început în maastrichtian sau danian.

În Croația Centrală și Nordică (D. Nedela-Davide, 1961) regresivunea a început după turonianul inferior, apele revenind în campanian-maastrichtian. În regiunea *Ajka-Sümeğ* din Ungaria (J. Fülöp, 1961), exondarea postcenomaniană cuprinde turonianul și coniacianul; danianul lipsește.

În România, regiunea *Abrud, Deva (Munții Metaliferi)* turonianul, nu este suficient documentat (M. Ilie, 1953, C. Gheorghiu, 1959, 61).

În Bazinul *Hațegului*, A. L. Mamulea (1958) semnalează două discordanțe (cenoman-turon și turon-senon) fără a documenta suficient prezența turonianului. Considerăm că depozitele atribuite turonianului sînt senoniene. Danianul, după Fr. Nopcsa, este continental, cu resturi de dinosaurieni.

În nord-vestul Bulgariei și Depresiunea *Lom* (V. Tzankov, 1963, lipsește turonianul inferior, iar în *Autohtonul Danubian*, regiunea *Coșuștea* și *periferia Godeanului* există o discordanță între cenomanian și turonian (A. L. Codarcea, 1961, C. Drăghici, 1962).

În Carpați, estul *Maramureșului* și *Vălea Țibăului* (D. Patrúlius, 1956, I. Moțaș, 1956), în zona *Pienină* din *Maramureșul Sovietic* (O. S. Vialov, 1961), din *Slovacia de Est* (B. Leško, 1960) a fost semnalată lipsa parțială sau totală a turonianului. În Carpații din U.R.S.S. turonianul încă nu a fost documentat (O. S. Vialov, 1960).

În regiunile cu caracter de platformă ca în *Masivul Ceh* (T. Buday, 1963), *Sudeții de Nord* (J. Milewicz, 1963), în *Silezia* (M. Książewicz, 1956) la mijlocul turonianului, mișcările subhercinice se manifestă printr-o ridicare de scurtă durată. Cu santonianul încep mișcările de ridicare cu caracter definitiv. Cu alte cuvinte, **mișcările laramice în aceste regiuni se manifestă mai timpuriu.**

În *Dobrogea de Sud* (V. Ianovici, D. Giușcă, M. Chiriac, 1963), *N.E.-ul Bulgariei și Nordul Bulgariei* (E. Boncev, 1955, V. Tzankov, 1963, E. Belmustakov, 1962) se observă o serie de oscilații în cursul cretacului superior, care au dus la întreruperi în sedimentare, în cursul turonianului sau în maastrichtian și danian.

Se cunosc o serie de regiuni unde **după etapa de exondare ulterioară mișcărilor subhercinice a urmat o transgresiune, în cursul senonianului. În toate aceste regiuni, mișcările laramice au dus la ridicări, care în unele sectoare au început deja la finele senonianului, iar în altele numai cu danianul.**

În *Ungaria* — regiunea *Uppony* avem doar coniacianul (J. Fülöp, 1961). În nord-estul *Alföldului* există senonianul documentat și probabil sub aceasta și depozite mai vechi decât senonianul (?) (J. Fülöp, 1961). În *Bazinul Borodului* (R. Givulescu, 1954), *Valea Chioarului* (V. Marincaș — N. Mészáros, 1964) *Hășdate-Stolna* (V. Moisescu, 1960), *Vidra-Sohodol* (M. Lupu, D. Lupu, 1962), *Biharia* (C. Ionescu, 1962), transgresiunea senoniană ajunge cu coniacianul sau mai des cu santonianul, iar din danian, toate aceste regiuni s-au exondat.

În *Munții Trascăului* (M. Ilie, 1936), sud de *V. Ampoiului* (M. Bleahu — M. Dimian, 1963) și *Vințu de Jos* (M. Popa Dimian, 1963), transgresiunea ar cuprinde și o parte din turonian. Este necesar ca și în acest sector, turonianul să fie revizuit. Și aici, în danian, are loc o exondare.

În regiunea *Sebeș și Pian* (V. Marincaș, 1952, 1963, 1966) apare mai pregnant transgresiunea senoniană, începînd cu santonianul, iar danianul arată o exondare. O situație similară avem la *Cherghes* (C. Gheorghiu, 1959, 61) însă aici danianul încă necesită precizări. În *Drocea* (V. C. Papiu, 1953) transgresiunea începe cu coniacianul sau probabil numai cu santonianul (R. Givulescu, 1954, V. Marincaș, 1963). La *Roșia*, V. Mihăilescu (1963) consideră o sedimentare continuă, de la turonian la maastrichtian, danianul lipsește.

Într-o altă zonă de sedimentare, cum este cea din *Serbia de Est* (K. V. Petković, 1961) transgresiunea începe cu santonianul, iar danianul este regresiv.

În *România, pe Pînza Getică*, în *Bazinul Petroșenilor* (I. Drăghindă, 1956), *Poiana Ruscă* (Al. Codarcea — Gr. Răileanu, 1961, Gr. Popescu, 1952), *Bazinul Brezoi-Titești* (Al. Codarcea, 1961, Gr. Răileanu, 1961) sedimentarea începe cu senonianul. O excepție

face *Bazinul Poiăna Ruscă*, unde după datele din literatură existente, sedimentarea începe cu turonianul, fără însă a fi probat suficient paleontologic. Danianul ori lipsește, ori are un caracter salmastru-continental.

Se cunosc însă unele profile izolate, unde situația este asemănătoare cu profilele precedente ca: la nord de cordiliera *Craiova-Balș* (I. Costea, 1961; C. Stoica, 1964), *Muntele Beneș*, partea *Centrală a Maramureșului* (D. Patrulius, 1956, I. Moțaș, 1956). În unele cazuri, ca de exemplu în Maramureș, nu avem încă suficient probat danianul.

În zonele mai adânci ale mărilor cretacic superioare, se poate constata o **sedimentare continuă**, care în unele regiuni prezintă o **întrerupere**, la finele cretacicului superior, iar alteleori există o **continuitate de sedimentare pînă în paleocen**.

În prima grupă amintim *Serbia de Est* (K. V. Petković, 1961), *Codlea-Bucegi* (Gh. Murgeanu — M. Filipescu, 1961), *Pinzele Internă Inferioară și Superioară*, *Zona Șisturilor Negre* din *fișul Extern și Zona Gresiei de Tarcău* (G. Murgeanu — M. Filipescu, 1961; I. Costea și D. Dima, 1965) la fel continuarea acestor zone spre nord în *Pinza de Măgura* din *Transcarpatia Sovietică și Polonia*, cît și în *Pinza Sileziană și Subsileziană* (O. S. Vialov, 1961, 62, I. O. Kulcițki, 1962, N. V. Dabagian, 1963, M. Ksiazkiewicz, 1956, I. Liszkova, 1963, B. Leško, 1960). În unele bazine din Carpații Orientali, ca în acela de la *Glodu* (România), (V. Mutihac, 1959) avem o succesiune similară.

I. Dumitrescu (1963) arată o lacună de sedimentare în turonianul din *Zona Șisturilor Negre* și o discordanță în *Unitatea Marginală*.

În zonele de platformă, ca în regiunea *Lódz-Mehov, Mazovie-Lublin* (M. Ksiazkiewicz, 1956), *Sovietsk, Cernigov* (D. V. Nalivkin, 1962), *Volhinia-Podolia* (O. K. Kaptarenko-Cernousova, 1961, D. V. Nalivkin, 1962), cît și în *Podișul Moldovenesc* (C. Gheorghiu, 1961) sedimentarea ia sfîrșit cu senonianul.

În *Depresiunea Babadagului* (C. Mirăuță, 1964) ridicarea are loc o dată cu senonianul superior.

În afara regiunilor mai sus înșirate, în zonele mai adânci din fiș a existat o **continuitate în sedimentare între danian și paleocen**. Aceasta este situația în *Dinarizii Externi*, în *România, Anticlinoriul Zamura, Unitatea Marginală a fișului, Zona Beschidă, Măgura, Schibe, Krosno* din *Uniunea Sovietică și Polonia*, precum și în *Slovacia de Est, Zona fișului Extern* (K. V. Petković, 1961, Gh. Murgeanu — M. Filipescu, 1961, O. S. Vialov, 1961, 1962, I. O. Kulcițki, 1962, N. V. Dabagian, 1963, Liszkova, 1963, B. Leško, 1960).

Din analiza procesului și caracterului sedimentării cretacic superioare din regiunile amintite, reies și câteva **concluzii în legătură cu mișcările scoarței terestre și cu problema limitei stratigrafice danian-paleocen.**

În cursul cretacicului superior, au avut loc **mai multe etape de mișcări ale scoarței terestre**, care au dus la exondări parțiale sau totale, sau la o simplă ameliorare a condițiilor batimetrice.

Primele mișcări mai importante coincid în mare parte, în timp, cu **mișcările fazei subhercinice ale lui H. Stille**. Analizând timpul desfășurării acestor mișcări am constatat că în majoritatea cazurilor ele s-au petrecut **mai timpuriu și anume în turonian**.

A doua mare etapă de transformări în procesul de sedimentare se leagă de **mișcările laramice**, care în regiunile cercetate de noi au început **după maastrichtian**.

În unele zone ale flișului, precum și în unele regiuni **epicontinentale** (Slavonia, Bazinul Varnei), danianul ori lipsește, ori este reprezentat prin depozite **salmastro-lacustre** sau **continental-fluviatile**.

În cazul unor regiuni, anterior mai adânci, regresivitatea a putut să **întârzie și ridicarea** a avut loc doar la **finele danianului**.

Analizând durata în timp a acestor etape de exondare care încep după maastrichtian în majoritatea cazurilor, se constată că ele se continuă încă și într-o parte a **paleocenului** sau și în **ocen**. Mai jos documentăm cele afirmate în legătură cu durata exondării.

Mai la nord, în **Bazinul Vistulei**, marea schimbare în sedimentație, a avut loc la limita maastrichtian-danian, pe când între danian și montian trecerea este treptată, din care motiv K. Pozaryskaja (1966) atasează danianul la terțiar.

În regiunile de platformă din **Nordul Poloniei** (F. Brotzen, 1961), **nord de Varșovia**, **Vest de Varșovia** (F. Brotzen, 1957), **Lituania** (A. Grigialis, 1960), **Sudul Ucrainei** (D. V. Nalivkin, 1962) între paleocen și cretacic există o discordanță.

În Dobrogea, **Platforma Moesiană**, regiunea **Albești**, **Turnu-Rosu** paleocenul și ypresianul inferior lipsesc (N. Mészáros, 1960, G. Bombiță, 1962). În **Bazinul Varnei**, E. Belmustakov (1962) arată că sedimentarea terțiară începe cu thanețianul, iar montianul lipsește.

Chiar și în unele părți ale flișului **Carpatic** paleocenul poate să lipsească ca în **Zywiecki Beskid** (K. Zytka, 1962) **Maramures (?)** (O. S. Vialov, 1962), în **Moldova de Nord-România**, între paleocen și cretacic există o discordanță (I. Ionesi, 1963). Numai în zona **Ialomița-Buzău și Cetățeni-Lăicăi** M. Tocorjescu (1960) a semnalat o trecere la danian la paleocen.

În zona internă, de trecere spre paleogen, din **Italia de Nord**, regiunea **Bolca** (H. Schaub, 1962), **Austria inferioară** (K. Gohrbandt, 1962), **Ungaria** (Kopek G. — Kecskeméti T., 1966), **Slovația de Sud-Vest**, **Masivul Rodope**, **Macedonia**, paleocenul nu există. În **Nord-Vestul Transilvaniei** în această vreme s-au format depozite vărgate continentale. Numai R. Pavlovic (1963) arată că în



*Slovenia* a avut loc o sedimentare marină salmastră, adică procese care ne arată o scădere a adâncimilor în ariile de sedimentare.

Din analiza proceselor de sedimentare de la finele cretacicului și începutul paleogenului, reiese că **marea schimbare** a avut loc, în majoritatea cazurilor, **imediat după maastrichtian**. **Aceste condiții schimbate** care se reflectă în aspectele faciesale s-au menținut și la începutul paleogenului.

Datorită faptului că această schimbare a început cu danianul, din analiza aspectelor geotectonice considerăm că **în regiunile Carpaților, Munților Balcani și Dinarici, limita cretacic-terțiară ar trebui să fie trasată la finele maastrichtianului**, așa cum a preconizat recent M. Mangin (1960, 1963) și R. Pavlovic în *Slovenia* (1963).

Studiind această limită sub aspect **paleontologic**, nu putem să negăm că în unele depozite continentale cu dinosaurieni, cum sînt cele clasice din *Bazinul Hațegului*, descrise de Fr. Nopcsa, au încă trăsături cretacice.

Recent E. Popa-Dimian (1963) consideră, pe baza concluziilor lui J. A. Jeletzky, că depozitele roșii de la *Vințu de Jos (Munții Metaliferi)*, considerate anterior de vîrstă daniană, ar avea o vîrstă maastrichtiană medie și superioară.

După J. A. Jeletzky (1960), dispariția dinosaurienilor (plesiosaurienilor, dinosaurienilor și ichtyosaurienilor) cît și a amoniților, a avut loc începînd cu maastrichtianul și nu cu danianul.

Schimbările esențiale de la finele maastrichtianului nu se rezumă numai la regiunile studiate de noi. Ele se înregistrează și în regiuni mai îndepărtate: Suedia, Danemarca, Olanda, Belgia, Pirinei cît și în regiuni estice ale Europei (Gruzia).

Aceste condiții schimbate, apărute în Europa după maastrichtian, au influențat nu numai sedimentația daniană, dar și cea maastrichtiană. O serie de regiuni, încă în monțian erau ridicate deasupra nivelului mării (*Bazinul Hampshire, Bazinul Londonez, NV-ul Germaniei, Bazinul Acvitaniei, Bazinul Ebro, Harz, Einsiedeln, Monte Brione, St. Giovanni Illarione, Colli Berici, Bolca, Zona Clipelor din Carpați, Ungaria, SV-ul Slovaciei, Macedonia, Rodope* etc.). În unele părți, în cursul monțianului s-au format depozite continentale (*Pirinei, Bazinul Transilvaniei*) sau au luat naștere formațiuni salmastre ca în *Istria, Dalmația și SV-ul Slovaciei* (N. Mészáros — E. Dudich jr., 1965).

**În regiunile studiate, elementul geotectonic care apare atît de pregnant, este necesar să fie luat în considerare, și sub acest aspect, danianul prezintă afinități mai mari cu terțiarul.**

#### BIBLIOGRAFIE

1. Andrusov D., *Les grandes nappes de recouvrement des Carpates Occidentales*. „Asoc. Geol. Carpato-Balc. V, Sect. III, Tectonica”, București, 1963.
2. Băncilă I., *Geologia Carpaților Orientali*, Ed. Științifică, București, 1958.

3. Belmustakov E., *Stratigrafia na dolnia paleoghen v ploskogorniat na S-1. Bolgaria*, „Izv. Geol. I. BAN”, 10, Sofia, 1962.
4. Bleahu M., Dimian M., *Caracteristici stratonomice ale seriilor cretacice din Munții Metaliferi (M-ții Apuseni)*, „Asoc. Geol. Carpato-Balc., sect. II, Stratigr.” III/1, București, 1963.
5. Bombiță G., *Contribuții la corelarea eocenului epicontinental din R. P. Română*. Ed. Academiei R.P.R., București, 1963.
6. Boncev, E., *Gheologia na Bolgaria*. Izd. Nauka i izkustvo, Sofia, 1955.
7. Brotzen F., Pozaryska K., *Foraminifères du Paléocène et de l'Éocène inférieur en Pologne Septentrionale; remarques paléogéographiques*, „Rev. micro-paléontol.” nr. 4, 1961.
8. Budai T., Kogim O., Mahel M., *Tektoniceskoe razvitie Cehoslovakii*. Izd. in. lit. Moskva, 1963.
9. Codarcea A.I., Răileanu Gr., *Ghidul Excursiilor. B. Carpații Meridionali*, „Congr. Carp. Balc.”, București, 1961.
10. Codarcea A.I., Pop Gr., *Contribuții la cunoașterea Cretacului din zona Șopot (Banatul de Sud)*, „Studii și cercetări”, VIII, 2, București, 1963.
11. Costea I., Balteș N., *Corelări stratigrafice pe baza microfosilelor*. Ed. Tehnică, București, 1962.
12. Costea I., Dima D., *Contribuții la cunoașterea limitei cretacic-terțiar în ramura moldovenească a Carpaților Orientali*, „Petrol și gaze”, 2, București, 1965.
13. Dabagian N. V., *K stratigrafii melovih otlojenii Marmaroșskoi i Utesovoi zon*, „Tr. Ukr. gheol. razv. in-t”, vip. 3, 1963.
14. Dabagian N. V., Kruglov S. S., Smirnov S. E., *Shema stratigrafii melovih i paleoghenovih otlojenii zakarpatskih utesov*, „Biull. Mosk. Obș. Isp. prirodi”, Otd. Gheol. 2, Moskva, 1966.
15. Drăghici C., *Structura geologică a Platoului Mehedinji între Izverna-Cloșani-Padeș-Baia de Aramă-Ponoarele*. „Dări de seamă” 48, 1960—61, București, 1962.
16. Drăghinda I., *Prezența cretacului superior în Bazinul Petroșani*, „Com. Acad. R.P.R.”, VI, 6, București, 1956.
17. Dumitrescu I., *Nouvelles données sur la structure du Flysch miogéosynclinal des Monts de Vrancea (Carpatés Orientales)*, „Asoc. Geol. Carpato-Balc. V, Sect. III, Tectonica” București, 1963.
18. Filipescu M. G., *Problema limitei inferioare și superioare a paleogenului în Carpații Orientali*, „Anualele Univ. «C. I. Parhon»”, Geol.-Geogr. 27, București, 1961.
19. Fülöp J., *Magyarország kretaidőszaki képződményei*. „Magy. Áll. Földt. Int. Évkönyve” XLIX, 3, Budapest, 1961.
20. Gheorghiu C., *Étude géologique de la Vallée du Mureș entre la Deve et la Dobra (Monts Apuseni et Bassin du Streiul)*, „An. Com. Geol.” XXVI—XXVIII, București, 1959.
21. Gheorghiu C., Bigu Gh., Radu O., *Date noi cu privire la depozitele sedimentare din nordul Moldovei, regiunea Rădăuți-Prut-Dărăbani*, „An. Univ. «C. I. Parhon», Seria șt. nat. geol.-geogr.” 27, București, 1961.
22. Givulescu R., *Contribuțiuni la studiul cretacului superior din Bazinul Borodului*, „Studii și cerc. științ.” V, 1—2, Cluj, 1954.
23. Gohrbandt K., *Übersicht über die Gliederung des Paläozäns und tiefsten Eozäns im Helvetikum nördlich Salzburg (Österreich) nach planktonischen Foraminiferen*. „Coll. Paléogène”, Pétirage, Bordeaux, 1962.
24. Grigaliș A., *Stratigrafia i mikrofauna paleogenovih otlojenii iugo-zapadnoi Litvi*. „Soobș. In-t. gheol. i gheogr. AN Lit. SSSR”, 1960.
25. Ianovici V., Giușcă D., Chiriac M., *Ghidul excursiilor. D. Dobrogea*, „Ass. Géol. Carp. Balc.” V, București, 1961.
26. Ianșin A. L., *Stratigraficeskoe polozenie datskovo iarusa i problema mel-paleoghenovoi graniti*. „Mejd. Gheol. Kongress XXI, Sessia. Granița melovih i treticinih otl.” 5 Izd. Akad. Nauk, Moskva, 1960.
27. Ilie M., *Recherches géologiques dans les Monts de Trascău et dans le Bassin de l'Arieș*. „An. Inst. Geol. Rom.” XVII, București, 1936.
28. Ilie M., *Structura geologică a Depresiunii Abrud*. „An. Com. Geol.” XXV, București, 1953.

29. Ioneșcu C., *Recherches géologiques et pétrographiques dans le cristallin des Monts du Bihor (Biharia)*, „An. Com. Geol.” XXXII, București, 1962.
30. Ioneși L., *Flișul paleogen dintre P. Petac și Valea Boului (Moldova de nord)*, „An. șt. Univ. Iași”, Sect. III, Iași, 1963.
31. Jeletzky S. A., *Youngest Marine Rocks in Western Interior of North America and the Age of the Triceratop-beds...* „21st. Internat. Geol. Congr.”, Part. 5, Copenhagen, 1960.
32. Kaptarenko-Černousova O. K., *A mezozoikum rétegtana Ukrajna táblás területén.* „Magy. All. Földt. Int. Évkönyve” XLIX, 1, Budapest, 1961.
33. Kopek, G., Kecskeméti T., Dudich E. jr., *Stratigraphische Probleme des Eozäns im Transdanubischen Mittelgebirge Ungarns.* „Acta Geologica Hung.” IX, Budapest, 1965.
34. Kotanski Zbigniew, *Karpatēs Externes*, „Guides des excursions”. Varsovie—Cracovie, 1963.
35. Ksiazkiewicz M., Samsonowicz I., *Ocèrk gheologhii Polși*, Moskva, 1956.
36. Kulcički I. O., Maksimóv A. B., *Schema stratigrafii mela Ukrainskih Karpat.* „Dokl. AN SSSR” nr. 1, Moskva, 1962.
37. Leško B., *Fajfialnie razvitie fliša v Vostocnoi Slovakii*, „Mat. Karp. Balk ass.” nr. 3 Kiev, 1960.
38. Liszkowa J., *La microfaune de marnées grises du type de Frydek.* „Assoc. Géol. Carpat-Balc. VI-ème Congr. Résumé”. Varsovie—Cracovie, 1963.
39. Lupu M., Lupu D., *Notă asupra cretacicului superior din regiunea Vidra-Sohodol (Mșii Apuseni)*, „Dări de seamă” XLIII, București, 1962.
40. Macovei G., Ațanasiu I., *L'évolution géologique de la Roumanie. Crétacé*, „Anuarul Inst. Geol. Rom.” XVI, București, 1934.
41. Mahel M., *A Központi-Kárpátok mezozoikumának új felosztása és földtörténeti fejlődése.* „Magy. All. Földt. Int. Évkönyve” XLIX, 1, Budapest, 1961.
42. Mahel M., *Tectonique de la partie centrale des Carpatēs Occidentales.* „Asoc. Geol. Carpat-Balc. V, Sect. III, Tectonica” București, 1963.
43. Mamulea M. A., *Studii geologice în regiunea Sinpetru-Pui (Baz. Hațegului)*, „An. Com. Geol.” XXV, București, 1953.
44. Mamulea M., *Études géologiques dans la région de Sinpetru-Pui (Bassin de Hațeg)*, „An. Com. Geol.” XXIV—XXV, Résumé, București, 1958.
45. Mangin J. Ph. *Réflexion sur la limite Crétacé-Tertiaire à propos du Domaine Pyrénéen*, „Sess. XXI, Norden internat. géol. Congr.”, 5, Copenhagen, 1960.
46. Mangin, J. Ph., *Réflexion sur la limite Crétacé-Tertiaire, à propos du Domaine Pyrénéen (France)*, „Trudī XXI, Me. Gheol. Kongr.” I, Moskva, 1963.
47. Marinceaș V., *Cretacicul superior din regiunea Sebeș-Alba*, „Studii și cercetări, Acad. R.P.R., filiala Cluj”, III, nr. 3—4, Cluj, 1952.
48. Marinceaș V., *Nouvelles formes d'Inocérames du crétacé supérieur des Carpatēs Méridionales et leur valeur stratigraphique*, „Ass. Carpatho-Balcannique”, VI, Varsovie-Cracovie, 1963.
49. Marinceaș V., Mészáros N., *The Problem of the Cretaceous-Tertiary Boundary in the Carpatians, the Balkanian Dinaric Mountains*, „XXII-th Intern. Geol. Congress.” New-Delhi, 1904.
50. Marinceaș V., *Studii geologice în regiunea Sebeș—Cîlnic—Săsciori—Răchila—Pianul de Sus—Cioara, cu privire specială asupra stratigrafiei depozitelor cretaceice*, Autoreferat, București, 1966.
51. Mészáros N., *Stratigraphie und Molluskenfauna der Eozänablagerungen von Porcești (Kreis Sibiu-Hermannstadt; Rumänien)*, „N. Jb. Geol. Paläont. Mh.” 5, Stuttgart, 1960.
52. Mészáros N., Dudich E. jr., *Die Auswirkung der Krustenbewegungen am Ende der Kreide auf die paleozäne Sedimentbildung in Europa und den Nachbargebieten.* „Neues Jahrbuch Geol. u. Paläont.” 11, Stuttgart, 1965.
53. Mihăilescu, V., *Bazinul Roșia (disertație, manuscris)*, București, 1963.
54. Milewicz J., *Die faziellen Verhältnisse der Nordsudetischen Kreide.* „Berichte der Geol. Gessellschaft”, 8, 2, Akad. Verlag, Berlin, 1963.

55. Mirăuță O, Mirăuță E., *Cretacicul superior și fundamentul bazinului Babadağ (Dobrogea)*, „An. Com. Geol.” XXXIII, București, 1964.
56. Moiescu V., *Contribuții la studiul hippuriților senonieni din reg. Hășdate-Stolna (Baz. Iarei, M-ții Apuseni)*, „Studii și cerc. de geol.” V, 1, București, 1960.
57. Moțaș I. C., *Contribuțiuni la studiul geologic al Maramureșului (Baz. Văii Izei)*, „Dări de seamă” XL, București, 1956.
58. Murgeanu G., Filipescu M. G., *Ghidul excursiilor. B. Carpații Orientali*, „Asoc. Geol. Carpato-Balc.”, V, București, 1961.
59. Mutihac V., *Observații geologice și paleontologice la Glodu (Moldova)*, „Studii și cerc. Geol. Acad. R.P.R.” IV, nr. 2, București, 1959.
60. Nalivkin D. V., *Gheologia SSSR*, Izd. Akad. Nauk. SSSR, Moskva-Leningrad, 1962.
61. Nedela-Devide D., *Die Kretazischen Bildungen Kroatiens (Jugoslawien) im Spiegel der neuesten Forschungen*, „Ann. Inst. Geol. Pub. Hung.” XLIX, fasc. 3, Budapeșt, 1961.
62. Oncescu N., *Geologia României*, Ed. Tehnică, București, 1961.
63. Papiu V. C., *Cercetări geologice în Masivul Drocea*, „Bul. Științific, Acad. R.P.R.” V, 1, București, 1953.
64. Patrușiu D., *Contribuțiuni la studiul geologic al Maramureșului (Bazinul Rus-covei)*, „Dări de seamă ale ședințelor”, XL, București, 1956.
65. Pauliuc S., *Studiul geologic al Perșanilor Centrali cu privire specială la cretacicul superior (Autoreferat)*, București, 1963.
66. Pavlovec R., *Stratigrafski razvoj starejšega paleogena v južnozahodni Sloveniji Razprave*, „Dissertationes. Slovenska Akademija znanosti in umetnosti”, VII, Ljubjana, 1963.
67. Petković K. V., Marković B., *Jugoszlavia mezozoikuma*, „Magy. All. Földt. Int. Évkönyve”, XLIX, 1, Budapest, 1961.
68. Popa-Dimian E., *Contribuții la studiul inoceramilor și ammoniților neocretacici din împrejurimile Vințului (Munții Apuseni)*, „Studii și cercetări” VIII, 4, București, 1963.
69. Popescu G., *Notă asupra Senonianului superior de la nord de Stațiunea Băile Olănești*, „Com. Acad. R.P.R.”, II, 11—12, f. 2, București, 1952.
70. Pozaryski W., Pozaryska K., *On the Danian and Lower Paleocene Sediments in Poland*, „Trudi XXI. Mejd. Gheol. Kongress” 1, Moskva, 1963.
71. Pozaryskaia K., *O datsko-montskih otlojeniah Polši i granite mela i paleoghenă*, Izd. Akad. Nauk SSSR, Ser. Gheol. nr. 7, Moskva, 1966.
72. Schaub H., *Contribution à la stratigraphie du Nummulitique du Véronais et du Vicentin*, „Mém. Soc. géol. Ital.” 3, Pavia, 1962.
73. Stille H., *Grundfragen der vergleichenden Tektonik*, Berlin, 1924.
74. Stoica C., *Anticlinoriul Govora*, „Petrol și gaze”, 15, nr. 1, București, 1964.
75. Tocorjescu M., *Considerații micropaleontologice asupra limitei cretacic-eocen*, „Studii și cercetări de geologie”, 2, V, București, 1960.
76. Tocorjescu M., *Studiul micropaleontologic al depozitelor succesiunii cretacic superior-paleogen de pe Valea Mitoii Reg. Lăicâi*, „Asoc. Geol. Carpato-Balc.”, III, 2, București, 1963.
77. Tzankov V., Ceșitev G., Dimitrova N., *Sovremennie poznania o stratigrafii mela Severnoi Bolgarii*, „Asoc. Geol. Carpato-Balc.” III, 2, București, 1963.
78. Vadász F., *Magyarország földtana*, II. kiadás, Budapest, 1960.
79. Vialov O. S., Dabagian N. V., Kulcițkii I. O., *Verhii mei Peninskoii i Marmaroșkoii zon vostocinih Karpăt*, „Dopovidi AN USSR”, nr. 6, 1962.
80. Vinogradov C., *Limite cretacic-paleogen în bazinul Văii Prahova*, „Studii și cercetări de Geologie”, București, 1960.
81. Vjalov O. S., *A Szovjet-Kárpátok mezozoikuma*, „All. Földt. Int. Évkönyve”, XLIX, 1, Budapest, 1961.
82. Voitești I. P., *Evoluția geologico-paleogeografică a Pământului Românesc*, „Rev. Muz. Geol. Min.” V, nr. 2, Cluj, 1936.
83. Zytκό, K., *Stratigraphy of the Magura Unit in the SE Part of the Beskid Zywiecki (Flysch Carpathians)*, „Bull. Ac. Polon. Sc.” géol.-géogr. nr. 3, Warszawa, 1962.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ГРАНИЦЫ МЕЛОВЫХ И ТРЕТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В  
КАРПАТАХ И СОСЕДНИХ ОБЛАСТЯХ

(Резюме)

Вопрос о границе меловых и третичных отложений был изучен в ряде областей, где установлено присутствие этапа регрессии, начавшегося в маастрихтском подъярусе или только с началом датского яруса. Стратиграфические отношения между верхнемеловыми и нижнепалеогеновыми отложениями довольно разнообразны.

Известны области, где существует постепенный переход между меловыми и третичными отложениями, а в других местах наблюдается стратиграфический перерыв. Часто, этот отрезок времени представлен континентальными отложениями. Анализ процессов осадконакопления показывает, что в большинстве случаев решающее изменение произошло не после датского, а сразу же после маастрихтского подъяруса. В решении данного вопроса о границе, в исследованных областях следует учесть и роль явно выраженных тектонических движений. С этой точки зрения, датский ярус стоит ближе к третичному, чем к меловому периоду.

SOME PROBLEMS REGARDING THE CRETACEOUS — TERTIARY  
BOUNDARY IN CARPATHIANS AND IN THE NEIGHBOURING  
REGIONS

(Summary)

The problem of the Cretaceous-Tertiary boundary has been studied in a lot of regions finding thus the presence of a regression stage which began in Maastrichtian or with the Danian. The stratigraphic relations between the upper cretaceous deposits and the lower palaeogene ones are different enough.

In some regions there exists a progressive transition between Cretaceous and Tertiary, while in others there is a lack of sedimentation or frequently this period is marked by continental sediments. The analysis of sedimentary processes shows that the great change took place in most cases immediately after Maastrichtian and not after Danian. In the investigated regions the geotectonic element — must be taken into consideration and from this point of view the Danian has greater affinities with the Tertiary.

# CONTRIBUȚII LA STUDIUL PLIOCENULUI DE LA CĂPÎLNAȘ—GROȘI—NEMEȘEȘTI, JUDEȚELE ARAD ȘI TIMIȘ

de

AUREL DUȘA

Comunicare prezentată în ședința colectivului de catedră,  
la 2 februarie 1965

Printre regiunile de bordură caracterizate prin prezența pliocenului în faciesul caracteristic Depresiunii Panonice se încadrează și regiunea Căpîlnaș—Groși—Nemeșești. Situată la sud de Mureș, în zona de legătură a Munților Apuseni cu Munții Poiana Ruscă, această regiune include bazinul Văii Mari, afluent al Mureșului, precum și câteva pîraie mai mici tributare Văii Begheiului. Pe o linie dirijată nord-est—sud-vest, ce trece la est de localitățile Căpîlnaș din extremitatea nordică și Nemeșești din extremitatea sudică, pliocenul din cuprinsul regiunii se dispune peste un fundament variat reprezentat prin diazaze, sedimentar jurasic și cretacic. La vest de localitățile amintite depozitele pliocene se îngroașă treptat, intrînd în componența Depresiunii Panonice (fig. 1).

Gradul redus de descoperire, cu excepția cîtorva deschideri mai mari situate în jur de localitatea Groși, nu a favorizat cercetările de amănunt. Datele consemnate în literatura geologică începînd cu L. Lóczy [6], urmate de cercetările întreprinse de O. Kadic [5], D. Iacob [3] și, mai recent, O. Clîchici, A. Dușa [2], cuprind numai o descriere generală a litologiei depozitelor, însoțită de unele considerații asupra vîrstei. Mențiunile de ordin faunistic aparținînd lui O. Kadic [5] și D. Iacob [3], precizează numai existența cîtorva fosile caracteristice determinate generic ca *Melanopsis*, *Congeria* și *Limnocardium*. Cercetările întreprinse de noi în cursul anului 1962—63 ne-au permis să facem unele precizări de amănunt ce constituie obiectul acestei lucrări.

**Descrierea succesiunii.** Cu toată variația pregnantă, atît pe orizontală cît și pe verticală, cîteva deschideri situate pe văi permit o reprezentare generală a întregii succesiuni. Profilul cel mai complet este situat pe versantul stîng al Văii Groși, în aval de comună, unde într-o deschidere de circa 30 m lungime este vizibilă următoarea succesiune:

— În bază, argilă nisipoasă compactă, nestratificată, cenușiu-verzui . . . . . grosime vizibilă 0,5 m.

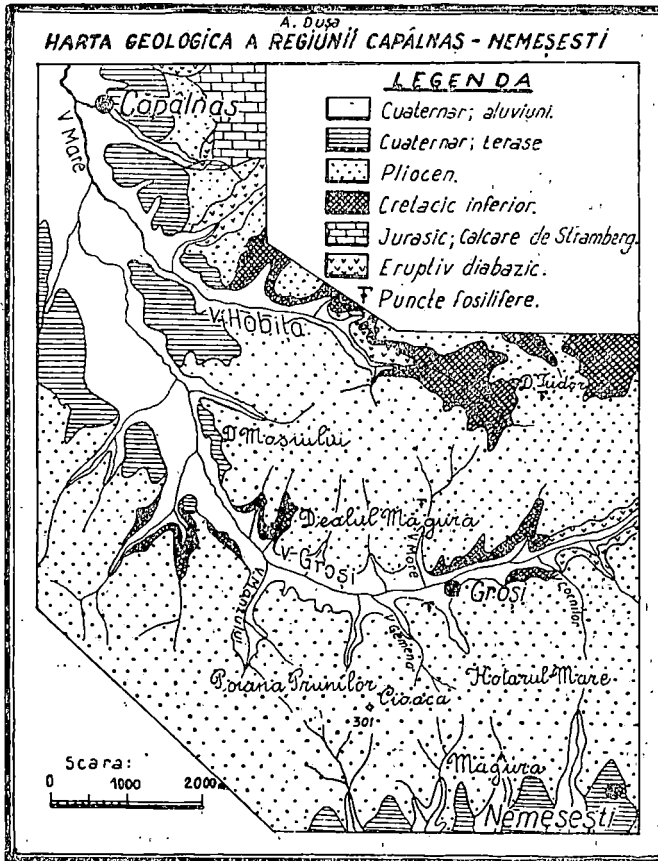


Fig. 1.

- Nisip argilos gălbui cu concrețiuni calcaroase . . . grosime 0,2 m.
- Argilă nisipoasă gălbuie, slab cenușie, cu cardiacee și congerii mici . . . grosime 1 m.
- Nisip grosier gălbui cu melanopside mici . . . grosime 0,2 m.
- Nisip argilos fin, gălbui, nestratificat . . . grosime 15 m.
- Nisip argilos micaceu foarte fin . . . grosime 10 m.
- Sol vegetal . . . grosime 1,5 m.

Relativ mai puțin deschisă, continuarea succesiunii de aici se regăsește pe Valea Mare, afluent drept al Văii Groși. În lungul văii este vizibilă o alternanță de argilă nisipoasă gălbuie și nisip fin gălbui cu intercalații subordonate de nisipuri grosiere și pietrișuri. Urmează apoi, aproape de bifurcația văii, argile nisipoase cenușii care trec gradat, spre obârșia văii, la nisipuri grosiere și pietrișuri mărunte cu elemente de cuarț.

— Pietriș grosier în amestec cu nisip argilos fin cu numeroase forme de melanopside

grosime 1 m.

— Argilă nisipoasă, cenușiu-gălbuie cu limnocardiacee, congerii și numeroase ostracode

grosime 3 m.

— Pietriș grosier în amestec cu nisip, cu puține melanopside, în special forme mici

grosime 1 m.

— Argilă nisipoasă cenușiu-gălbuie, nefosiliferă

grosime 0,3 m.

— Pietriș mărunț gălbui în amestec cu nisip fin

grosime 0,1 m.

— Argilă nisipoasă cenușiu-gălbuie, cu cardiacee, congerii și puține ostracode

grosime 1,5 m.

O succesiune mai uniformă se întâlnește pe Valea Mînzului, afluent stîng al Văii Gröși. Începînd de la jumătatea văii, pe afluenții din dreapta, sînt vizibile pe o grosime de circa 40 m nisipuri argiloase gîlbui fine, cu zone puternic limonitizate, uneori cruste de gresii limonitice, ce imprimă întregii succesiuni aspectul vîrgat. În continuare, pe 20 m grosime, se observă o alternanță repetată de nisipuri argiloase fine, gîlbui, cu argile nisipoase cenușii. Spre obîrșia văii succesiunea se încheie și aici cu nisipuri grosiere gîlbui și pietrișuri mărune, ultimele fiind bine reprezentate pe culmi.

Un aspect similar celui din Valea Mînzului se întâlnește și în Pîrîul Cornilor, afluent stîng al Văii Gröși. În cîteva deschideri izolate, situate la partea superioară a văii sînt vizibile nisipuri argiloase cenușii-gîlbui cu limonitizări și cruste de gresii limonitice, peste care urmează nisipuri grosiere și apoi pietrișurile din acoperiș.

Din analiza succesiunilor prezentate rezultă că pliocenul din cuprinsul regiunii este constituit din sedimente litoral neritice depuse într-o zonă apropiată de țarm. Din această cauză se constată o variație pregnantă pe orizontală și verticală ce nu permite o corelare de amănunt a diferitelor profile. Pachetul de sedimente reprezentînd partea inferioară a succesiunii, în general mai uniform, corespunde unei zone de sedimentare situată mai spre interiorul bazinului. Partea superioară este pretutindeni constituită din depozite grosiere, pietrișuri rulate în amestec cu nisipuri grosiere, reprezentînd probabil rezultatul unei activități torențiale puternice în condițiile retragerii treptate a lacului pliocen spre interiorul Depresiunii Panonice.

**Caractere paleontologice și paleobiologice.** Materialul paleontologic pe care l-am colectat provine în cea mai mare parte din deschiderea situată pe Valea Gröșilor la capătul de jos al satului. În pietrișurile sau în argilele nisipoase din baza succesiunii se întîlnesc frecvent forme melanopside, iar mai sus pe profil, în nisipurile argiloase gîlbui congerii și limnocardiacee. În materialul spălat provenit din acest punct, au fost găsite numeroase ostracode aparținînd însă numai la cîteva genuri și specii.

Restul materialului paleontologic a fost colectat din deschiderile situate pe Valea Mare, unde alături de congerii au fost găsite și ostracode similare celor din punctul precedent. Un material mai rău păstrat a fost colectat din Dealul Tudor (cota 333), unde s-au găsit numeroase muloaje de congerii mari, păstrate în gresii, în asociație cu melanopside și cardiacee. Determinarea materialului colectat din aceste puncte ne-a permis să stabilim următoarea asociație faunistică, caracteristică pliocenului acestei regiuni:

a) *Lamelibranhiate*

*Congeria* cf. *balatonica balatonica* Partsch,

*Congeria czjzeki* Hörnes,

*Congeria partschi firmocarinata* A. Papp,

*Congeria subglobosa* Partsch,

*Limnocardium secans* Fuchs



b) *Gasteropode*

*Melanopsis fossilis fossilis* Martini,  
*Melanopsis fossilis rugosa* Handmann,  
*Melanopsis vindobonensis vindobonensis*  
 Fuchs,  
*Melanopsis bouei bouei* Ferussac,  
*Melanopsis bouei multicosata* Handmann,

*Melanopsis stricturata* Brusina.  
*Planorbis* sp.

c) *Ostracode*

*Cypris abscisa* Reuss,  
*Cypris aspera* Héjjas,  
*Cytheridea pannonica* Méhes,  
*Cythereis hungarica* Méhes,  
*Aglaia lunata* Méhes.

Dacă luăm în considerare fauna de moluște, pentru care avem mai mulți termeni de comparație, rezultă analogia dintre pliocenul acestei regiuni și cel din Depresiunea Panonică. Sînt de remarcat și unele elemente comune ponțianului din bazinele externe ale Munților Apuseni, ponțianului din Banat, mai puțin ponțianului din Bazinul Transilvaniei. Dacă ne referim la panonianul de peste hotare, multe specii prezente în fauna regiunii sînt comune cu cele din panonianul Bazinului Vienei, din Ungaria sau din Iugoslavia (tabel 1).

Asociația determinată ne permite și o precizare a condițiilor de mediu existente în cadrul lacului panonic din regiune. Astfel melanopsidele, foarte frecvente în fauna regiunii, indică o zonă litorală, iar congeriile au evoluat atît în zona litorală cît și în largul bazinului. Prezența unor forme de talie mare, cu cochilia mult îngroșată, constituie o indicație că acestea trăiau în ape litorale, agitate de valuri și curenți, fapt ce explică și variațiile frecvente în litologia depozitelor.

Condițiile de salinitate, propice dezvoltării acestei faune au corespuns unui mediu acvatic de tip oligohalin cu o concentrație de 3—8‰ săruri sau mezohalin pînă la maximum 10‰ săruri. Dezvoltarea acestei faune a reclamat și existența unui mediu aerat cu o cantitate normală de oxigen, condiție care a favorizat și formarea prin precipitare a frecventelor cruste de limonit intercalate în sedimente. La acestea se mai adaugă existența unui climat mai cald ca cel actual, cu variații sezoniere mai puțin pronunțate, ca și un aport suficient de substanță nutritivă.

Spre sfîrșitul evoluției acestui lac, ca urmare a aportului mărit de apă dulce de pe continent, apele devenind puternic îndulcite dezvoltarea acestei faune stagnează, locul ei fiind luat de forme dulci-cole. Pentru această presupunere pledează prezența genului *Planorbis* în fauna regiunii, a cărui reprezentanți trăiesc în bazinele cu apă dulce și slab salmastră.

**Considerații asupra vîrstei.** Fauna caracteristică pliocenului acestei regiuni ne permite numai o interpretare de ordin general a vîrstei, deoarece lipsesc multe elemente care ar face posibilă o paralelizare de amănunt cu unele regiuni clasice cum ar fi pliocenul Austriei, Ungariei și Iugoslaviei.

Remarcăm, totuși, în această privință, bazîndu-ne pe cercetări mai recente întreprinse de A. Papp [9] în bazinul Vienei, P. Stevanovici [14] în Iugoslavia și L. Strausz [15] în Ungaria, că

mulți reprezentanți ai faunei din regiunea studiată se întâlnesc în diferitele orizonturi separate de autorii citați (tabel 1).

Astfel dintre melanopside speciile de *Melanopsis fossilis*, *Melanopsis rugosa*, *Melanopsis vindobonensis*, *Melanopsis bouei* și *Melanopsis multicostata* sînt menționate în stratele inferioare cu congerii din Bazinul Vienei, în zonele C și D separate de A. Papp. Unele dintre acestea, ca *Melanopsis vindobonensis* și *Melanopsis bouei multicostata* sînt prezente și în stratele medii și superioare cu congerii, respectiv în zonele E și F.

Comparativ cu panonianul din Ungaria, toate formele de melanopside pe care le-am amintit, cu excepția speciei de *Melanopsis fossilis rugosa*, se cunosc în panonianul inferior (stratele cu *Congeria partschi* și *Congeria zsigmondi*). Unele dintre ele se cunosc și în panonianul superior (stratele cu *Congeria ungula caprae*).

Comparativ cu pliocenul din Iugoslavia, toate formele de melanopside din fauna regiunii, exceptînd numai *Melanopsis stricturata*, se întâlnesc în panonianul sensu stricto în accepțiunea lui P. Stevanovici.

Dacă luăm în considerare fauna de congerii a regiunii studiate; reprezentanții acestei faune ca *Congeria balatonica*, *Congeria czjzeki*, *Congeria partschi firmocarinata* și *Congeria subglobosa* se întâlnesc în zonele D și E, separate de A. Papp în Bazinul Vienei.

Unele dintre acestea, cum ar fi *Congeria czjzeki* și *Congeria subglobosa* sînt menționate și în panonianul inferior și superior din Ungaria sau în panonianul sensu stricto din Iugoslavia. Cît privește forma de *Congeria balatonica*, prezentă la partea superioară a succesiunii pliocene din regiune, aceasta este menționată atît în panonianul superior din Ungaria (stratele cu *Congeria balatonica*) cît și în pliocenul superior (ponțian sensu stricto în accepțiunea lui P. Stevanovici) din Iugoslavia.

Comparativ cu pliocenul din țara noastră, asociația faunistică prezentă în regiune arată multe afinități cu fauna din bazinele externe ale Munților Apuseni (Bazinul Șimleu, Beiuș, Roșia), atribuită ponțianului [11, 12], din stratele inferioare cu congerii de la Soceni [4] și într-o mai mică măsură cu fauna ponțianului din Bazinul Transilvaniei.

Pe baza acestei comparații rezultă că fauna pliocenă din cuprinsul regiunii conține elemente prezente atît în panonianul inferior cît și în panonianul superior din Bazinul Vienei, Ungaria, Iugoslavia, ca și în pliocenul inferior-mediu din țara noastră.

Comparativ cu fauna orizonturilor separate de autorii citați, majoritatea reprezentanților acestei faune se încadrează în zonele C, D, E, separate de A. Papp în Bazinul Vienei, corespunzînd stratelor cu *Congeria partschi* și *Congeria zsigmondi*, separate de L. Strausz în panonianul din Ungaria sau de P. Stevanovici în panonianul s. str. din Iugoslavia. Prezența în fauna regiunii a formei de *Con*

## Răspîndirea pe orizontală și verticală a

Răspîndire		Panonian. Bazinul Vienei. A. Papp								
		Stratele inferioare cu congerii				Stratele medii cu congerii		Stratele superioare cu congerii		
		Zona A	Zona B	Zona C	Zona D	Zona E		Zona F	Zona G	Zona H
Denumirea formelor										
Clasa <i>Lamellibranchiata</i>										
1	<i>Congeria</i> cf. <i>balatonica</i> <i>balatonica</i> Partsch.	-	-	+	+	+	-	-	-	-
2	<i>Congeria</i> <i>czjeki</i> Hörnes	-	-	+	+	+	-	-	-	-
3	<i>Congeria</i> <i>partschi</i> <i>firmocarinata</i> Papp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-
4	<i>Congeria</i> <i>subglobosa</i> Partsch.	-	-	-	+	+	-	-	-	-
5	<i>Limnocardium</i> <i>secans</i> Fuchs	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clasa <i>Gastropoda</i>										
6	<i>Melanopsis</i> <i>fossilis</i> <i>fossilis</i> Martini	-	-	+	+	-	-	-	-	-
7	<i>Melanopsis</i> <i>fossilis</i> <i>rugosa</i> Handm.	-	-	-	+	-	-	-	-	-
8	<i>Melanopsis</i> <i>vindobonensis</i> Fuchs	-	-	+	+	+	-	-	-	-
9	<i>Melanopsis</i> <i>bouei bouei</i> Ferussac	-	-	+	+	-	-	-	-	-
10	<i>Melanopsis</i> <i>bouei multicos-tata</i> Handm.	+	+	+	+	+	+	-	-	-
11	<i>Melanopsis</i> <i>stricturata</i> Brusina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	<i>Planorbis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*geria balatonica*, caracteristică pliocenului superior din Ungaria și Iugoslavia, poate constitui o indicație pentru prezența în regiune a unor termeni și mai superiori. Nu este exclus ca pietrișurile nefosilifere, cu care se încheie succesiunea pliocenului din regiune, să

Tabel 1

faunei pliocene de la Căpilnaş-Groşi-Nemesesşti

Panonian. Ungaria. Strausz, Lörenthey		Pliocen. Iugoslavia. Stevanovici		R.S. România								
				Baz. Transilvaniei A. Varucea		Baz. Şimleu. M. Paucă		Baz. Beiuş. M. Paucă		Baz. Roşia. V. Mihăilescu	Soceni. Banat. Jekelius	
Panonian inferior	Panonian Superior	Panonian s. str.	Ponţian s. str.	Ponţian	Dacian	Ponţian	Dacian	Ponţian	Pliocen superior	Pliocen — Orizontul inferior	Pliocen — Orizontul superior	Ponţian
Strate cu C. zsigmondi Strate cu C. partschi Strate cu C. banatica	Strate cu C. balatonica Strate cu rhomboidea Strate cu C. ungula caprae	Strate cu C. zsigmondi Strate cu C. partschi Strate cu C. ornithopsis	Strate cu C. rhomboidea Strate cu C. triangularis Strate cu C. ungula caprae	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+
-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

reprezintă un pliocen şi mai recent sau chiar cuaternarul inferior. În această privinţă este semnificativă semnalarea în aceleaşi pietruri la Temereşti, localitate situată imediat la vest de regiunea studiată, a unor resturi de Mastodon (Anancus) arvernensis [5]. După

cum se știe, această formă pliocen superioară persistă și în cuaternar (preglaciuar), întâlnindu-se în asociația primei faune de climă caldă caracteristică acestei perioade.

Forma de *Mastodon (Anancus) arvernensis*, este prezentă și în alte regiuni din țară. I. Simionescu [13] menționează această formă în fauna de la Mălușteni, considerată de autor de vîrstă dacian-levantină. S. Atanasiu [1] menționează resturi de *Mastodon (Anancus) arvernensis* la Copăcești, în terasa superioară a Troțușului, sau la Tulucești, în nisipurile de pe malul Brateșului, considerate de autor ca reprezentînd partea cea mai superioară a levantinului, dacă nu chiar începutul cuaternarului.

Pe marginea acestor constatări, putem prin urmare să considerăm pietrișurile ce încheie succesiunea pliocenului din regiune ca un termen final al acestuia, pînă în cuaternarul inferior.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Atanasiu S., *Asupra prezenței lui Mastodon arvernensis în pietrișurile terasei superioare a Troțușului de la Copăcești în districtul Putna*. „Dări de seamă, Inst. Geol.”, VII, 1915—1916, București.
2. Clichici O., Dușa A., *Posibilități de formare a zăcămintelor de fier sedimentar în unele depozite pliocene din Transilvania și Banat*. „Revista minelor”, XIII, iulie 1962, București.
3. Iacob D., *Cercetări geologice în regiunea Bulza, Coșteiul de Sus și Fintoag*. Raport înaintat Comitetului Geologic, București, 1947.
4. Jekelius E., *Sarmat und Pont von Soceni*. „Memoriile Inst. Geol. al României”, V, București, 1944.
5. Kadıć, O., *A Bega felső folyásában, Facset, Kostej és Kurtya környékén elterülő dombságnak geológiai viszonyai*. „Földt. Intézet Évi Jelentése 1903-ról”, Budapest, 1904.
6. Lóczy L., *Geológiai jegyzetek Krassómegeye északi részéből*. „Földt. Közl.”, XII, 1882, Budapest.
7. Lőrenthey, I., *Pannonische Fauna von Budapest*. „Palaeontographica”, 48, 1902.
8. Mihăilescu V., *Contribuții la cunoașterea pliocenului din bazinul Roșia (Munții Pădurea Craiului)*. „Comunicările Acad. R.P.R.”, nr. 12, XII, București, 1962.
9. Papp A., *Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken*. „Mitt. Geol. Ges.”, 44, Wien, 1953.
10. Papiu C. V., *Notă preliminară asupra regiunii Valea Mare—Căprioara—Bulza—Pojoga*. „Dări de seamă Comit. Geol.”, 38, București, 1954.
11. Paucă M., *Le bassin néogène de Beiuș*. „Anuarul Inst. Geol. al Rom.”, XVII, București, 1935.
12. Paucă M., *Neogenul din bazinele externe ale M. Apuseni*. „Anuarul Com. geol.”, XVII, București, 1954.
13. Simionescu I., *Vertebratele pliocene de la Mălușteni*. „Acad. Rom., Publ. Fondului «V. Adamachi»”, IX, nr. 49, București, 1930.
14. Stefanovici P. M., *Pont im nördlichen Jugoslawien, seine Fazies und Horizonte mit einem Rückblick auf die Verhältnisse in den Nachbarländern*. „Földt. Közl.”, LXXXIX, Budapest, 1959.
15. Strausz L., *Das Pannon des Mittleren Westungarns*. „Ann. Hist. Natur. Mus. Nat. Hungarici”, XXV, Budapest, 1942.

К ИЗУЧЕНИЮ ПЛИОЦЕНА МЕСТНОСТЕЙ КЭПЫЛНАШ — ГРОШЬ — НЕМЕШЕШТЬ  
(В УЕЗДАХ АРАД И ТИМИШ)

(Резюме)

Плиоцен этой области представлен прибрежно-неритовыми отложениями и связан с плиоценом Панонской низменности.

Из песчаных глинистых отложений впервые была собрана и определена фауна моллюсков, на основе которой устанавливается сродство их с подобными формациями страны (Внешние бассейны Гор Апусень, Трансильванский бассейн) и зарубежных стран (Австрия, Венгрия, Югославия), а также сделаны соответствующие корреляции. Эта фауна позволила сделать некоторые уточнения как относительно условий среды, существующих в панонском озере исследуемой области, так и в отношении возраста этих отложений.

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF PLIOCENE FROM CĂPILNAȘ—GROȘI—  
NEMEȘEȘTI (ARAD AND TIMIȘ DISTRICTS)

(Summary)

The Pliocene of this region is represented by littoral-neritic sediments. This part depends on that of the Pannonian Depression.

From the sandy clayish deposits, the author collected and determined for the first time a fauna of Mollusca. Some affinities are established and a parallel with similar formations from our country is drawn (External Basins of the Apuseni Mountains, the Transylvanian Basin) and from abroad (Austria, Hungary, Yugoslavia). The study of this fauna gave the possibility to make some observations on the medium conditions which exist in the Pannonian lake of that region and to conclude on a better appreciation of the age of the deposits.

PETROGRAFIA ȘI PETROGENEZA ȘISTURILOR CLORITOASE CU PORFIROBLASTE DE ALBIT ALE SERIEI DE BIHARIA, DIN SECTORUL CUPRINS ÎNTRE V. POȘEGII ȘI V. VADULUI (MUNȚII APUSENI)

de

IOAN MĂRZA

Seria de Biharia, separată de Th. Kräutner (1944), a fost atribuită cristalinului Arieșului (R. Dimitrescu — 1958), unitate denumită mai recent cristalinul de Bihor (D. Giușcă și colab. 1967).

Avînd dezvoltarea clasică în Munții Bihorului, formațiunile acestei serii se continuă pe V. Arieșului, cunoscînd o largă răspîndire și în partea sud-estică a Munților Gilăului, unde sînt descrise de I. Mărza\*. În evoluția sa petrogenetică, distingem următoarele complexe de roci: complexul rocilor bazice, complexul rocilor leucocrate (complexul șisturilor albitice), intruziunile granitice și complexul filitic.

**Complexul rocilor bazice („ofiolitice“).** Cuprindem în această grupă atît metabazitele, șisturile hornblendice cît și rocile cloritoase cu albit, cărora li se asociază nivele și lentile de calcare dolomitice, șisturi albitice microblastice și porfiroide. Răspîndirea masivă a acestor roci se cunoaște în bazinul superior al V. Runcului (V. Șovarului, V. Tisa, V. Boului), la vest de com. Segagea, precum și în bazinul V. Inceștilor și V. Corțeștilor.

În lucrarea de față, ne propunem o analiză mineralogică și petrogenetică a șisturilor cloritoase cu porfiroblaste de albit.

Noțiunea „șisturi cloritoase cu porfiroblaste de albit” este introdusă în literatura noastră petrografică de către D. Giușcă (1937) care descrie în masivul Biharia *Schistes chloriteux à porphyroblastes d'albite*.

După caracterele constructive (structură-textură) și parageneza mineralelor componente, șisturile cloritoase cu porfiroblaste de albit,

\* I. Mărza (1966), *Studiul geologic al formațiunilor cristaline din zona sud-estică a Munților Gilăului* (teză de doctorat).

din regiunea cercetată au o asemănare frapantă; particularitățile legate de diferite ocurențe sînt neesențiale și se referă fie la dimensiunea porfiroblastelor de albit, fie la repartiția procentuală a principalilor constituenți (plagioclaz—clorit—epidot). Petrografia șisturilor cloritoase cu porfiroblaste de albit este în general simplă, avînd în vedere parageneza mineralogică restrînsă și caracterul structural specific.

Sub microscop roca e definită printr-o structură porfiroblastică și textură șistoasă, realizate de albitul porfiroblastic inclus într-o masă lamelară de clorit orientat în direcția șistozității. Mineralele care domină cu autoritate parageneza rocii sînt albitul, cloritul și uneori epidotul. Albitul apare în porfiroblaste bine conturate — lenticulare (1,00×2,00 mm), ovoidale (0,90×1,20 mm) și uneori aproape rotunde (0,40×0,50) —, avînd marginile neregulate, fin crenelate; sînt prezente, de asemenea, porfiroblastele amoëboide, cu marginile lobate. Caracterul xenoblastic al plagioclazului consistă în forța de recristalizare scăzută, subliniată și de poziția sa în seria cristaloblastică.

Observațiile microscopice pun în evidență *porfiroblaste îngemănate*, rezultînd „concrețiuni porfiroblastice”, formate din două sau mai multe cristale de albit, cu orientări optice diferite, unite printr-o linie suturală în general dreaptă și niciodată zimțată. Pe linia suturală este dispusă o peliculă extrem de fină de clorit, uneori în asociație cu epidot criptogranular. Cele mai dezvoltate „concrețiuni porfiroblastice” (4×5 mm) au fost întîlnite pe versantul drept al V. Segăgii, în Groapa lui Anton. Aici nodulii („concrețiunile”) de albit sînt formați prin ălipirea a 4—5 și chiar 8 cristale de plagioclaz, dintre care cele mai dezvoltate au 1 mm  $\varnothing$ . Și în cazul citat, este evidentă pelicula extrem de fină (0,0085 mm) de clorit interpus granoblastelor de albit-oligoclaz.

Albitul are întotdeauna suprafața proaspătă, evidențiind clivaj după (010) și (001). Ca o particularitate remarcată și de alți cercetători (Bowen — 1950, Dimitrescu — 1958, Giușcă — 1963), este apariția cu totul incidentală a indivizilor maclați. Spre deosebire de rocile magmatice, maclarea are loc după legi simple (Albit, Ala); maculele prezente sînt formate din doi indivizi și numai cu totul excepțional se observă macle polisintetice. Procentul mineralelor maclate față de cele nemaclate nu depășește valoarea de cca 5%, ceea ce reprezintă o cifră scăzută față de alte roci similare (Ben-More, din Scoția: 17,2—38,9; Jones — 1961). Se admite (Phillips — 1930, Turner — 1951) că frecvența maclării plagioclazilor crește paralel cu intensitatea metamorfismului. Într-adevăr, în amfibolitele seriei, maclarea cristalelor este mult mai frecventă. În metabazite (metadolerite, metaanamesite), raportul plagioclaz maclat—plagioclaz nemaclat este de cca 7:3, dar ele par mai degrabă relict (precrystaline) ale bazitelor inițiale decît asocieri noi paracrystaline. Condițiile cauzale ale maclării plagioclazilor în metamorfism au fost discutate. K. A. Jo-



nes (1961) este de părere că „susceptibilitatea mai mare a granulelor mai dezvoltate față de mișcările diferențiale mici într-un agregat cristalin” și diferențele în compoziție, pot duce la fenomene de maclare, iar Billings — 1956 subliniază prezența impurităților ca factor al maclării. În prezent ne limităm la constatarea că, deși porfiroblastele de albit sînt „înșesate” cu microlite de epidot-zoizit, rămîn nemaclate și că atît în cazul șisturilor cloritoase cu porfiroblaste de albit din seria de Biharia, cît și a celor provenite prin metamorfoza zonei marginale ale dyke-ului de metagabbro-diorit din V. Segăgii (I. Mârza — 1966), nu s-a confirmat ipoteza lui K. A. Jones.

Cristaloblastele de albit au extincție normală, uneori însă manifestă o extincție ondulatorie slabă. Se poate afirma că toate porfiroblastele conțin incluziuni, unele într-o cantitate redusă, iar altele sînt umplute în cea mai mare parte cu incluziuni, rezultînd microstructuri poikiloblastice. După origine, incluziunile se pot repartiza la două grupe: primare (precrystaline) și secundare (paracrystaline). Incluziunile precrystaline se întîlnesc foarte rar și sînt reprezentate prin microlite de zircon, apatit, minereu și probabil cuarț, iar cele paracrystaline prin epidot—zoizit—clinozoizit, actinot, clorit, cuarț, leucoxen și într-un singur caz am observat rutil (V. Segăgii). La unele probe din V. Segăgii se observă, la marginea porfiroblastelor, un chênar cu incluziuni lichide, de dimensiuni submicronice.

În mod curent, porfiroblastele de albit sînt așezate cu axul lung în direcția șistozității, sens păstrat în majoritatea cazurilor și de incluziuni, care apar fie solitar, fie cu o dispoziție în benzi paralele cu alungirea porfiroblastelor. Dispunerea incluziunilor nu respectă atît sensul șistozității, cît alungirea porfiroblastelor, care uneori e în dezacord cu șistozitatea, din cauza torsionărilor.

Mezostaza rocii e constituită dintr-un agregat lamelar de clorite, care întreș porfiroblastele de albit. Specia de clorit care caracterizează roca în discuție este clinoclorul și mai rar peninul. Clinoclorul prezintă un pleocroism evident:  $n_p$  și  $n_m$  verde deschis, iar după  $n_g$  verde-gălbui. Peninul se observă foarte rar și numai în unele secțiuni, adesea aglomerat în jurul porfiroblastelor de albit; culorile de interferență anormale — albastru de lavandă —, cauzate de dispersia ridicată, îl fac ușor de recunoscut.

În masa cloritică se observă numeroase granule de epidot, zoizit, clinozoizit, mai rar cuarț și minereu. Epidotul urmează cantitativ componentilor descriși, aflîndu-se în majoritate ca incluziuni în albitul porfiroblastic, alături de zoizit, clinozoizit și mai puțin în masa cloritică. În albit, ca de altfel și în clorite, epidotul se prezintă în granule izolate și mai rar ca agregate de granule incolore sau gălbui (pistătit). Intim asociat epidotului, apar zoizitul și clinozoizitul, în prisme scurte ( $0,10 \times 0,20$  mm). Unele cristale sînt lipsite de omogenitate optică, datorită conținutului variabil în fier. Cuarțul se întîlnește spo-

radic, în granoblaste mici ( $0,20 \times 0,30$  mm) și sub formă de „picături”, în albit.

Titanomagnetitul și ilmenitul ocupă uneori 5% din suprafața planimetrată. Cristalele sînt idiomorfe, diseminate în masa cloritică sau dispuse în „șliruri”. Uneori cristalele sînt bordate de o coroană de leucoxen.

Ca produs epigenetic apare calcitul, atît granular cît și pe fisurile ce străbat roca.

Analiza modală (tabel 1, probele 603, 278, 64) arată că principalii componenți ai paragenezei minerale sînt albitul și cloritul, care cantitativ se substituie în mod reciproc. Pe măsura îmbogățirii în plagioclaz, scad cloritul și epidot-zoizitul, dar crește conținutul în cuarț și invers. Această variație a conținutului mineralogic trebuie pusă pe seama substratului metamorfozat, în care raportul dintre componenții mafici și cei leucocrați variază în limite destul de largi.

Pentru a preciza conținutul în An % al plagioclazului porfiroblastic, s-au executat măsurători la măsura Fedorov, pe probe provenite din diferite ocurențe. Mersul analizei a fost îngreunat de faptul

Analiza modală a șisturilor cl

Roca Ocurența (proba)		Șist cloritos cu porfiro- blaste de albit (V. Segăgii (603)	Șist cloritos cu porfiro- blaste de albit (Rîpa Pleșiții—278)	Șist cloritos cu porfiro- blaste de albit (P. Cuților-64)
Plagioclaz	%	71,00	54,00	30,00
	Dimensiunile maxime în mm	$4,00 \times 5,00$	$0,70 \times 1,35$	$0,80 \times 1,20$
Clorit	%	19,00	37,00	47,00
	Dimensiunile maxime în mm	$0,50 \times 0,75$	$0,15 \times 0,45$	$0,10 \times 0,45$
Epidot zoizit	%	0,50	6,00	14,00
	Dimensiunile maxime în mm	$0,10 \times 0,10$	$0,07 \times 0,15$	$0,10 \times 0,20$
Biotit	%	—	—	—
	Dimensiunile maxime în mm	—	—	—
Hornblendă (actinot)	%	—	—	—
	Dimensiunile maxime în mm	—	—	—
Sericit	%	1,00	—	—
	Dimensiunile maxime în mm	$0,05 \times 0,10$	—	—
Talc	%	—	—	—
	Dimensiunile maxime în mm	—	—	—
Ferrostilpnomelan	%	—	—	—
	Dimensiunile maxime în mm	—	—	—
Calcit	%	—	—	3,50
	Dimensiunile maxime în mm	—	—	$0,10 \times 0,15$
Cuarț	%	1,50	1,00	0,50
	Dimensiunile maxime în mm	$0,30 \times 0,30$	$0,07 \times 0,10$	$0,20 \times 0,30$
Minereu (leucoxen)	%	7,00	2,00	5,00
	Dimensiunile maxime în mm	$0,10 \times 0,15$	$0,05 \times 0,10$	$0,20 \times 0,25$

că plagioclazul este în general lipsit de macle și adesea neomogen, iar clivajul foarte bun se obține numai după o direcție (de obicei 001), cel după (010) fiind în general rău evidențiat, datorită orientării porfiroblastelor. Pentru a suplini aceste carențe, valorile conținutului în An %, obținute după liniile de clivaj, au fost verificate cu valorile date de 2-V și de valoarea unghiului de extincție, cristalele fiind orientate după unul din vectorii optici. În acest fel, conținutul în An % este considerat media valorilor obținute, ele fiind în general foarte apropiate (tabel 2). Majoritatea determinărilor indică prezența albitului, alături de care apare și un termen mai calcic, respectiv oligoclaz cu maximum 21 An %. Deci șisturile cloritoase cu porfiroblaste de albit analizate conțin și oligoclaz acid; această variație poate avea loc la una și aceeași probă. Comparând chimismul feldspaților din metabazite cu chimismul porfiroblastelor din șisturile cloritoase, se remarcă în primul caz un conținut mai ridicat în An %, care merge pînă la 26 An %. Valorile cele mai mari se află în mod constant la metagabbro, apoi la metamelaefuzite și scad la șisturile cloritoase cu porfiroblaste de albit. Albitizarea inegală a componentei feldspatice din rocile amin-

Tabel 1

șisturile cloritoase cu porfiroblaste de albit

Șist cloritos cu porfiroblaste de albit și biotit (P.Feții-66)	Șist cloritos cu porfiroblaste de albit și actinot (V. Segăgii-283)	Șist cloritos cu porfiroblaste de albit și actinot (V. Tisa-862)	Șist cloritos cu porfiroblaste de albit, hornblendă și ferrostilpnomelan (D. Mare-341)	Șist clorito-sericitos cu porfiroblaste de albit (V. Orăștilor-35)	Șist clorito-talcos cu porfiroblaste de albit (V. Orăștilor-28)
32,00	43,00	35,00	58,00	49,00	32,00
1,00 × 1,40	0,70 × 0,80	0,70 × 0,90	0,30 × 0,90	0,40 × 1,00	0,50 × 0,70
15,00	22,00	20,00	15,00	20,00	23,00
0,10 × 0,40	0,10 + 0,40	0,10 × 0,50	0,08 × 0,25	0,30 × 0,60	0,15 × 0,50
40,00	32,00	31,00	7,00	12,00	28,00
0,70 × 0,80	0,20 × 0,30	0,10 × 0,15	0,30 × 0,50	0,20 × 0,40	0,15 × 0,20
11,00	—	—	—	2,50	—
0,15 × 1,00	—	—	—	0,10 × 0,80	—
—	2,00	13,00	14,00	—	—
—	0,30 × 1,20	0,70 × 2,70	0,05 × 1,20	—	—
—	—	—	—	12,00	—
—	—	—	—	0,05 × 0,15	—
—	—	—	—	—	15,00
—	—	—	1,50	—	0,05 × 0,25
—	—	—	0,15 × 0,30	—	—
—	1,00	—	—	—	—
—	0,20 × 0,30	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
2,00	—	1,00	4,50	4,50	2,00
0,70 × 0,90	—	0,20 × 0,50	0,20 × 0,30	0,10 × 0,15	0,10 × 0,20

Compoziția plagioclazului din sisturile cloritoase cu porfiroblaste de albit

Nr. crt.	Denumirea rocii	An %	An %	2 V		Media An %
				Valoarea	An %	
1	Șist cloritos cu porfiroblaste de albit (V. Segăgii-proba 603)	(001 și (010) = 7	Sect. $\perp n_p$ ; $\angle 010-n_m = -15^\circ = 6$ An% Sect. $\perp n_p$ ; $\angle 001-n_m = +82^\circ = 7$ An%	+ 78	7	7
2	Idem	(001) = 8 (010) = 9	Sect. $\perp n_p$ ; $\angle 010-n_m = -13^\circ = -9$ An% Sect. $\perp n_p$ ; $\angle 001-n_m = +83^\circ = +8$ An%	+ 79	8	8,5
3	Idem	(001) și (010) = 9	Sect. $\perp n_p$ ; $\angle 010-n_m = -13^\circ = 9$ An%	+ 78	8	9
4	Idem	(010) = 12 (001) = 11	Sect. $\perp n_p$ ; $\angle 001-n_m = +82^\circ = 8$ An%	+ 78	8	10
5	Idem	(001) = 12	Sect. $\perp n_g$ ; $\angle 001-n_p = +10^\circ = 15$ An%	—	—	13,5
6	Idem	(001) = 18	Sect. $\perp n_g$ ; $\angle 001-n_p = +10^\circ = 15$ An%	—	—	16,5
7	Idem	(001) = 3	Sect. $\perp n_g$ ; $\angle 001-n_p = +20^\circ = 2$ An%	—	—	2,5
8	Șist cloritos cu porfiroblaste de albit (V. Corțeștilor, -proba 61)	(001) = 0	Sect. $\perp n_p$ ; $\angle 001-n_g = +78^\circ = 0$ An%	—	—	0
9	Șist cloritos cu porfiroblaste de albit (Ripa Pleșiții, -proba 278)	(001) = 6	Sect. $\perp n_g$ ; $\angle 001-n_p = +20^\circ = 3$ An%	+ 74	3	4
10	Idem	(001) = 5		+ 86	4	4,5
11	Idem	(001) = 23 (110) = 23	Sect. $\perp n_p$ ; $\angle 001-n_m = -81^\circ = 23$ An%	+ 89	16	21

tite trebuie pusă pe seama diferențelor de intensitate metamorfică. Prezența oligoclazului în șisturile cloritoase cu porfiroblaste de albit ar indica lipsa caracterului tipomorf al acestuia și natura sa relictă.

În funcție de prezența unor minerale mai puțin comune șisturilor cloritoase cu porfiroblaste de albit, am separat în cadrul acestora următoarele subtipuri:

- șisturi cloritoase cu porfiroblaste de albit și biotit,
- șisturi cloritoase cu porfiroblaste de albit și actinot,
- șisturi cloritoase cu porfiroblaste de albit, hornblendă și ferrostilpnomelan, precum și șisturi clorito-sericitoase și clorito-talcoase cu porfiroblaste de albit.

*Șisturile cloritoase cu porfiroblaste de albit și biotit.* Structura rocii variază de la tipul porfiroblastic la cel granolepidoblastic, datorită dimensiunilor reduse sub care apare albitul, iar textura este sistoasă. Parageneza rocii e formată în ordinea descrescândă din epidot, albit, clorit, biotit și minereu, iar cu totul incidental se observă cuarț (tabel 1, proba 66).

Albitul porfiroblastic ( $1,00 \times 1,50$  mm) are marginile dințate. Majoritatea covârșitoare a cristalelor sînt simple, macțele formate din doi indivizi se întîlnesc destul de rar, iar cele polisintetice lipsesc. Ca incluziuni se recunosc, alături de nelipsitele granule de epidot, lamele de biotit, minereu și cuarț în „picături”. În unele zone ale rocii predomină net zoizitul în dauna albitului. În cantitate însemnată (11,00%) apare biotitul cu pleocroism intens, conținînd incluziuni de epidot și magnetit; parțial este trecut în clorit. În unele cazuri, biotitul ( $0,15 \times 0,90$ ) are culoare verzuie (V. Inceștilor) și pleocroism slab. Ca efect al mobilizării substanței feldspatice în timpul metamorfismului, se observă penetrarea albitului pe planele de clivaj ale biotitului, avînd o acțiune corozivă. În rocă se mai observă magnetit, pirită, cuarț în granoblaste răzlețe, cu extincția ondulatorie și foarte puțin calcit.

*Șisturile cloritoase cu porfiroblaste de albit și actinot.* În aceste roci albitul porfiroblastic ( $0,70 \times 0,80$  mm) apare mai rar, fiind prins într-o masă micro-grano-lepidoblastică constituită din zoizit-epidot-clinoclor-cuarț, mai puțin talc și fibroblaste de actinot. În cazul macclării parametamorfice a albitului, linia de maclare e foarte difuză, iar în cazul maclelor relicte, planul de maclă este net; primul caz se observă la porfiroblastele de albit, iar al doilea la micro-granoblaste. Actinotul e hipidiomorf, fiind trecut în cea mai mare parte în proclorit și penin, mai rar în lamele fine de talc. Hornblenda verde-albăstruie se observă mai rar. Analiza cantitativă arată un conținut foarte variabil în actinot (tabel 1, probele 283, 862).

*Șisturi cloritoase cu porfiroblaste de albit, hornblendă și ferrostilpnomelan.* Albitul se află în majoritate ca microblaste adesea macclate și, mai rar, porfiroblastic ( $0,30 \times 1,00$  mm). Incluziunile de epidot și hornblendă sînt numeroase. Hornblenda verde albăstruie e intens

pleocroică:  $n_p$  verde pal,  $n_m$  verde și  $n_g$  verde intens; ea apare atît microblastic, participînd la formarea mezostazei, cît și porfiroblastic ( $0,06 \times 1,20$  mm). Ca produse de transformare se remarcă trecerea sa în penin, proclorit și ferrostilpnomelan, ultimul cu clivaj imperfect, după alungirea lamelor, cu pleocroismul intens: galben auriu după  $n_p$  și verde după  $n_g$ , iar culorile de interferență sînt caracteristice: brun-violacee; secțiunile după pinacoid sînt aproape izotrope. Restul componentilor sînt zoizitul, pistațitul, magnetitul și ilmenitul, parțial trecut în leucoxen (tabel 1, proba 341).

*Șisturile clorito-sericitoase cu porfiroblaste de albit.* Masa rocii e alcătuită din clorit (20%) în intimă asociație cu sericit (12%) și epidot. Sericitul se prezintă în solzișori fini, fiind dispus uneori în pături alternate cu cloritul. Orientarea pailtelor de sericit este atît paralelă cu șistozitatea, cît și diagonală acesteia. Ceilalți componenți sînt albitul porfiroblastic ( $0,40 \times 0,90$  mm), puțin biotit cu incluziuni de rutilogenitic, magnetit și epidot (tabel 1, proba 35).

Tabel 3

Analizele chimice ale șisturilor cloritoase cu porfiroblaste de albit\*

Oxizi	Roca Ocurența (Proba)	Șist cloritos cu porfiroblaste de albit		Șist clorito-muscovitic cu porfiroblaste de albit.
		V. Corșetilor (64)	D. Mic (603)	D. Căpățina (401)
SiO <sub>2</sub>		50,06	55,12	60,79
TiO <sub>2</sub>		0,73	0,47	0,56
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		14,28	17,84	12,28
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		12,01	3,89	4,19
FeO		0,83	1,80	2,06
MnO		0,14	0,09	0,07
MgO		8,67	9,22	2,94
CaO		3,85	0,87	1,31
K <sub>2</sub> O		0,56	0,29	1,19
Na <sub>2</sub> O		4,33	6,85	3,56
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		0,10	0,11	0,23
CO <sub>2</sub>		2,11	—	—
S		0,20	—	0,15
H <sub>2</sub> O+		2,10	3,35	1,65
H <sub>2</sub> O-		0,38	0,32	0,22
TOTAL		100,35	100,22	100,20

\* Analist: I. Ghergariu

*Șisturile clorito-talcoase cu porfiroblaste de albit.* Lamelle incolore de talc xenoblastic ( $0,06 \times 0,25$  mm) participă în proporție de 15% la formarea mezostazei, fiind asociat cloritului. Roca este neuniformă în ceea ce privește conținutul în albit. Bogăția în albit privează pe alocuri roca de o „matrice” clorito-talcoasă, din care cauză granoblastele de albit se îndințază reciproc. Porfiroblastele izolate apar și au dimensiuni reduse ( $0,50-0,80$  mm). Abundența incluziunilor de epidot-zoizit și uneori clorit, substituie aproape integral conținutul albitic. Dintre silicații

aluminio-calcici (seria epidot-zoizit) predomină termenii neferiferi. E prezent și leucoxenul. Repartiția procentuală e redată în tabelul 1 (proba 28).

Chimismul șisturilor cloritoase cu porfiroblaste de albit, reflectă prin conținutul în oxizi, caracterul bazic al acestora (tabel 3) valorile Niggli (tabel 4) repartizează roca la tipul de magmă gabbroică (grupa sodică) și respectiv melacuarț-dioritică (C. Burri, P. Niggli — 1945).

Înscriind valorile ACF pentru șisturile cloritoase cu porfiroblaste de albit în diagrama faciesurilor metamorfice, rezultă apartenența acestora la faciesul șisturilor verzi, subfaciesul cuarț-albit-epidot-biotit (fig 1); probele 64 și 401 se înscriu în cîmpul 3 cu parageneza posibilă: biotit-cloritoid-clorit-cuarț (-albit-epidot), iar proba 603 are punctul de proiecție în cîmpul 4+8, cu asociația compatibilă: epidot-albit-clorit (-cuarț-biotit).

Geneza șisturilor cloritoase cu porfiroblaste de albit. Dacă petrografia șisturilor cloritoase cu porfiroblaste de albit este în general simplă datorită constanței caracterelor structural-texturale și compoziției mineralogice relativ uniforme și restrînse, în schimb petrogeneza acestora comportă discuții.

În grupa așa-numitelor „roci verzi” sau „șisturi verzi” — unde se integrează șisturile albitice, șisturile cloritoase cu porfiroblaste de albit, șisturile amfibolice și unele amfibolite —, care au o largă răspîndire în unitățile metamorfice din Europa (Irlanda, Scoția, R.D.G., R.F.G., Iugoslavia, Uniunea Sovietică (Uralul polar, Caucazul de N, Muntele Borus), Finlanda (Aksovara, Kuusamo), în România (Carpații Meridionali, Poiana Ruscă), au fost descrise șisturi cloritoase cu porfiroblaste de albit, a căror compoziție mineralogică se identifică, în cea mai mare parte, șisturilor cloritoase cu porfiroblaste de albit din seria de Biharia. Privitor la nomenclatura petrografică a acestor roci,

Tabel 4

Parametrii Niggli și valorile ACF pentru șisturile cloritoase cu porfiroblaste de albit

Proba	Parametrul		
	64	603	401
si	125	151	314
al	21	28,8	32,4
fm	57,3	50,1	42,2
c	10,3	2,7	6,2
alk	11,4	18,4	19,2
ti	1,35	0,99	1,89
p	0,15	0,16	0,54
k	0,08	0,027	0,18
mg	0,57	0,76	0,47
o	0,39	0,16	0,33
c/fm	0,18	0,05	0,15
Tipul de magmă	Natrongabbroică		Melacuarț dioritică

VALORILE ACF

A	36,9	24,2	39,4
C	5,0	3,4	6,8
F	58,1	72,4	53,8

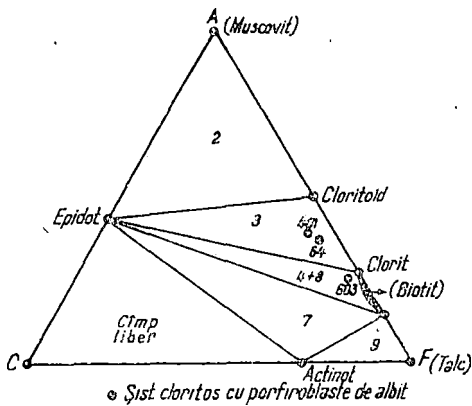


Fig. 1. Diagrama ACF pentru șisturile cloritoase cu porfiroblaste de albit.

nu există o unanimitate deoarece unii le numesc „șisturi albitice” (Aleksic Velibor — 1965), alții „șisturi porfiroblastice cu albit” (Iudin — 1964) și în sfârșit, șisturi cloritoase cu porfiroblaste de albit, după noi cea mai profitabilă denumire, întrucât redă atât caracterul structural, cât și cel de compoziție. Trebuie desigur definită specia de plagioclaz care participă la alcătuirea rocii, precum și mineralul accesoriu determinant în cazul varietăților acestei roci. Noțiunea de șisturi albitice am rezervat-o rocilor în care albitul apare granoblastic și nu porfiroblastic.

În ansamblu, geneza acestor roci e controversată în literatura petrografică, deoarece nu există o unitate de vederi, nici cu privire la substratul metamorfozat (sediment terigen, piroclastite și efuziuni bazice) și nici referitor la anumite procese intime (sursa de Na) care au favorizat porfiroblastele de albit. Așa, de exemplu, în cazul șisturilor cloritoase cu porfiroblaste de albit de la Ben-Am Binnein (Scoția), se susține proveniența lor din roci sedimentare: grauwacke și șisturi (Bailey — 1923, Jones — 1961); porfiroblastele de albit dezvoltându-se atât din plagioclazul grauwackelor cât și datorită unei metasomatoze sodice (Clogh — 1897, Reynold — 1942 și Jones — 1961), dintr-o sursă neprecizată de autori (Jones — 1961). Turner (1951) admite o oarecare migrație a materialului feldspatic din suportul metamorfozat și neagă metasomatoza sodică din exterior. Harker — 1932, crede că la baza șisturilor cloritoase cu porfiroblaste de albit stau un material vulcanic spilitic și tufuri diabazice. Tot o origine magmatică (ofiolitică) este atribuită de Aleksic Velibor (1965) șisturilor cu albit porfiroblastice de la Aleksinea (Serbia). M. N. Iudin (1964) consideră „șisturile porfiroblastice cu albit” studiate, ca reprezentând produsele metamorfice ale unor sedimente argiloase, acompaniate de un considerabil aport de Na, generat de corpuri hiperbazitice.

Considerăm proveniența șisturilor cloritoase cu porfiroblaste de albit ale seriei de Biharia, din lave doleritice — anamesitice — spilitice (și probabil piroclastitele lor) de tipuri în general bogate în feldspați (30—70%). În procesul de epimetamorfism, produsele vulcanitelor simice au fost aduse în condiții de dezzechilibru, cu necesitatea readaptării la o parageneză minerală compatibilă noilor condiții de echilibru fizico-chimic, care guvernau transformările la nivelul facie-



sului șisturilor verzi. În aceste împrejurări, componenții mafici (piroxenii, biotitul, hornblenda) au fost înlocuiți de clorite și în parte de actinot, iar plagioclazii bazici au trecut în termeni acizi (albit-oligo-claz) cu formarea silicatului de aluminiu și calciu dimorf (zoizit-clinozoizit) și a epidotului. Când metamorfismul a fost de o treaptă mai ridicată, transformările s-au produs în condițiile faciesului amfibolitelor epidotice.

Porfiroblasteza plagioclazului reprezintă în esență un proces de cristaloblasteză paracinematică. Plagioclazul dezechilibrat a ajuns într-o stare de mobilizare relativă, în prezența unor soluții apoase — probabil concomitent procesului de decalcifiere — care a dus la creșterea porfiroblastelor în jurul unei *cristal „embrion”, nucleu*. Într-un stadiu mai tardiv al procesului, a avut loc uneori ca efect al acțiunilor dinamice, o îngemănare a porfiroblastelor, rezultând „concrețiuni porfiroblastice”, la care elemente componente se disting atât prin orientarea optică diferită, cât și printr-o peliculă de clorit dispusă pe linia de sutură a granoblastelor componente. Geneza porfiroblastelor nu trebuie privită ca un simplu fenomen mecanic de alipire (îngemănare) a cristalelor de plagioclaz, deoarece creșterea porfiroblastică implică o difuziune ionică, cu migrarea componentelor chimice spre „embrionul” porfiroblastic. În acest context, geneza porfiroblastelor de albit poate fi privită ca un proces de diferențiere metamorfică — într-un stadiu dat al dezvoltării metamorfismului —, cu acțiune selectivă de secreție autohtonă (autosecreție) a substanței albitice și fără aport metasomatic dinafară.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Burri C., Niggli P., *Die jungen Eruptivgesteine des mediterranen Orogens*. Zürich, 1945.
2. Dimitrescu R., *Studiul geologic și petrografic al regiunii dintre Gîrda și Lupșa (Bazinul superior al Arieșului)*. „Ann. Com. Geol.”, XXXI, București, 1958.
3. Giușcă D., *Les phénomènes de métamorphisme hydrothermal des roches paléozoïques des Monts du Bihor (Transylvanie)*. „Bul. Lab. min. gen. Univ. Buc.” II, București, 1937.
4. Giușcă D., *Petrologia rocilor endogene*. Ed. Did. și Ped., București, 1963.
5. Giușcă D., Savu H., Borcoș M., *Asupra stratigrafiei șisturilor cristaline din Munții Apuseni*. „Stud. și cercet. geol.” 12, nr. 1, București, 1967.
6. Jones K. A., *Originea porfiroblastelor de albit în rocile din regiunea Ben-More-Am Binnein, Western Perthshire, Scotland*. „Geol. Mag.” CXVIII, nr. 1. (Traducere L. T.), 1961.
7. Kräutner Th., *Observation géologiques sur les Mésozoïques à l'O du massif cristallin de Gîlău et sur ses rapports tectoniques avec la série du Codru et la série du Biharea*. „C.R.”, XXVIII (1939—1940), București, 1944.
8. Mărza I., *Metagabbro-dioritul din V. Segăgii (Bazinul Arieșului)*. „Stud. Univ. Babeș-Bolyai”, Geol.-Geogr., f. 1, Cluj, 1966.
9. Turner F. J., *Evoluția metamorficeskih porod*. Moskva, 1951.

ПЕТРОГРАФИЯ И ПЕТРОГЕНЕЗ ХЛОРИТОВЫХ СЛАНЦЕВ С ПОРФИРОБЛАСТАМИ  
АЛЬБИТА СЕРИИ БИХАРИЯ СЕКТОРА МЕЖДУ В. ПОШЕДЖИЙ И В. ВАДУЛУЙ  
(ГОРЫ АПУСЕНЬ)

(Резюме)

После детального петрографического анализа хлоритовых сланцев с порфиробластами альбита (серия Бихария) юго-восточной части гор Джилау автор высказывает своё мнение об их генезисе.

Исследованные автором породы характеризуются порфиробластической структурой и сланцевой текстурой. Минералогический парагенез составлен из альбита, хлорита, эпидот-зоизита (в качестве главных минералов). По составу аксессуарных компонентов (биотит, актинол, зелёная роговая обманка, ферростилпномелан, серицит и тальк), автор выделяет подтипы хлоритовых сланцев с порфиробластами альбита.

Фельдшпатовые порфиробласты соответствуют составу альбита; в ассоциации присутствует и кислый олигоклаз (21 An%). Клинохлор и, подчиненно, пенни, представляют тип хлорита, общий для хлоритовых сланцев с порфиробластами альбита.

По химическому составу уточнён тип соответствующей магмы: эта магма габбровая и мелакварц-диоритовая. По значениям ACF породу можно отнести к фации зелёных сланцев, подфации кварц-альбит-эпидот-биотитовой.

Автор считает, что эти породы происходят из долеритовых-анамезито-спилитовых лав (и, вероятно, из их пирокластитов). Порфиробластез альбита рассматривается как процесс метаморфического дифференцирования — в определённой стадии развития метаморфизма — с селективным действием автохтонной секреции (автосекреции) альбитового вещества которое относительно легко растворимо. Этот процесс произошёл без внешних метасоматических материальных добавок.

THE PETROGRAPHY AND PETROGENESIS OF THE CHLORITIC SCHISTS WITH  
ALBITE PORPHYROBLASTS OF BIHARIA SERIES FROM THE ZONE BETWEEN  
V. POSEGI AND V. VADULUI (APUSeni MOUNTAINS)

(Summary)

After the detailed petrographic analysis of the chloritic schists with albite porphyroblasts (Biharia series) from the south-east part of Gilău Mountains, the author expresses his opinion with regard to the genesis of these schists. A porphyroblastic structure and a chloritic texture characterize the analyzed rocks, their mineralogical paragenesis being composed of: albite, chlorite and epidote-zoizite as main minerals. On the basis of the components of secondary share (biotite, actinolite, green hornblende, ferrostilpnomelane, sericite and talc) the author distinguishes some subtypes of chloritic schists with albite porphyroblasts.

The feldspathic porphyroblasts correspond to the composition of albite, in this association being also present an acid oligoclase (21 An%). The chlorite species common to the chloritic schists with albite porphyroblasts is clinocllore and pennine.

The corresponding type of magma, the gabbroic and the melaquartz-dioritic one, has been chemically determined. The ACF values situate the rock in the facies of the green schists, the quartz-albite, epidote-biotite subfacies.

The author considers that from the genetic point of view these rocks originate in doleritic-anamesitic-spilitic lava (and probably in their pyroclastites). The porphyroblastese of albite is considered as a process of metamorphic differentiation — in a certain stage of the development of metamorphism — with selective action of autochthonous secretion (self-secretion) of the albitic substance easily dissolved and without metasomatic contribution.

PREZENȚA LUI *PINUS SPINOSA* HERBST ÎN PLIOCENUL  
DE LA SOCENI

de

I. PETRESCU, V. GHIURCA, N. FLOREI

Conul de pin găsit de noi a fost recoltat din depozitele pano-niene de pe Valea Turislav, care apar bine deschise în jurul locali-tății Soceni, regiunea Banat. Punctul de colectare a conului, care a fost însoțit și de fragmente lemnoase, se află la cca 200 m aval de limita sarmațian-panonian. În profilul de pe V. Turislav se disting trei orizonturi [6]:

- bancul cu *Melanopsis fossilis*;
- argile nisipoase cu *Brotia vásárhelyi*;
- marne cenușii cu *Congerina zsigmondyi*, *C. partschi* și *Cardiide*.

Restul fosil a fost recoltat din orizontul al treilea, din marnele cenușii ce aparțin stratelor inferioare cu congerii.

Sîntem în posesia atît a conului propriu-zis, cît și a marnei nisi-poase, cu amprente negative ale apofizelor. Datorită presiunii sedi-mentelor, fosilul este aplatizat, îndeosebi spre bază, unde ajunge să deterioreze imbricarea solzilor.

Dimensional conul se încadrează între următoarele limite: 10,5 cm lungime și 4,3 cm diametrul în porțiunea centrală. Conul este alungit ovoidal și i se distinge imbricarea solzilor, după o linie spirală re-gulată. Se observă cu ușurință ultimele 5 spirale, cele dinspre bază fiind deranjate. În partea inferioară a bazei lărgite a conului se poate vedea punctul de inserție a pedunculului de susținere.

Apofizele au un contur rombic, cu un pronunțat caracter de alun-gire pe direcția diagonalei orizontale (îndeosebi la cele din porțiu-nea mediană). Carena apofizelor este evidentă, în punctul median for-mează un umbelic bine dezvoltat, proeminent, care se termină în-tr-un dinte rigid, de cele mai multe ori încovoiat, ce poate atinge 4—6 cm.

Caracteristicile morfologice ale apofizelor — criteriu de bază în determinarea conurilor fosile — ne permit încadrarea materialului



Fig. 1. *Pinus spinosa* Herbst. 1:1.

Cele două conuri găsite pînă în prezent pe teritoriul României, indică aici existența acestui *Pinus* în timpul miocenului, el existînd deci, cu siguranță, și în pădurile pliocene de la noi.

Încă H e r b s t [5] a intuit bine raporturile de înrudire ale lui *P. spinosa*, punîndu-l în legătură cu *P. palustris* Mill. și *P. taeda* L. din SE Americii de Nord; mai tîrziu, înrudirea s-a căutat și prin analogii cu *P. rigida* Mill. din aceeași zonă SE-americană. Diferitele forme fosile își găsesc corespondenții — în funcție de unele detalii morfologice — la speciile NE-americe citate; în lucrările mai noi se înclină tot mai des a se lua termen de comparare conurile de *P. taeda* și *P. rigida* [4, 7]. Conul descris de noi se înscrie pe linia de afinități a lui *P. taeda*, care crește pe șesurile litorale și la poalele munților din SE S.U.A.

nostru la *Pinus spinosa* Herbst, specie de mare răspîndire în miopliocenul european.

La noi acest pin a mai fost semnalat din formațiunile tortoniene de la Zorlențul Mare [3]. Datele de literatură îi confirmă o frecvență mare în neogenul german (de altfel H e r b s t, în 1843, l-a și descris din pliocen de la Kranichfeld), în Polonia (Wieliczka, Glowica). În miocenul din regiunea orașului Tomsk — de unde s-au descris frumoase și numeroase impresii de conuri fosile — a fost pus în evidență și *Pinus spinosa* [4]. Această specie răspîndită în miocenul european, dar cu precădere în stratele pliocene, a fost semnalată de către D o r o f e e v, în 1963, și din formațiuni oligocene ale Siberiei [2].

Vedem deci că urmele de conuri fosile ale acestui pin conturează un aréal destul de larg, care deocamdată este cuprins între Valea Rinului, spre vest și ținuturile siberiene, spre est.

## BIBLIOGRAFIE

1. Beissner, L., *Handbuch der Nadelholzkunde*. Berlin, 1891.
2. Dorofeev, P. I., *Die Tertiärenflora Westsibiriens* (l. rusă). Moskva—Leningrad, 1963.
3. Florei, N., Givulescu, R., *Pinus spinosa Herbst in miocenul din România*. „Studia Universitatis Babeş—Bolyai“, S. Geol.-Geogr. 1/1966, Cluj.
4. Gorburov, M. G., *Tertiary Pines (Pinus) of Western Siberia*. „Bot. Jur.“ 43, 3, Moskva—Leningrad, 1958.
5. Herbst, G., *Die Kiefern-Reste der Braunkohle von Kranichfeld bei Weimar*. „N. J. Min. Geol. Petrefakt“, Stuttgart, 1844.
6. Jekelius, E., *Sarmat und Pont von Soceni (Banat)*. „Mem. Inst. Geol. Rom.“, V, Bucureşti, 1944.
7. Mai, D. H., *Eine pliozäne Flora von Kranichfeld in Thüringen*. „Mitt. ZGI“, I, Berlin, 1965.
8. Negulescu, E., Săvulescu, A. I., *Dendrologie*. Bucureşti, 1965.
9. Schimper, W., Schenk, R., *Palaeophytologie*. München—Leipzig, 1890.
10. Semaka, A., Givulescu, R., *Flora fossilis Rumana*. „Palaeont.“ B. 116, 5/6, Stuttgart, 1965.
11. Zablocki, J., *Tertiäre Flora des Salzlagers von Wieliczka*. „Acta Soc. Botan. Poloniae“, V, 2, Warszawa, 1928.

НАХОДКА *PINUS SPINOSA* HERBST В ПЛИОЦЕНЕ МЕСТНОСТИ СОЧЕНЬ  
(Резюме)

Авторы описывают шишку *Pinus spinosa* Herbst, найденную в серых мергелях с конгериями плиоценового возраста около местности Сочень (Банат). Мергели, в которых была найдена шишка, и несколько деревянных остатков, хорошо сохранили ископаемое, что позволило авторам хорошо консервировать материал.

В настоящей статье впервые описывается вышеупомянутый вид в плиоценовых образованиях Румынии.

Общий вид шишки, спиральное расположение чешуй и, в особенности, морфология апофизов, позволили авторам установить связь данного ископаемого с *P. taeda* L., известного в северо-восточных краях Северной Америки.

THE PRESENCE OF *PINUS SPINOSA* HERBST IN THE  
PLIOCENE OF SOCENI

(Summary)

In the Pliocene gray marls with *Congeria* the author found at Soceni (Banat), a cone of *Pinus spinosa* Herbst. The cone together with some pieces of wood was recovered in good condition showing that the marls preserved it well.

The present paper is the first which points this species in Romania's Pliocene formations.

The general form of the cone, the winding disposing of the scales and especially the morphology of apophyses made the fossil species to be brought in connection with *P. taeda* L. from the north-east parts of North America.

## TECTONICA ȘI EVOLUȚIA PALEOGEOGRAFICĂ A PĂRȚII DE EST A BAZINULUI ȘIMLEU

de

OCTAV CLICHICI

I\*

Bazinul Șimleului reprezintă o depresiune tectonică rezultată prin scufundarea unor sectoare dintr-un masiv cristalin vechi, care ocupă o suprafață mult mai extinsă. Această depresiune, situată pe marginea de NV a Munților Apuseni, este larg deschisă spre depresiunea internă panonică, din care doar partea estică se află pe teritoriul țării noastre. Din vechiul masiv cristalin, în urma mișcărilor disjunctive, au rămas înălțate, sub forma unor culmi și a unor măguri izolate, câteva sectoare care jalonează acest bazin formînd horsturile Meseșului, Măgurii Șimleului, Hăghișei (sau a Coșeiului) și Prisăcii (sau a Ticăului). Toate aceste horsturi ca și fundamentul cristalin al depresiunii, prăbușit de-a lungul unor linii profunde de falii, au prezentat pînă la un moment dat o istorie și o evoluție comună cu Munții Apuseni, din care fac parte integrantă.

În prezent culmea cristalină a Munților Meseșului formează o regiune mai ridicată, ce separă sau delimitează două zone depresionare care au suferit la sfîrșitul cretacicului superior o intensă scufundare: Bazinul Transilvaniei în est și Depresiunea Panonică în vest.

M. Păucă [11], care are merite deosebite în descifrarea tectonicii acestei regiuni, arată că amplasarea Bazinului Șimleu nu este întîmplătoare, ci a fost determinată de tectonica veche, cel puțin hercinică, a șisturilor cristaline. Bazinul s-a scufundat de-a lungul unor linii de fractură, dintre care unele prezintă orientarea NE—SV pînă la N—S, iar altele direcția NV—SE pînă la E—V. Primele orientări corespund direcției panonice, în timp ce celelalte concordă cu direcția carpatică.

\* Comunicare prezentată în colectivul de Catedră, în mai 1967.

Evoluția tectonică a bazinului Șimleului precum și a horsturilor cristaline ce delimitează bazinul, poate fi urmărită mai bine prin cercetarea mai îndeaproape a subunităților structurale existente în cadrul acestora.

Prima subunitate o reprezintă cristalinul horsturilor și al fundamentului. A doua subunitate o alcătuiesc sedimentele triasice, cretacic-superioare și danian-paleocene, dezvoltate în strînsă legătură cu rocile cristaline de pe bordura bazinului sau din fundamentul regiunii.

Din cauza strînsei legături și a unei evoluții comune, tectonica cristalinului și a sedimentarului preneogen vor fi examinate împreună.

În fine, a treia și ultima subunitate o formează depozitele de molasă de vîrstă neogenă, ce alcătuiesc umplutura bazinului.

**1. Tectonica cristalinului și a sedimentarului preneogen.** a) *Tectonica culmii cristaline a Meseșului.* Culmea cristalină a Meseșului formează un horst înălțat, ce s-a păstrat după fragmentarea și scufundarea unui masiv vechi cristalin de vîrstă hercinică, posibil chiar caledoniană. Acest horst, alungit pe direcția SV—NE se desprinde de Munții Plopișorului în dreptul localității Ciucea și înaintează pînă în dreptul „Porții Meseșene”, din vecinătatea localităților Zălau și Ortelec, unde se scufundă de-a lungul unui sistem de falii mari transversale, fiind acoperit de sedimente groase de vîrstă paleogenă.

Horstul Meseșului se întinde pe o distanță de 30 km, întrepunîndu-se între Bazinul Transilvaniei și bazinul Șimleului, ultimul aparținînd domeniului Depresiunii Panonice. Întrucît horstul Meseșului are o lățime între 2 și 4 km, acesta este locul unde cele două depresiuni se apropie cel mai mult între ele.

Contactul horstului Meseșului cu Bazinul Transilvaniei înspre est se realizează prin intermediul unei linii tectonice de falie, cunoscută în literatura geologică sub denumirea de „falia Meseșului”. În lungul acestei linii profunde de falie, cristalinul Meseșului ajunge în contact tectonic cu subdiviziunile stratigrafice ale sedimentarului paleogen. La contact, depozitele paleogenului stau în picioare, pe alocuri fiind chiar ușor încălecate de cristalin.

Amplitudinea, săritura sau pasul acestei falii ar fi în jur de 500 de m. Orientarea faliei Meseșului este SV—NE, și prin urmare, față de horstul cristalin al Meseșului, această linie de fractură este longitudinală.

Pe versantul vestic, opus al Meseșului, contactul cu depresiunea Șimleului este realizat de asemenea prin intermediul unei fracturi longitudinale, cu orientarea SV—NE și cu căderea spre bazinul Șimleului, denumită „falia Parameseș”. De-a lungul acestei linii de falie, cristalinul Meseșului vine în contact cu subdiviziunile stratigrafice ale sedimentarului neogen, reprezentate prin depozitele burdigalianului în extremitatea nordică a acestei linii de falie, iar de aici spre sud cu sedimentele tortonianului, sarmațianului și pontianului. ....

Luînd în considerare grosimea depozitelor din bazin, a celor de pe bordură și altitudinea la care se ridică șisturile cristaline în cadrul Meseșului, M. Paucă apreciază pasul „faliei Parameseș” ca depășind cu mult amplitudinea de 1000 de m. Din compararea pasului celor două falii mari longitudinale ce conturează dinspre est și vest horstul Meseșului, rezultă că „falia Parameseș” reprezintă o fractură mai adîncă și mai importantă decît falia estică a Meseșului, paralelă cu ea. Sub raportul vârstei, fractura Parameseșului este considerată de M. Paucă ca fiind mai veche, mezozoică reactivată în neogen, cînd s-a conturat limita de SE a bazinului Șimleu.

În extremitatea sa nordică, cristalinul horstului Meseș se întrepruie brusc de-a lungul unei falii transversale pe direcția acestei culmi. Această falie este de asemenea bine cunoscută în literatura geologică sub denumirea de „falia Moigradului”, fiind botezată astfel de Șt. Mateescu [9]. În lungul acesteia, sectorul prăbușit formează regiunea denumită „Poarta Meseșană”, prin care Bazinul Transilvaniei comunică cu Depresiunea Panonică. Zona „Porții Meseșene” reprezintă un graben transversal pe direcția Meseșului. Sedimentele acumulate aici formează o stivă groasă de strate, a căror grosime însumează peste 1000 m. De-a lungul faliei Moigradului, precum și a altor falii mai mici, existente de asemenea în cuprinsul zonei de scufundare mai sus amintite, au pătruns din profunzime intruziunile magmatice de riolite, porfire cuarțifere, dacite, diorite cuarțifere și andezite. Primele manifestări magmatice au început în lutețian și au continuat apoi pînă în burdigalianul superior.

Paralel cu cele trei linii mari de falii care delimitează horstul Meseșului din trei părți, în cuprinsul acestui masiv cristalin s-au mai format o serie de falii mai mici, cu direcțiile SV—NE, SE—NV și E—V. Aceste falii au fragmentat cristalinul, rezultînd o serie de blocuri de dimensiuni mai mici, care complică ansamblul tectonic al regiunii.

Vechiul masiv cristalin, a cărui geneză se leagă de orogeneza hercinică sau chiar caledoniană, formează un bloc mare, cu o plasticitate redusă. Cîlmea cristalină a Meseșului, ca și insulele învecinate și blocurile fundamentului scufundat, aparțin acestui masiv cristalin vechi ce nu a mai fost regenerat în faza orogenetică următoare a cutărilor alpine. După cutările paleozoice, în aceste locuri nu s-a mai instalat un regim geosinclinal și nu s-a mai produs recutarea vechiului subasment. Totuși, ca un ecou al fazelor cutării alpine, s-au manifestat mișcările pe verticală, iar în urma mișcărilor predominant disjunctive, blocul cristalin rigid s-a fragmentat într-o serie de blocuri mai mici, care ulterior au suferit denivelări în urma mișcărilor cu caracter oscilator, fiind favorizată astfel din timp în timp pătrunderea unor brațe marine din sectoarele învecinate ale Munților Apuseni. În golfurile ce au existat pe aceste meleaguri, s-au sedimentat depozitele triasicului inferior și mediu, precum și sedimentele detritice și organogene ale cretacicului superior, peticele acestor sedimente fiind



cunoscute de pe culmea Meseşului și mai ales de pe versantul său vestic.

Predomnanța încă din mezozoic a stilului tectonic disjunctiv se accentuează spre sfârșitul cretaciceului și devine și mai evidentă în terțiar. Blocurile mari din vechiul masiv cristalin, care au început să se scufunde în mezozoic, și-au menținut sensul descendent al mișcării și în terțiar după cum cele care au început să se ridice în mezozoic și-au menținut sensul ascendent al mișcării și în perioada următoare.

Rupturile profunde ce au afectat cristalinul au provocat denivelarea blocurilor, și au făcut ca Meseșul care alcătuiește unul dintre terenurile vechi ale pământului românesc, să capete o înfățișare destul de recentă.

Linii de falie ce străbat Meseșul au afectat atât șisturile cristaline cât și sedimentarul preneogen, triasic și cretacice-superior, fragmentându-l și îmbucățindu-l. În procesul falierilor, depozitele sedimentare împreună cu fundamentul lor cristalin, s-au comportat ca un tot unitar. Prăbușirea blocurilor cristaline cu sedimentele mezozoice de pe ele au permis sustragerea acestora de la procesele erozionale, datorită cărui fapt ele s-au putut păstra aici.

Prezența numeroaselor falii în cuprinsul horstului Meseșului este dovedită prin următoarele:

- existența unor zone de sfărîmare a cristalinului și a sedimentarului preneogen, de-a lungul cărora apar bine dezvoltate brechiile tectonice milonitice;
- dezvoltarea unor scrijelituri și oglinzi de fricțiune de-a lungul zonelor faliat;
- prezența unor aliniamente de izvoare în dreptul planurilor de ruptură;
- Valea Ragului și Valea Strîmturii își drenează apele de-a lungul a două linii de falie;
- înșeuările de contact bine vizibile în relieful acestui horst;
- căderea în trepte a cristalinului, cu o succedare dinspre S spre N a vîrfurilor și a înșeuărilor, în cuprinsul culmii Meseșului;
- apariția (în special pe v. Ragului) a unor zone de mineralizări, silicifieri și sericitizări;
- contactele anormale dintre cristalin și peticele de sedimentar de pe ele.

Numeroase falii longitudinale și transversale apar în imediata vecinătate a văii Ragului. În cadrul acestui sector Osoiul Iugii apare ca un sector mai înălțat, mărginit de două falii: una spre Osoiul Varului, iar alta spre Osoiul Ursului. Depozitele triasice inferioare și medii se întrerup brusc, pentru ca să reapară pe o altă curbă de nivel, mult mai coborîtă în Osoiul Varului.

Osoiul Ragului formează un alt bloc ridicat, mărginit de o falie spre Osoiul Bătrîn și alta spre Valea Ragului. Depozitele triasice și aici se întrerup în lungul liniei de falie și reapar la altitudinea de 550 m, pe Osoiul Bătrîn. Situații asemănătoare se observă spre Măgura Priei și spre capătul de nord al Meseșului.

În lungul planului de falie de pe valea Ragului, apele acestora sînt drenate dinspre Bazinul Transilvaniei, spre bazinul Șimleului. Pe această vale și pe afluenții săi principali, valea Boilor și Melișor, se

cunosc zone milonitice, de silicifieri și sericitizări, precum și mai multe puncte cu mineralizări polimetalice. Tot aici peticele calcaroase ale triasicului mediu prezintă denivelări evidente, lăsînd impresia că ar fi încălecate de gresiile verfeniene, ce se situează de partea opusă a planului de falie care le separă. La prima vedere se creează aspectul unei tectonici mai complicate, de proporțiile unui șariaj. În legătură cu aceasta este interesant de menționat faptul că E. Szádeczky-Kardóss [15] a încercat în lucrarea sa din anul 1930 să argumenteze prezența în cuprinsul Meseșului a unei pînze de șariaj. În sprijinul argumentărilor sale el susținea prezența în cadrul Meseșului a două serii izofizice: o serie mezozonală și alta epizonală, mai slab metamorfozată, cele două grupări de roci cristalofiliene fiind delimitate între ele printr-o zonă de tranziție, milonitică. Seria întâi, aparținînd pînzei bucovinene a lui Uhlig, ar fi încălecat peste seria a doua. Acest șariaj s-ar fi produs în timpul cretacului mediu, deoarece cele două petice ale sedimentarului cretacului superior, situate pe Meseș la est de Zălau, nu prezintă nici un fel de urme de metamorfism.

Aceste argumente în sprijinul pînzei de șariaj nu sînt suficient de întemeiate pentru a rezista criticii. Astfel zonele milonitice nu sînt neapărat legate de structura în pînză, ci s-au dezvoltat în legătură cu numeroasele falii existente aici. Milonitele nu apar numai în sectorul văii Ragului, ci și în alte locuri unde există falii longitudinale sau transversale. Brechiile milonitice nu apar numai între șisturile cristaline și sedimentarul triasic ci și în cadrul șisturilor cristaline, acolo unde acestea au fost faliatate. Seria sedimentară triasică începe într-adevăr cu conglomerate și șisturi violacee satinat filitoase, care prezintă urmele unui metamorfism de intensitate mai redusă, dar deasupra lor urmează gresii roșietice, dolomite și calcarele cenușii, la care nu se mai poate observa nici o urmă de metamorfism. În același timp aspectul filitic al șisturilor de la baza triasicului inferior este un fenomen mai general, ce poate fi urmărit și în alte unități ale Munților Apusenii unde, ca și în cuprinsul Meseșului, nu poate fi vorba de o structură în pînză de șariaj.

b) *Cristalinul Măgurii Șimleului.* Spre V—NV de cristalinul Meseșului, rocile cristalnofiliene reapar într-un alt horst cu aspect insular, situat pe cursul Crasnei. Șisturile cristaline din Măgura Șimleului, ce se înalță la nord de localitatea, Șimleul-Silvaniei, prezintă căderi spre N—NV, deci opuse sensului de scufundare al depresiunii, pe care o delimitează înspre vest.

Dintre liniile de falii ce delimitează acest horst insular de depresiunea Șimleului, singura evidentă este cea din partea de SE a masivului, în dreptul căreia șisturile cristaline, avînd o cădere apropiată de 90°, vin în contact cu sedimentarul tortonian și pontian. Orientarea acestei linii de falie pe care am denumit-o „falia Șimleu-Bădăcin”, este SV—NE. În partea de N și NE, precum și în zona învecinată liniei de falie amintite, șisturile cristaline din Măgura Șimleului sînt acope-

rite de depozitele danian-paleocenului, ce pătrund la rîndul lor sub depozite mai noi pontiene.

c) *Cristalinul horstului Hăghișei*. Pe direcție E—NE de la cristalinul Măgurii Șimleului, rocile cristalofiliene reapar la suprafață în imediata vecinătate a satului Coșei, unde formează o mică insuliță cu suprafața de cca. 2 km<sup>2</sup>, denumită Măgura Hăghișei sau a Coșeiului. În cadrul acesteia, rocile metamorfice prezintă orientarea VNV—ESE, cu căderea către ENE.

Horstul cristalin al Hăghișei reprezintă un masiv cristalin mai mare, îngropat sub sedimentele terțiare reprezentate prin tortonian și sarmațian, fiind parțial dezvelit prin procesele erozionale. Contururile horstului Hăghișei sînt puse în evidență de extensiunea depozitelor miocene existente în jurul acestei insule de cristalin. Sub depozitele relativ subțiri ale tortonianului și sarmațianului se situează fundamentul cristalin al horstului respectiv.

Horstul Hăghișei este conturat de cîteva linii importante de falie. Înspre vest, în imediata vecinătate a localității Mocirla se află o linie de falie cu direcția SV—NE, care poate fi urmărită începînd din capătul vestic al localității Bocșa spre N, pînă lîngă Nadișul Hododului. În lungul acestei linii de ruptură sedimentele tortoniene și sarmatice se întrerup brusc și vin în contact cu sedimentarul pontian.

Un sistem complex de falii, cu direcția SV—NE și E—V, limitează spre est cristalinul Hăghișei de bazinul Șimleului. Faliile acestea se pot urmări în dreptul comunelor Ghilioara și Guruslău. Ca și în cazul celuilalt flanc, și aici, în lungul faliilor, vin în contact depozitele tortonianului și sarmaticului cu depozite pontiene. La nord de Chilioara, în lungul faliei, au avut loc manifestări vulcanice cu caracter exploziv, fapt dovedit prin prezența aglomeratelor dacitice din dealul Lighet. M. Paucă [12] consideră că din acest centru de erupție provine materialul cineritic cuprins în sedimentele tortonianului și sarmațianului.

Spre N de horstul Hăghișei, sedimentarul sarmațian pătrunde sub depozitele pontianului. La N de Arhid, în apropierea văii Coșeiului, cristalinul reapare la zi, fapt ce pune în evidență o ridicare a subsamentului pe direcția Munților Codrului.

d) *Pentru tectonica fundamentului cristalin* scufundat în cuprînsul bazinului Șimleu și pentru depozitele preneogene situate imediat deasupra lui, trebuie să apelăm la cele cîteva date de foraj cunoscute, precum și la rezultatele prospecțiunilor geofizice, reprezentate pe hărțile gravimetrice și electrometrice existente pentru această regiune. Interpretînd rezultatele gravimetrice, M. Paucă arată că un maximum gravimetric pleacă de la Ciucea spre NE, urmărind culmea Meseșului. Linia maximumului gravimetric prezintă două întreruperi: prima apare la S de satul Ponița și este pusă în legătură cu posibilitatea existenței aici a unui masiv de calcare triasice, iar a doua se află la est de Ortelec. Aceasta din urmă corespunde zonei de scufundare a funda-

mentului cristalin în dreptul faliei Moigrădului și deci înaintării spre vest a depozitelor groase paleogene. După această ultimă întrerupere, linia maximă urmărește valea Someșului, începînd de la nord de Jibou pînă la cristalinul Prisăcii.

Altă linie a maximumului gravimetric începe de lîngă Șimleul Silvaniei și înaintează spre N—NV, pînă la vest de satul Bobota, de unde se arcuiește ușor spre N—NE și se îndreaptă spre Supurul de Jos. În fine, o ultimă linie de acest fel pornește din dreptul cristalinului Plopișului, de lîngă satul Fizeș, înaintînd pe direcția N—NE pînă lîngă Virșolț. De aici după o scurtă întrerupere, se continuă mai întii spre N, pînă la E de satul Mocirla, de unde traversează insula cristalină a Hăghișei și face un cot spre E și în continuare spre N, prezentînd tendința de a se uni cu linia maximă ce corespunde cristalinului Munților Codrului.

Datele prospecțiunii gravimetrice alături de cele ale prospecțiunii electrometrice permit verificarea concepțiilor tectonice legate de fundamentul acestui bazin, care prezintă o îmbinare de blocuri faliate, scufundate la adîncimi diferite. Liniile maxime gravimetrice pun în evidență sectoarele în care cristalinul este situat mai aproape de suprafață.

În sprijinul tuturor acestor argumente vin și datele de foraj, care de asemenea confirmă scufundarea neuniformă a cristalinului din subsolul bazinului.

Sondele de prospecțiune pentru hidrocarburi, amplasate la nord de Șamsud, au intrat în cristalin la 416 m. Sondele amplasate la sud de Șimleul-Silvaniei, la adîncimi cuprinse între 230—260 m, au intrat de asemenea în cristalin. O altă sondă, la V de Nușfălău, după 231 de m foraj a pătruns în cristalin.

În forajul de la Crișeni, situat mai în centrul bazinului, cristalinul este situat mai în profunzime, deoarece la adîncimea de 723 m, la care forajul a fost oprit, au fost întîlnite argilele vîrgate daniian-paleocene.

Forajele de pe bordura estică a bazinului arată de asemenea adîncimi diferite la care se situează cristalinul scufundat al Someșului. Astfel, în timp ce în forajul de lîngă satul Bîrsa cristalinul este întîlnit la adîncimea de 200 m, în forajul amplasat la sud de Someș-Odorhei el este întîlnit la 750 m adîncime. Concepția tectonică cu privire la fragmentarea cristalinului sub formă de tablă de șah, sau sub forma unui mozaic complicat de blocuri, prezentată de M. Paucă pentru acest bazin, este confirmată pe deplin de toate datele prezentate pînă aici.

**2. Tectonica sedimentarului neogen din bazinul Șimleului.** Sediamentele neogene care alcătuiesc umplutura bazinului Șimleu sînt de vîrstă burdigaliană, tortonian-inferioară și -superioară, sarmațian-inferioară și în parte medie precum și pontiană. În cea mai mare parte a lor, acestea sînt depozite de molasă, caracteristice de altfel pentru întreaga Depresiune Panonică. Toate aceste sedimente fac parte din

subetajul structural superior. Sedimentarul burdigalian este înfilit nu mai în vecinătatea „Porții Meseșene” și nu mai apare nicăieri în altă parte în interiorul bazinului. Putem deci, fie să acceptăm presupunerea că zona de depunere a acestor sedimente făcea parte integrantă din Bazinul Transilvaniei, și prin mișcările tectonice ulterioare a fost integrată bazinului Șimleului, fie să considerăm că începuturile bazinului Șimleului sînt legate de sfîrșitul cretacicului superior, deci de timpul situat înaintea depunerii argilelor vîrgate inferioare. În danian-paleocen, în cuprinsul depresiunii existau deja lacuri și lagune, unde se depuneau sedimentele detritice, aduse de torenți ce coborau din sectoarele învecinate ale uscatului, pe care se dezvoltau în acele timpuri soluri lateritice.

După depunerea argilelor vîrgate inferioare și a calcarului de apă dulce, înaintea transgresiunii lutețianului, depresiunea Șimleului, în urma mișcărilor tectonice, a fost din nou transformată într-un sector de uscat, ceea ce ar explica lacuna de sedimentare a depozitelor eocene, oligocene și acvitiene din bazinul respectiv.

Începînd cu burdigalianul, în vecinătatea Bazinului Transilvaniei se produce o nouă scufundare, apele mării invadînd dinspre E acest sector și depunînd aici o stivă groasă de conglomerate, rezultate în urma proceselor de distrugere a unui prag, nimicite prin abraziunea marină. Urmează apoi o nouă regresie ce ține pînă la începutul tortonianului.

În legătură cu fazele de paroxism ale orogenezei alpine în bazinul Șimleului, ca un ecou al acestor mișcări se intensifică procesele de scufundare ale blocurilor cristaline faliat și ale sedimentelor preeneogene ce s-au acumulat pînă atunci.

În timpul tortonianului inferior încep să se manifeste din plin în cuprinsul acestui bazin transgresiunile și regresiunile marine. O dată cu tortonianul inferior apele mării mediterane-panonice înaintează la nord de Munții Apuseni, ocupă o bună parte din bazinul Șimleului și formează aici o serie de brațe și golfuri în care încep procesele de sedimentare. În aceste timpuri bazinul prezenta aspectul unui arhipelag.

O dată cu reactivarea liniilor de falii, în timpul tortonianului inferior și a celui superior au loc manifestări vulcanice, care au drept consecință acumularea unor depozite piroclastice ce se dispun în alternanță cu cele detritice sau organogene.

La sfîrșitul tortonianului superior se produce o scădere generală a nivelului apelor. Regresiunea continuă în buglovian, cînd se depun evaporitele reprezentate prin ghipsuri. Scufundările din bazin se manifestă din nou la începutul sarmațianului, cînd marea invadează din nou zonele scufundate din bazin. Depozitele sarmațianului ating o extensiune apreciabilă, după care urmează o nouă regresie ce durează în tot timpul sarmațianului superior, depozitele acestei subdiviziuni stratigrafice nefiind cunoscute în bazin.

Abia în pliocen, apele ponțianului revin în aceste locuri, ocupă suprafețe întinse și depun sedimente detritice groase, colmatînd cu ele lacurile rămase spre sfîrșitul pliocenului, cînd bazinul este golit de ape și regiunea devine un sector de uscat ce intră sub acțiunea de modelare a factorilor exogeni.

Sedimentele cuverturii neogene din bazinul Șimleului, prezintă din cauza reliefului neregulat al fundamentului grosimi variabile. Ele sînt mai groase în sectoarele unde cristalinul este mai scufundat și sînt mai subțiri în sectoarele cu fundamentul situat mai aproape de suprafață.

Formațiunile mai vechi apar pe marginea bazinului în jurul insulelor cristaline, se aștern discordant peste cristalin sau peste argilele vîrgate inferioare și au căderea înspre bazin. Sedimentele mai noi ale ponțianului, în părțile centrale ale bazinului acoperă sedimentele miocene, iar în zonele de bordură se extind pe alocuri, încît le găsim uneori dispuse discordant chiar peste cristalin.

Din cauza apropierii de suprafață a fundamentului cristalin rigid, care n-a permis cutarea lor, aceste depozite ale subetajului structural superior prezintă o tectonică simplă și în general liniștită, ele fiind în cea mai mare parte a lor nederanjate din poziția inițială și prezentînd alteori o succesiune monoclinală cu căderi pînă la  $12^\circ$ .

Urmărind elementele orientării în depozitele pliocene, se constată totuși în unele sectoare modificări ale sensului căderii, care pun în evidență o ușoară încrețire a lor, sub forma unor cute de boltiri largi. Explicarea mecanismului formării unor astfel de boltiri, excluzînd de la început posibilitățile unei orogeneze, nu poate fi pusă decît pe socoteala reactivării liniilor de falii din fundamentul regiunii, de-a lungul cărora blocurile au suferit ulterioare mișcări pe verticală. Faliile fiind oblice și prezentînd sensuri de cădere diferite, în urma deplasării blocurilor pe verticală s-au produs comprimări laterale sub forma unor mișcări tangențiale secundare, care au provocat deranjarea stratelor și larga lor boltire.

Ca o consecință a acestor mișcări pe verticală și a mișcărilor tangențiale secundare, în bazinul Șimleului pot fi urmărite, în cadrul subetajului structural superior, cîteva structuri sinclinale și anticlinale, localizate mai ales între cristalinul culmei Meseșului și horstul Hăghișei.

Astfel, în imediata vecinătate a Meseșului — în depresiunea cunoscută sub denumirea de „șanțul Zălaului”, de-a lungul unui ax ce se întinde la NE de Ortelec, trece peste orașul Zălau și se continuă spre SV pînă în dreptul comunei Meseșeni — se situează o structură sinclinală evidentă. Este vorba despre *sinclinalul Zălaului*, format în suprafață din argile și marne pliocene, cu intercalații nisipoase din care se cunosc pînzele și pungiile de apă captivă ce alimentează în cîteva fîntîni arteziene orașul Zălau.

Spre NV de această structură, stratele își modifică sensul căderii, formînd de data această o structură anticlinală. Axul acestui

anticlinal se întinde pe o direcție apropiată cu a sinclinalului Zălaului și poate fi urmărit în dreptul localităților Dobrin, Cristur, Crișeni și Panic. După denumirile comunelor situate la extremitățile axului acestui anticlinal, l-am denumit *anticlinalul Dobrin—Panic*.

De-a lungul axului acestui anticlinal se individualizează două brachianticinale, dintre care unul apare pe teritoriul comunelor Aghireș—Panic, iar celălalt pe teritoriul comunei Crișeni. *Brachianticinalele de la Crișeni și Aghireș—Panic* au fost semnalate însă de S. Papp [7], în anul 1914. Pe unul dintre ele a fost amplasat forajul structural de la Țigani (vechea denumire a satului Crișeni), foraj ce a fost cercetat de I. P. Voitești și interpretat de Șt. Mateescu.

A treia structură plicativă se individualizează și mai înspre NV de anticlinalul Dobrin—Panic. Este vorba de un alt sinclinal, al cărui ax urmărește spre nord versantul stîng al pîriului Sălajului, pătrunzînd pe această direcție în partea de est a bazinului Baia Mare. Pe direcția SV, în cuprinsul bazinului Șimleului, axul acestei structuri trece prin dreptul comunelor Mineu, Cioara, Doba și Hereclean, ajungînd pînă aproape de Recea. Acesta este *sinclinalul Mineu—Hereclean*, care prezintă de asemenea o largă boltire convergentă spre ax a sedimentarului pliocen din cuprinsul bazinului.

De o parte și de alta a boltirilor largi amintite mai sus, stratele pliocene își schimbă sensurile căderii, avînd unghiuri ale căderii mici, cuprinse între 4—12°.

Faliile existente în cuprinsul fundamentului depresiunii, reactivate în timpul sedimentării neogene, au trebuit fără îndoială să-și facă remișită prezența prin denivelarea depozitelor din subetajul structural superior. Dată fiind însă dezvoltarea mare în suprafață a depozitelor ponțiene, urmărirea acestor falii în cuprinsul aceluiași formațiuni ponțiene este extrem de dificilă.

O astfel de falie, semnalată de Bandat și Reich [1], cu direcția E—V, s-ar situa în continuarea fracturii Moigradului și ar provoca chiar decroșarea brachianticinalelor Crișeni și Aghireș—Panic. Prezența acestei falii ar mai fi trădată prin „vulcanii noroiși” de pe valea Creicuța și de la E de halta Hereclean. M. Paucă arată chiar că această falie s-ar putea continua pînă în dreptul Șimleului Silvaniei, separînd cristalinul din Măgura de sedimentarul pliocen și urmărind în continuare traseul la vest de pîriul Puturos (afluent de stîngă al Crasnei), unde de asemenea apar alți „vulcani noroiși”.

Pe harta lui M. Paucă mai sînt reprezentate o serie de falii mai mici ce denivelează depozitele ponțiene, prezența acestor falii fiind de asemenea dedusă pe baza „vulcanilor noroiși” semnalați pe v. Grebcea, lîngă Meseșeni, Cristur și Ortelec.

În privința faliei figurate de Bandat și Reich, care ar străbate bazinul Șimleului de la vest la est, consider că prezența ei ar fi trebuit să fie confirmată de rezultatele prospecțiunilor geofizice ce au fost efectuate în acest bazin. În ceea ce privește prezența „vulcanilor noroiși”, consider că ar fi mai repede vorba de niște izvoare as-

cedente de-a lungul unor falii, menționînd totodată că, cu excepția unor astfel de izvoare situate în lungul liniei de falie lângă localitatea Chilioara (dealul Lighet), nicăieri n-am mai întîlnit astfel de formațiuni în cuprinsul bazinului Șimleului. De altfel, precizarea — în cadrul sedimentarului pliocen, alcătuit din roci neconsolidate și afectate de numeroase alunecări — a unor linii de falii, este deosebit de dificilă și nesigură.

## II\*

Evoluția paleotectonică și paleogeografică a bazinului Șimleu, precum și a zonelor de bordură ale acestuia, respectiv a horsturilor cristaline și a sedimentarului preneogen existent peste cristalin, este în dependență de vechiul masiv ce făcea parte integrantă din subsectorul nord—vestic al Munților Apuseni, a cărui formare este legată de fazele orogenezei hercinice sau chiar caledoniene. Pentru descifrarea acestor faze vechi orogenetice nu dispunem de date suficiente, și de aceea vom începe prezentarea evoluției paleotectonice și paleogeografice a regiunii o dată cu manifestarea în cadrul acesteia a influențelor orogenezei alpine, care la rîndul său a determinat importante schimbări în configurația regiunii cercetate.

Șisturile cristaline din cuprinsul bazinului nu au fost regenerate, prin urmare aici nu s-a mai produs reinstalarea condițiilor de geosinclinal în decursul ciclului tectonic alpin, nu s-a produs manifestarea orogenezei prin încrețirea sedimentelor și înălțarea unui lanț de munți. Ca un ecou al fazelor orogenezei alpine a început însă reactivarea vechilor linii de falie, însoțită de frecvente mișcări pe verticală ale blocurilor fundamentului fragmentat. Aceste mișcări oscilatorii care s-au manifestat în decursul mai multor etape, au avut drept consecință repetate transgresiuni și regresii marine, schimbînd aspectele paleogeografice în decursul perioadelor geologice, ajungîndu-se astfel treptat la configurația actuală a acestui bazin.

*Faza kimerică veche.* Evoluția masivului cristalin, format după mișcările orogenetice din paleozoic, în perioada anterioară mișcărilor kimerice vechi, este marcată prin formarea unor scufundări de-a lungul cărora, din sectoarele învecinate ale Apusenilor pătrundea un braț marin în timpul triasicului inferior și mediu. În înaintarea sa spre N—NE, marea a ocupat actualul horst al Meseșului. În timpul verfenianului adîncimea apelor nu era mare, depunîndu-se conglomeratele cuarțitice de culoare violacee, șisturi satinale violacee, șisturi argiloase limonitice de culoare brună și gresii cuarțitice slab cimentate. Toate aceste roci detritice au o colorație brună-roșietică ce se datorește abundenței fierului spălat de pe cristalinul învecinat.

\* Comunicare prezentată la S.S.N.G. Cluj, în aprilie 1967.



Peste complexul inferior detritic al verfenianului, în continuare s-au depus sedimentele calcaroase dolomitice cenușii de vîrsta triasic-medie (etajul anisian), sedimentarea acestui ciclu încheindu-se cu ladi-nianul, în timpul căruia s-au depus calcare negre în plăci cu venule de calcit, de tip Guttenstein.

În afara actualului horst al Meseșului, unde s-au depus peste cristalin sedimentele triasicului inferior și mediu, nicăieri în altă parte în cuprinsul bazinului nu mai apar aceste depozite. Totuși, prezența unui masiv de calcare triasice poate fi bănuită mai la sud de satul Ponița (deci în imediata vecinătate a Meseșului) unde calcarele acestea provoacă o puternică decroșare a maximului gravimetric înregistrat de prospecțiunea geofizică.

O dată cu manifestarea fazei kimerice vechi, se produce regresiu-neă marină, apele retrăgîndu-se din aceste părți care rămîn exondate în tot timpul triasicului superior, în lias, dogger, malm și în creta-cicul inferior.

*Faza laramică.* Din punct de vedere paleogeografic, masivele cri-staline ale Meseșului, Plopișului, Măgurii Șimleului, Codrului, Prisăcii și a Prelucii, formau spre sfîrșitul mezozoicului (ca și în triasic de altfel), un sector mare al uscatului ce era în legătură prin Munții Rod-nei cu Carpații Orientali.

Invazia mării ce s-a produs în regiunea Meseșului în timpul cre-tacicului superior, a fost precedată de o lungă fază de exondare con-tinentală. Începînd cu senonianul, marea pătrunde dinspre sud, înain-tînd printr-o serie de brațe marine spre regiunile mai nordice. Un astfel de braț marin sau canal exista în sectorul actual al văii Crișului Repede și al Munților Pădurea Craiului. Spre nord, transgresiunea marină a înaintat în regiunea Munților Plopișului, pe versantul vestic al Meseșului, și de aici în continuare spre masivele Preluca și Pri-saca.

Marea de tip „gosau” a pătruns sub forma unor golfuri mari în cuprinsul masivelor amintite, a separat cristalinul Prelucii de acel al Prisăcii, ultimul constituind, în acele timpuri, împreună cu cristalinul Codrului, al Hăghîșei, al Măgurii Șimleului, Meseșului și al Plopișului, o insulă mare cu cîteva golfuri în care s-au sedimentat atît depozitele detritice ale zonei de țarm, cît și depozitele organogene. Astfel de gol-furi au existat în regiunea bazinului Borod și lîngă Zălau.

Întrucît marea senoniană a înaintat treptat dinspre sud spre nord, în cuprinsul bazinului Borod apare o succesiune mai completă repre-zentată prin subetajele coniacian, santonian și campanian [4], pe cînd în golful de lîngă Zălau marea n-a ajuns decît în senonianul superior, respectiv în santonianul superior—campanianul inferior.

După retragerea mării a început o nouă fază de exondare continen-tală, care a avut drept consecință modelarea regiunii prin eroziune, precum și denudarea unei bune părți din sedimentele depuse, încît pe bordura vestică a Munților Meseșului n-au rămas decît două petice de calcare recifale cu hipuriți, corali, lamelibranchiate, gasteropode,

echinide și brachiopode. Aceste petice s-au păstrat aici datorită falierilor ulterioare și prăbușirilor survenite, în urma cărora au fost ferite și sustrate eroziunii.

O dată cu sfârșitul cretacicului, în regiune se intensifică mișcările disjunctive și sînt reactivate vechile linii de falii de-a lungul cărora se scufundă o serie de blocuri mari. Intensificarea scufundărilor are loc înainte de depunerea sedimentelor danian-paleocenului — depozitele preneogene cele mai vechi cunoscute din subasmentul bazinului Șimleu, situate imediat deasupra cristalinelui.

*Faza savică.* La sfârșitul cretacicului superior, respectiv în danian, și apoi în continuare o dată cu începutul terțiarului în paleocen, transgresiunea marină înaintează dinspre est, dinspre Bazinul Transilvaniei, realizîndu-se astfel o comunicare spre vest cu bazinul Șimleului. Apele pătrund timid în zonele depresionare, unde pentru un timp se instalează ochiuri marine ce comunicau inițial între ele, iar mai tîrziu evoluează în lagune și lacuri în urma izolării lor. În lagunele și lacurile rămase începe o depunere intensă a unor depozite continentale aduse de numeroși torenți ce brăzdau pantele uscatului învecinat.

Astfel pe suprafețe întinse începe o masivă acumulare de depozite argiloase foarte bogate în fier, cunoscute în literatura geologică sub denumirea de argile vărgate inferioare. Intensa ridicare a sectoarelor învecinate ale uscatului, pe care se dezvoltau cu precădere soluțiile lateritice de culoare roșie, în condițiile unui climat cald și umed, face ca eroziunea efectuată de apele temporare să fie deosebit de activă, iar în lagune și lacuri să se acumuleze depozite groase ce trec pe alocuri de 1000 m (Jibou). Lagunele respective și sectoarele învecinate de uscat erau populate de forme mari de vertebrate. Începuturile formării acestor depozite argiloase vărgate cu stratificația încrucișată, a avut loc în danian, în acest sens pledînd resturile unui dinosaurian de tipul *Mohlodon suessi* citat de aici de către Noșcsa. Din argilele respective se mai cunosc cîteva resturi de chelonieni și de crocodilieni găsite de Roth v. Telegd pe valea Roșie. În evoluția lor ulterioare, unele dintre aceste lagune, în urma unui aport apreciabil de ape dulci, și-au modificat salinitatea, devenind lacuri cu apă dulce, în care peste argilele depuse inițial s-au sedimentat marne cenușii cu intercalații de calcar de apă dulce. Aceste calcare cenușii-vineții, noduloase, cu concrețiuni de silex, conțin resturi de organisme: plante și animale specifice depozitelor lacustre.

Lagunele respective au avut extensiunea cea mai mare în imediata vecinătate a Jiboului, de o parte și de alta a cursului actual al Someșului, începînd din dreptul extremității nordice a Meseșului pînă în dreptul masivului Prisaca în nord. Aici depozitele vărgate inferioare s-au depus peste un sector vast prăbușit al cristalinelui Someșului, a cărui prezență în fundament a fost dovedită în forajele de la Bîrsa și Someș-Odorhei. Dezvoltarea unor astfel de lagune înspre părțile interne ale actualului bazin al Șimleului, și deci înaintarea spre vest a

acestor ape, este dovedită prin forajul de la Crișeni și prin reapariția la suprafață a acestor depozite vârgate pe cursul mijlociu al Crasnei, pe văile Mălădia, Sorușa și Stupinei de lângă localitățile Șimleul-Silvaniei, Uileac și Giurtelec.

Spre NE de Șimleu, forajele pun din nou în evidență prezența acestor depozite, formate probabil într-o altă lagună ce se situa între localitățile Chiejd, Șamșud, Leliu și Hodod. După colmatarea lagunelor și a lacurilor, cea mai mare parte a arealului pe care s-au depus aceste formațiuni de origine continentală și lagunar-lacustră devin sectoare de uscat, în care transgresiunile marine nu se mai manifestă în decursul unui interval lung de timp.

Prin înălțarea părții estice ce urmărește cursul actual al Someșului între „Poarta Meseșană” și cristalinul Prisăcii, se conturează în timpul acestei faze zona viitoarei borduri estice a actualului bazin al Șimleului.

După depunerea argilelor vârgate inferioare și a calcarelor de apă dulce, înainte de începuturile lutețianului, bazinul Șimleului a fost separat prin mișcările tectonice de ridicare de Bazinul Transilvaniei și transformat într-un sector de uscat, fapt ce explică lacuna stratigrafică de aici a depozitelor eocene, oligocene și acvitaniene. Numai imediat la nord de extremitatea cu aceeași orientare a Meseșului, deci în cuprinsul grabenului scufundat al „Porții Meseșene”, rămâne în continuare domeniul sedimentării marine, în care se depun în continuitate de sedimentare cu danian-paleocenul, depozitele epicontinentale neritice și apoi cele lagunare, bituminoase și paralice cu cărbuni. Acestea aparțin sedimentarului eocen, oligocen și acvitanian, fiind reprezentate prin etajele lutețian, priabonian, latorfian, ruppelian și chat-tian-acvitanian.

Începînd cu lutețianul, în sectorul „Porții Meseșene” au loc fenomene magmatice ce se manifestă prin pătrunderea unor corpuri de riolite și porfire cuarțifere în sedimentele argiloase de pe v. Racovei. Tot în decursul acestei faze tectonice, mai târziu în oligocen, de-a lungul liniilor de fractură din acest sector au loc pătrunderi de corpuri intrusive dacitice în sedimentarul paleogen.

*Faza styrică veche.* În perioada legată de această fază a mișcărilor alpine, situația în cuprinsul bazinului Șimleu rămâne în cea mai mare parte aceeași ca la sfîrșitul fazei precedente. Excepția o formează doar zona din jurul grabenului „Poarta Meseșană”, unde au loc mișcări pe verticală care face ca apele din Bazinul Transilvaniei legate de transgresiunea mării burdigaliene, să înainteze din nou spre vest.

Învingînd pragul existent, care separa Bazinul Transilvaniei de bazinul Șimleului, în zona acum ușor scufundată de la extremitatea nord-estică a Meseșului încep să se depună sedimente detritice groșiere, în cea mai mare parte a lor conglomerate, în alternanță cu argile, marne, nisipuri și microconglomerate. Acestea sînt în general depozite de mică adîncime ale zonei litorale, fapt confirmat și de

resturile organice cuprinse în ele. Roca predominantă, respectiv conglomeratul, este format din elemente poligene, în care predomină fragmente rulate de cristalin, și cele eruptive, alcătuite mai ales din riolite și porfire cuarțifere. Proveniența materialului petrografic ce alcătuiește conglomeratul respectiv, poate fi stabilită cu ușurință, examinându-se mai îndeaproape alcătuirea geologică a sectorului „Porții Meseșene”, peste care au înaintat apele dinspre E spre V în timpul acestei transgresiuni marine. Materialul eruptiv provine fără îndoială din corpurile intruzive de pe valea Racovei, unde se cunosc corpuri de riolite și de porfire cuarțifere. În decursul acestei faze tectonice, în burdigalianul superior se produc noi manifestări ale magmatismului, în urma cărora sînt puse în loc dioritele cuarțifere și andezitul din Măgura Moigradului.

*Faza styrică nouă.* O dată cu această nouă fază tectonică, în bazinul Șimleului au loc schimbări importante. Liniile de falii reactivate fac ca suprafețe mari ale unor blocuri cristaline, cu sedimentarul preneogen de pe ele, să se scufunde și să fie invadate de apele marine ale tortonianului. Marea tortoniană din părțile sudice ale Munților Apuseni a înaintat spre nord destul de rapid, realizînd în acest fel o largă comunicare cu Bazinul Transilvaniei și pătrunzînd de aici spre V—NV sub forma unor golfuri și în bazinul Șimleului.

Transgresiunea începe încă în tortonianul inferior, cînd se depun conglomerate, gresii, argile și marne, în alternanță cu pături groase de tuf dacitic, care pun în evidență existența atît în cuprinsul bazinului, cît, mai ales în regiunea învecinată Baia Mare, a unei intense activități vulcanice cu caracter exploziv.

Depozitele tortonianului inferior pot fi urmărite începînd din partea de NE a perimetrului, din împrejurimile localității Benesat, în continuare spre S și apoi spre SV, pe toată rama bazinului, unde se aștern transgresiv și discordant peste depozitele danian-paleocenului, reprezentate prin argilele vîrgate inferioare, și apoi în continuare spre S și peste sisturile cristaline. În cîteva locuri sedimentele tortonianului inferior au fost întîlnite în vecinătatea Măgurii Șimleului și în cuprinsul horstului Hăghișei, fiind reprezentate prin zona inferioară cu lagenide.

Sedimentele tortonianului superior, în partea de NE a perimetrului, ocupă o suprafață mai restrînsă decît aceea a tortonianului inferior; în schimb ele ating o dezvoltare mare în jurul Măgurii Hăghișei, care a fost în timpul acestei faze tectonice complet acoperită de ape. Tortonianul superior mai este bine reprezentat în colțul de SV al bazinului, în imediata vecinătate a Meseșului, pe teritoriul localităților Stîrci și Pria. În timpul tortonianului superior, în bazin se depun în continuare sedimente detritice și piroclastice. În zonele învecinate țărmlui au existat în prima parte a tortonianului superior condiții favorabile de salinitate, temperatură și de aerisire a apelor pentru dezvoltarea unor recifi de tipul calcarelor de Leytha. Astfel de

recifi se cunosc în vecinătatea satelor Pria de lângă Meseș, și Coșei de lângă Măgura Hăghîșei.

*Faza moldavică.* Începe să fie resimțită în cuprinsul bazinului Șimleu către sfîrșitul tortonianului superior și în buglovian. La început se produce o ușoară ridicare, însoțită de o scădere a nivelului apelor din bazin. Prin evaporarea intensă și concentrarea sărurilor solvite în ele, au loc depuneri de roci chimice, reprezentate prin ghipsuri. Depozite groase de ghips s-au depus lângă localitățile Stîrci, și mai ales lângă Borla, Bocșa, Mocirla, Șamsud și Chilioara.

Pe baza analizelor micropaleontologice ale materialului recoltat din marnele intercalate între cele două bancuri groase de ghipsuri din cuprinsul hîrștului Hăghîșei, succesiunea de strate ce urmează deasupra primului banc de ghips, am încadrat-o la buglovian, care prezintă aici un caracter regresiv. Orizontul buglovian, dezvoltat în cuprinsul bazinului pe suprafețe mai restrînse în raport cu celelalte sedimente neogene, este reprezentat prin nisipuri verzui, marne nisipoase și marne cu ghipsuri.

Către sfîrșitul acestei faze tectonice are loc transgresiunea sarmațianului care, la fel ca și cea precedentă, înaintează din sudul Munților Apuseni spre părțile nord-vestice, ocupînd o bună parte din bazinul Șimleului.

Transgresiunea sarmațianului începe prin depunerea discordantă peste formațiunile tortonianului sau ale buglovianului, iar uneori chiar peste cristalin, a unor conglomerate groase, după care urmează gresii, nisipuri, marne cu alternanță de tufuri bentonizate, și în continuare gresii, nisipuri, marne și pietrișuri. Toate aceste sedimente, pe baza resturilor organice pe care le conțin, pot fi încadrate sarmațianului inferior-volhinianului și parțial sarmațianului mediu-bessarabianului. Ca răspîndire în cadrul bazinului Șimleu, ele pot fi întîlnite în patru sectoare. Cercetările noastre ne-au permis să precizăm faptul că arealul lor de răspîndire este mult mai mare decît se credea pînă nu demult.

*Faza attică.* Influențele acestei faze tectonice se fac simțite între sfîrșitul sedimentării miocenului și începutul pliocenului. De această fază se leagă regresivitatea din sarmațianul superior și apoi transgresiunea marină de mari proporții ce se produce în bazinul Șimleului. În urma acestei transgresiuni, apele marine pătrund dinspre V, din domeniul Depresiunii Panonice, depunînd sedimentele transgresiv și discordant peste termenii stratigrafici mai vechi cunoscuți în acest bazin. Depozitele cu precădere marnoase și nisipoase ocupă în prezent toată partea centrală scufundată a Depresiunii și se extind de asemenea înspre marginile ei, unde se aștern peste sarmațian, tortonian, sau chiar peste cristalin. Ponțianul, în părțile centrale mai scufundate ale Depresiunii, are grosimi de peste 700 de m, fiind aici reprezentat printr-un facies marnos de larg, cu congerii mici. În zonele de țârm el este reprezentat prin nisipuri în care abundă congeriile cu valve groase și melanopside.

Pe măsura depunerii sedimentelor, apele inițial sărate au evoluat spre o treptată îndulcire, fapt ce a cauzat schimbări importante în cadrul biocenozelor existente. Toate schimbările ce survin aici în decursul pliocenului sînt direct legate de evenimentele ce au loc în sectoarele vestice, unde în pliocen se produce scufundarea blocului continental Tisia, scufundare ce a determinat forma și dimensiunile actuale ale Depresiunii Panonice.

*Faza rodanică.* Această fază tectonică își manifestă influența spre sfîrșitul pliocenului, prin ușoare ridicări ale horstului Măgurii Șimleului, a cristalinelui din nordul bazinului Șimleu și din Munții Codrului precum și a cristalinelui Hăghișei. De această fază se leagă golirea treptată de ape a tuturor bazinelor de la exteriorul Munților Apuseni. Golirea nu s-a făcut brusc, dintr-o dată pe întreaga suprafață, ci în etape, începînd în unele locuri imediat după depunerea stratelor cu congerii, iar în alte locuri ceva mai tîrziu.

O dată cu retragerea apelor și exondarea uscatului, pe acesta din urmă a început să se organizeze o rețea hidrografică a cărei ape transportau cantități mari de pietriș, ce erau depuse sub forma de piemonturi pe marginile lacurilor încă existente în cuprinsul bazinului. Faza rodanică marchează pentru bazinul Șimleu începutul manifestărilor mai intense ale proceselor erozionale pe noile suprafețe de uscat.

*Faza valahă.* Faza aceasta finală a orogenezei alpine, continuă și desăvîrșește procesele începute în faza anterioară. Ea se manifestă în timpul cuaternarului, cînd se desăvîrșește ridicarea lanțului carpatic. Influențele ei în cuprinsul bazinului Șimleu se manifestă printr-o nouă ridicare a blocurilor faliate, fapt ce duce la formarea structurilor plicative cu boltiri largi din șanțul Zălăului. De această fază se leagă formarea unei noi rețele hidrografice și dezvoltarea mai accentuată a proceselor erozionale.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Bandat H., Reich L., *Bericht über geologische Untersuchungen im Krasna-Becken (Szilágyság)*. „A magy. állami Földtani Intézet évi jelentése”, II. kötet, Budapest, 1950.
2. Clichici O., *Cretacicul în facies de gosau de pe bordura vestică a Munților Meseș*. „Studia Univ. Babeș—Bolyai, Geol. geogr.” 2/1965.
3. Dimitrescu R., *Asupra șisturilor cristaline din N.V. Transilvaniei*. „Bul. Soc. șt. nat.”, VII, București, 1963.
4. Givulescu R., *Contribuțiuni la studiul cretacului superior din Bazinul Boro-dului*. „Studii și cercetări șt. Acad. R.P.R. Cluj”, V, nr. 1—2, 1954.
5. Hofmann K., *Jelentés az 1879 nyarán Szilágymegye keleti részében tett földtani részletes felvételekről*. „Földtani Közlöny”, 1878, Budapest.
6. Iliescu O., *Date preliminare asupra vîrstei erupțiilor de la est la cristalinelui Meseșului (NV Transilvaniei)* „Dări de seamă ale ședințelor” II/1, 1963—64, București, 1965.

7. Kräutner Th. *Recherches géologiques et petrographiques dans les massifs cristallins du NW de la Transylvanie.* „Comptes rendus des séances. Inst. Géol. de Roumanie“, XXII, Bucarest, 1938.
8. Macovei G., Athanasiu I., *L'évolution géologique de la Roumanie.* „Ann. Inst. Géol. Roum.“ XVI, 1933.
9. Mateescu Şt., *Faşa Moigradului cu variațiile de facies pe care le provoacă în eocenul și oligocenul de la sudul și nordul ei.* „C. r. Acad. Sci. Roum.“ II/6, București, 1938.
10. Papp S., *Czigány, Egrespatak és Szilágynagyfalu környékének geológiai viszonyai különös tekintettel a földgáz és petroleum kutatására.* „Bányászati és Kohászati Lapok“, XLVIII, Budapest, 1915.
11. Paucă M., *Cercetări geologice în bazinele neogene din nord-vestul Ardealului (II).* „D. s. Com. Geol.“ XXXVIII, 1954.
12. Paucă M., *Aparatul vulcanic de la Chilioara.* „D. s. ale șed.“ I/2, 1962—63, București, 1964.
13. Savu A.I., *Aspecte de relief din depresiunea Șimleului.* „S. S. N. G. Com. geogr.“ III, București, 1965.
14. Voitești L. P., *Evoluția paleogeografică a pământului românesc.* „Rev. Muz. geol. min. Univ. Cluj“, V/2, 1935.
15. Szádeczky-Kardoss E., *Contribuții la geologia Ardealului de NV.* „D. s. Inst. Geol. Rom.“ XIV, 1925—26, București.

## ТЕКТОНИКА И ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БАСЕЙНА ШИМЛЕУ

(Резюме)

В первой части статьи показаны важнейшие тектонические элементы, характеризующие нижний структурный подъярус этого бассейна, представленный кристаллическими сланцами и донеогеновыми отложениями, а также тектонические элементы верхнего структурного подъяруса, представленного неогеновыми отложениями.

Во второй части статьи описаны важнейшие этапы эволюции этого бассейна, в связи с деятельностью тектонических фаз альпийского орогенеза, имевших место на этой территории.

Статья сопровождается девятью палеогеографическими картами и тектонической схемой.

## THE TECTONICS AND PALAEOGEOGRAPHIC EVOLUTION OF THE EAST PART OF THE BASIN OF ȘIMLEU

(Summary)

The first part of the paper deals with the main tectonic elements which characterize the lower structural sublayer of this basin, represented by crystalline schists and by the sedimentation until the neogene. There are also presented the tectonic elements of the upper structural sublayer represented by neogene deposits.

In the second part the author presents the paleogeographic stages showing their connection with the tectonical phases of the alpine orogenesis.

9 paleogeographic maps and a tectonic map are given.



## SCHIȚA TECTONICĂ A BAZINULUI ȘIMLEU

### LEGENDĂ :

- A. Zone de ridicare a fundamentului cristalin :**  
**I.** Horstul Meșesului **II.** Horstul Măgurii Simleului  
**III.** Horstul Hăghisei **IV.** Horstul Prisaca
- B. Zone de scufundare a fundamentului cristalin :**  
**V.** Santul Zalăului **VI.** Grabenul. Porții Meșesene-  
**VII.** Zona de prăbusire a cristalinului Sômesului  
**VIII.** Zona monoclinului Panonic
- C. Structuri plicative formate în Santul Zalăului**  
**IX.** Sinclinalul Zalăului **X.** Anticlinalul Panic Dobrin  
**XI.** Brachianticlinul Panic-Aghireș **XII.** Brachianticlinul Criseni  
**XIII.** Sinclinalul Hereclean-Mineu
- D. Principalele linii de fractură :**  
**XIV.** Falia Parameses **XV.** Falia Meșes **XVI.** Falia Moigradului  
**XVII.** Falia Simleu-Bădăcin **XVIII.** Falia Bocșa-Mocirța **XIX.** Sistemul de falii Guruslău-Căseiu-Chiloara  
 --- Linia de bordură estică a bazinului.  
 - - - - - Lini ipotetice ce pun în evidență conturul structurilor cutate

Scara :

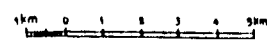


Fig. 1.



**SCHIȚA PALEOGEOGRAFICĂ A REGIUNII ÎN TRIASIC ÎNF. ȘI  
MEDIU (VERFENIAN, VIRGLORIAN ȘI LADINIAN) FAZĂ KIMMERICĂ VECHĂ.**

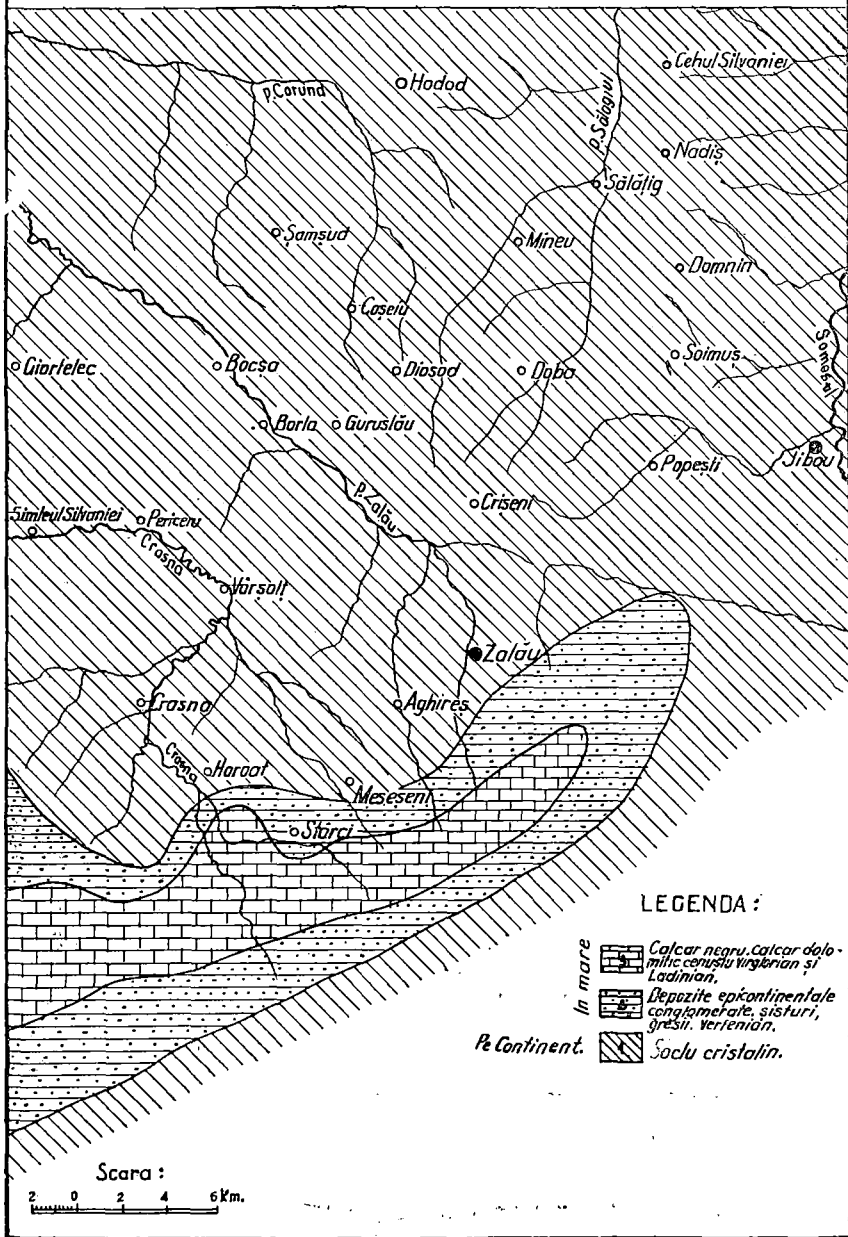


Fig. 2.

**SCHIȚA PALEOGEOGRAFICĂ A REGIUNII ÎN CRETACIC SUP.  
SANTONIAN SUP-CAMPANIAN INF. FAZA LARAMICĂ.**

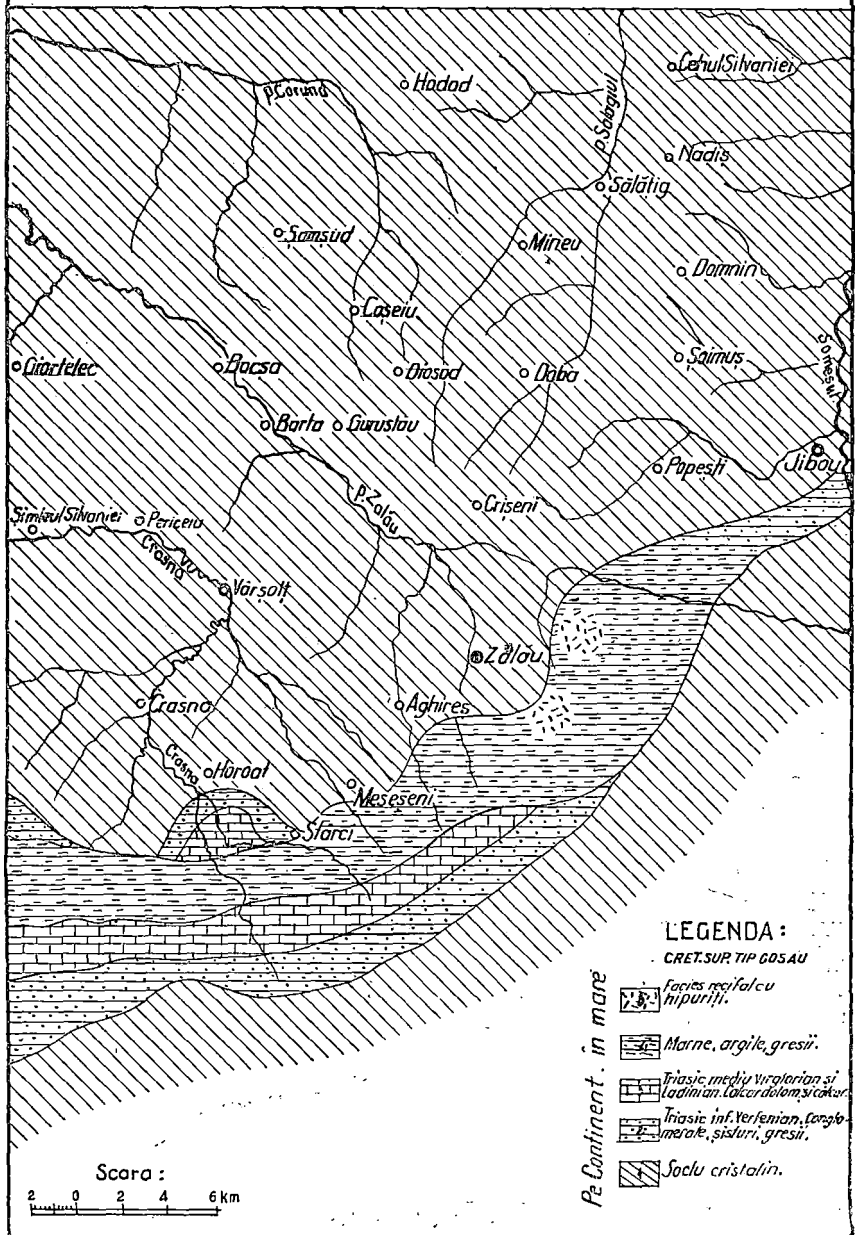


Fig. 3.

**SCHITA PALEO GEOGRAFICA A REGIUNII IN DANIAN-PALEOCEN-  
EOCEN-OLIGOCEN SI ACVITANIAN, FAZA SAVICA.**

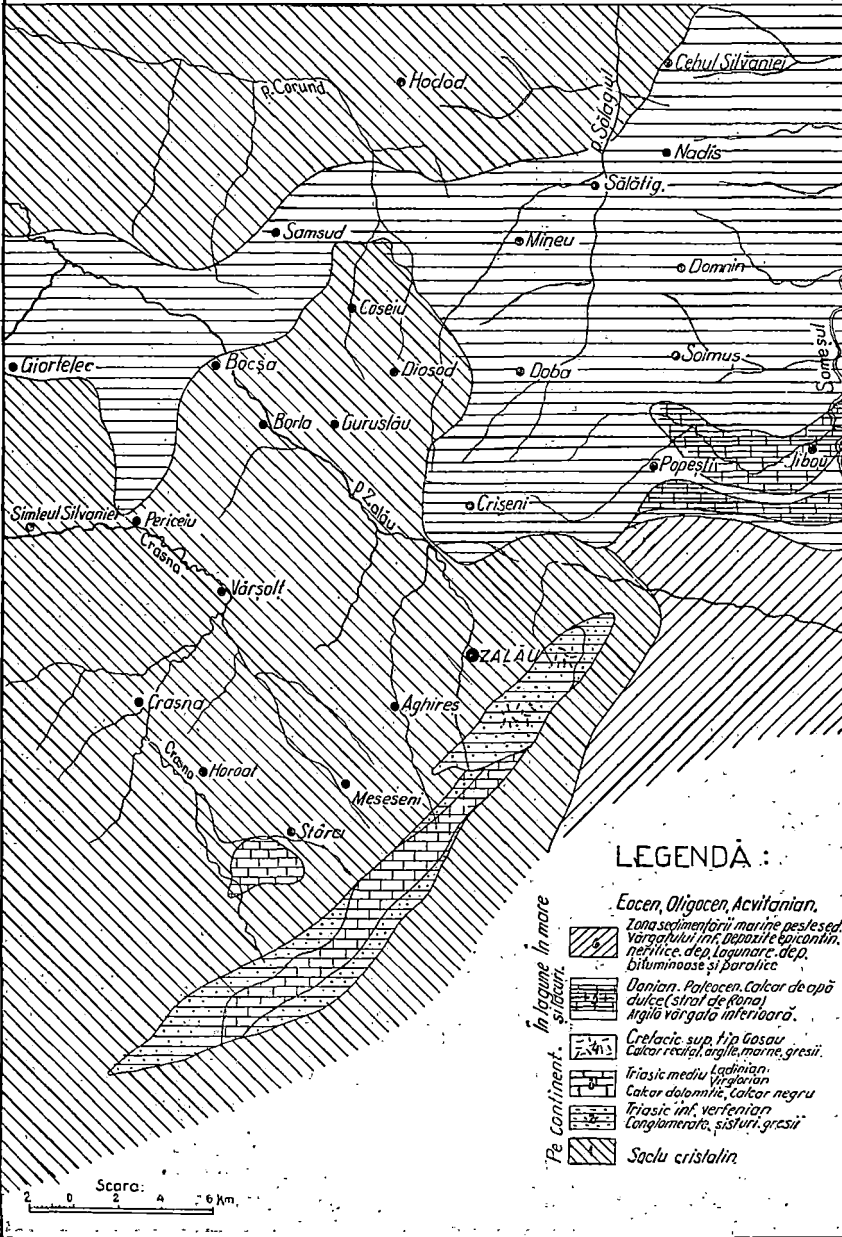


Fig. 4.

## SCHITA PALEOGEOGRAFICĂ A REGIUNII ÎN BURDIGALIAN FAZA STYRIACĂ VECHĂ

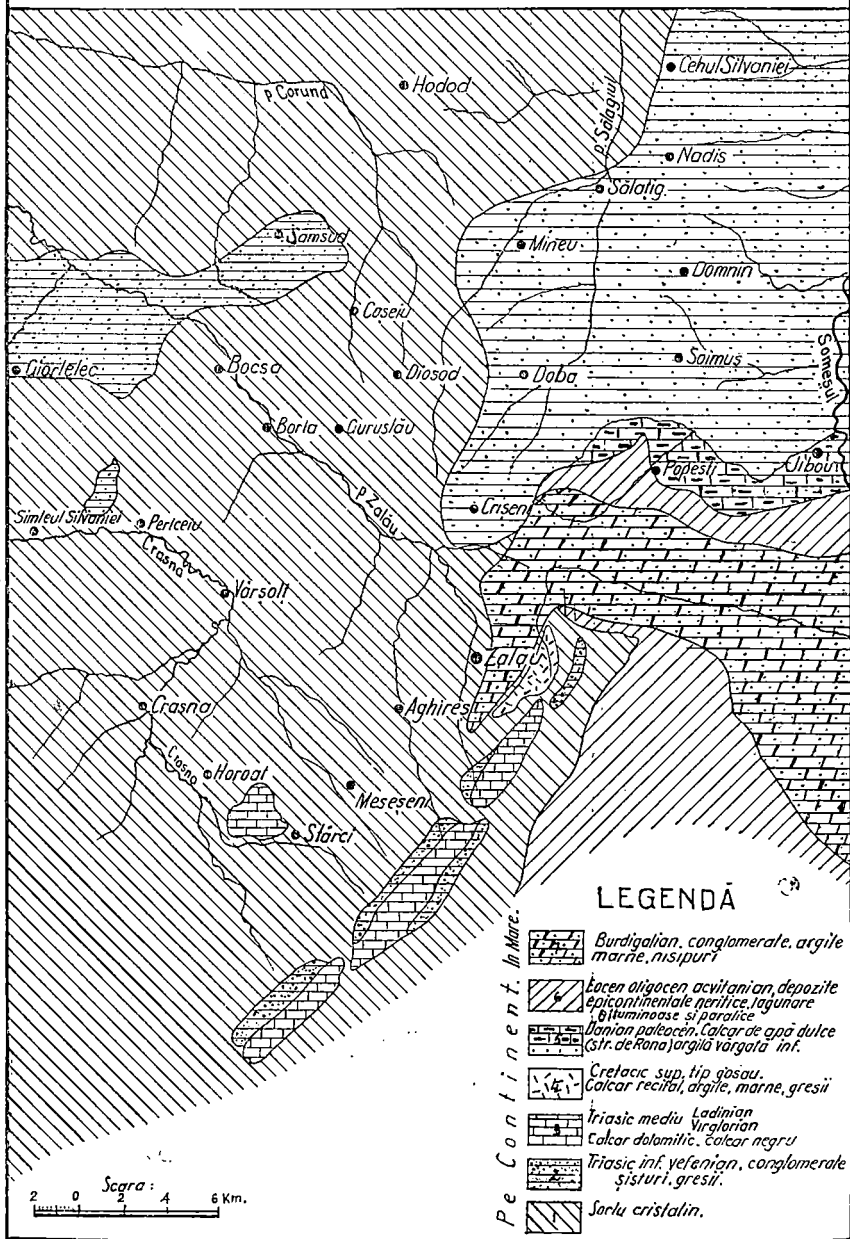


Fig. 5.

SCHITA PALEO GEOGRAFICĂ A REGIUNII ÎN TORTONIANUL  
INF. SI SUP. FAZA STYRIACĂ NOUĂ.

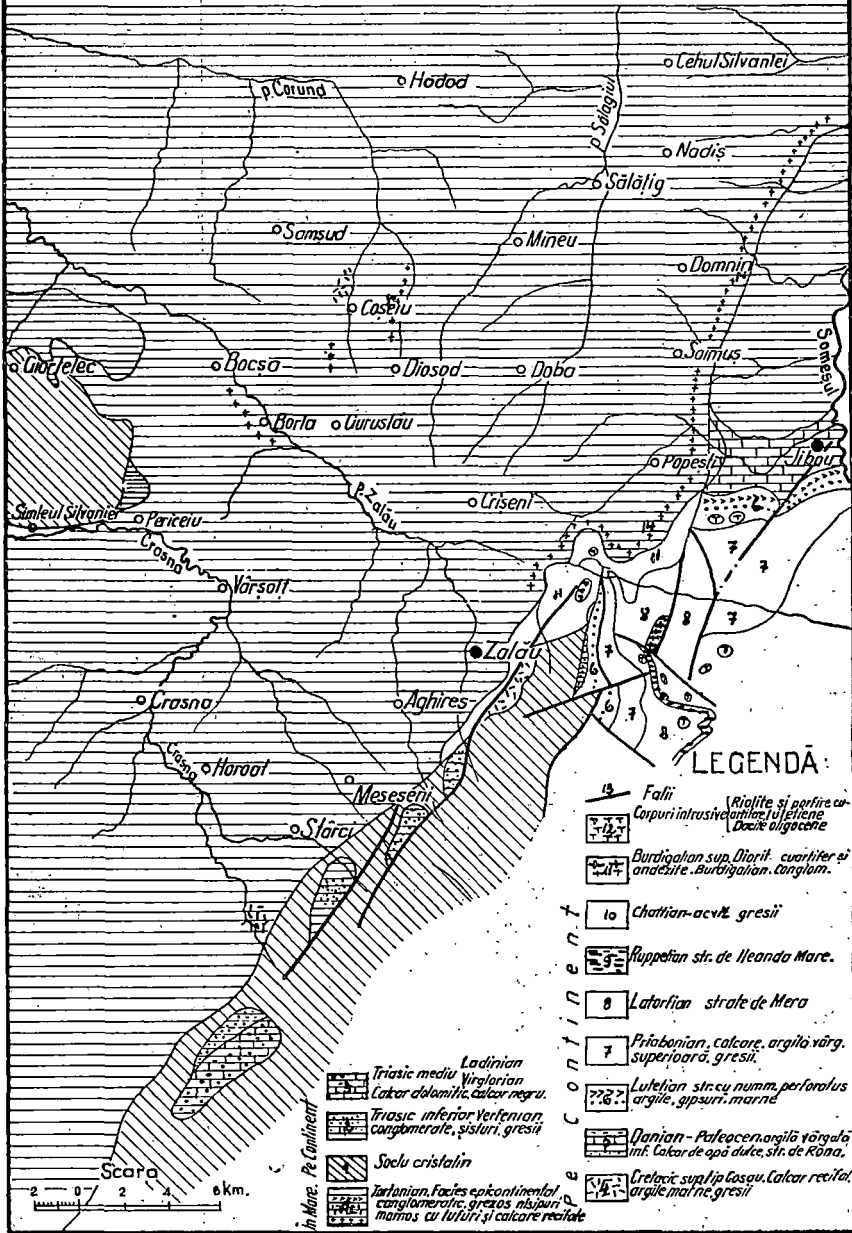


Fig. 6.

SCHITA PALEOGEOGRAFICA A REGIUNII IN BUGLOVIAN, SARMA-TIANUL INF. SI MEDIU FAZA MOLDAVICĂ.

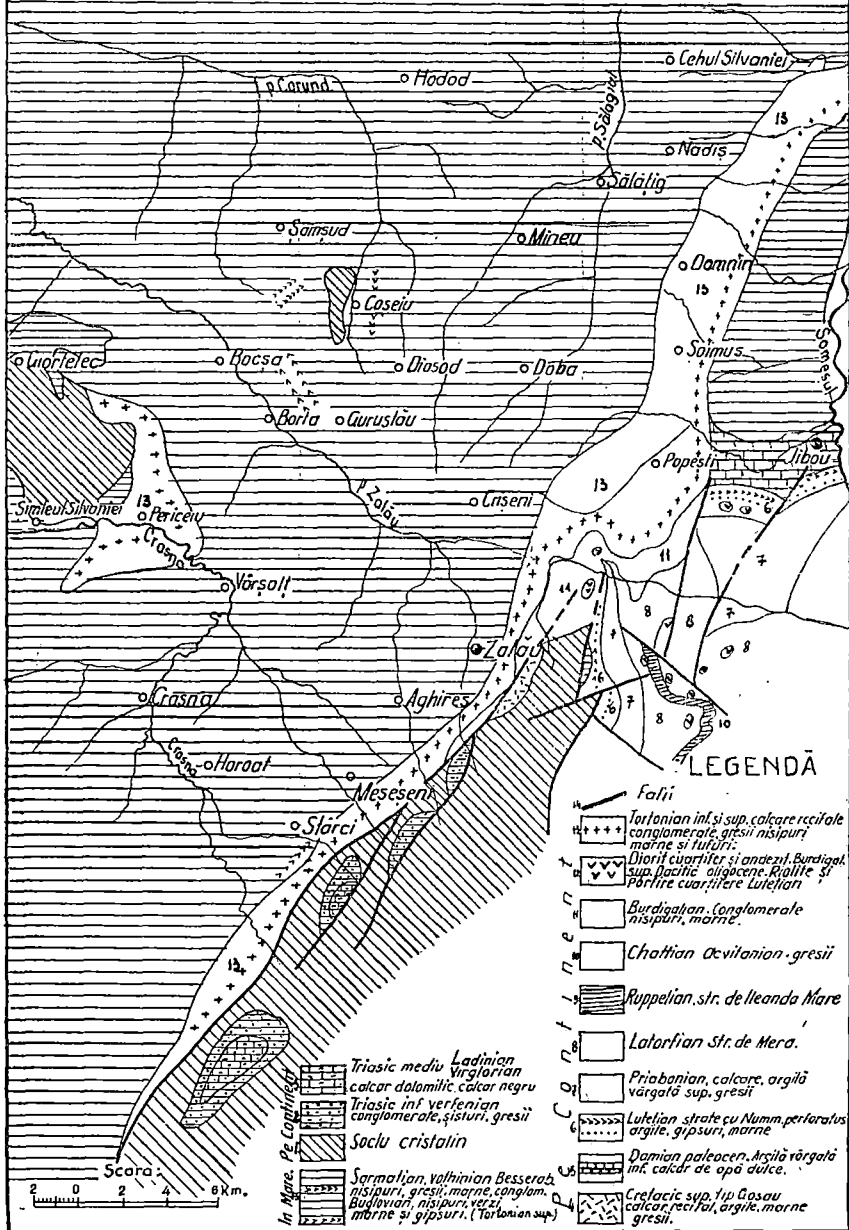


Fig. 7.

# SCHITA PALEOGRAFICĂ A REGIUNII IN PANONIAN FAZA ATICĂ.

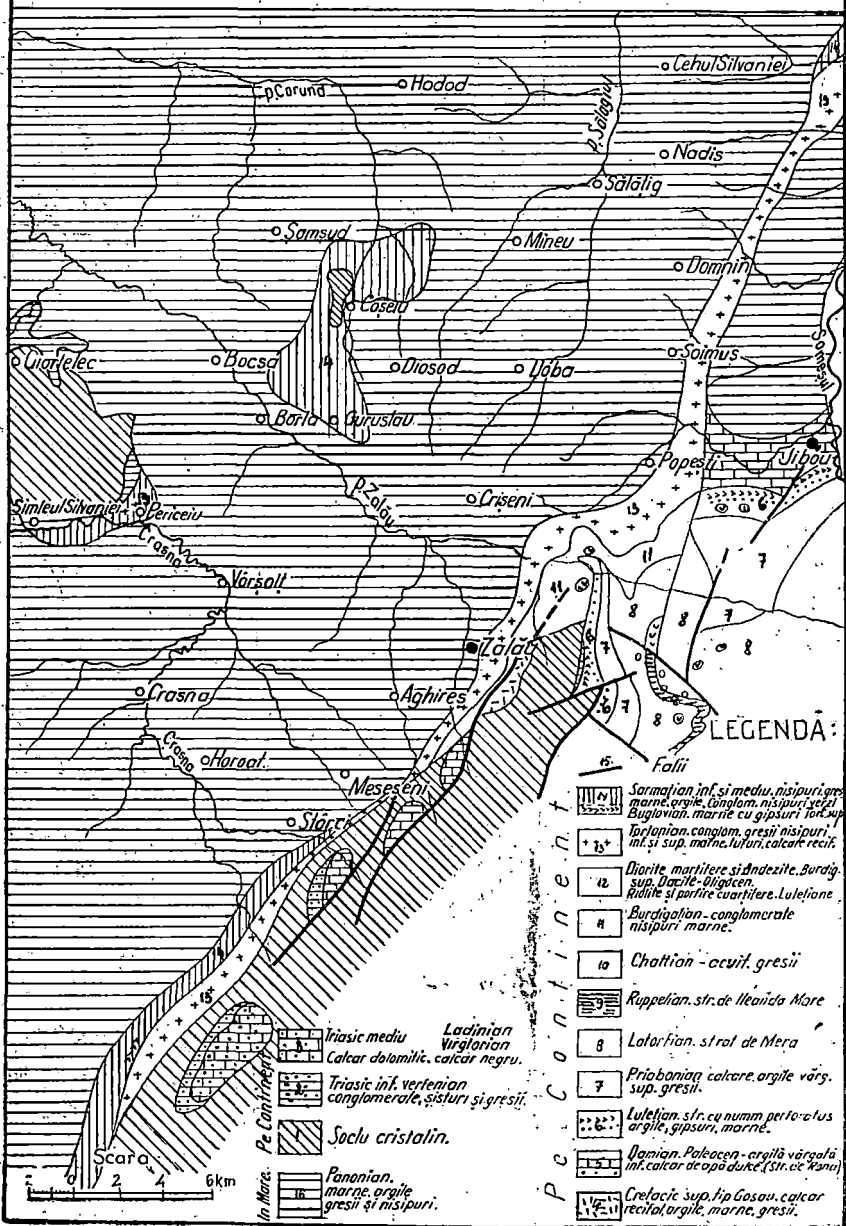


Fig. 8.

# SCHITA PALEOGEOGRAFICA A REGIUNII LA SFIRȘITUL PLIO-CENULUI FAZA RODANICĂ

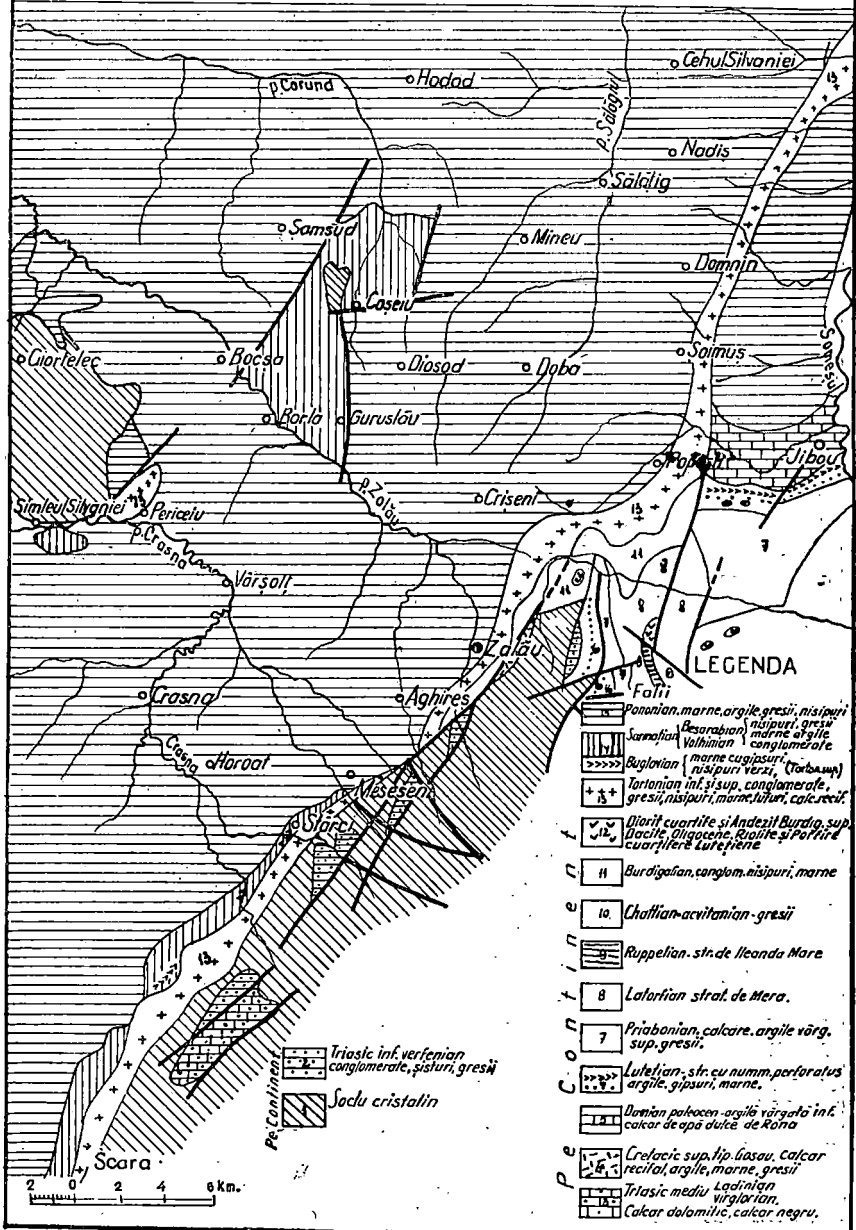


Fig. 9.



# SCHITA PALEOGEOGRAFICĂ A REGIUNII ÎN CUATERNAR FAZA VALAHĂ.

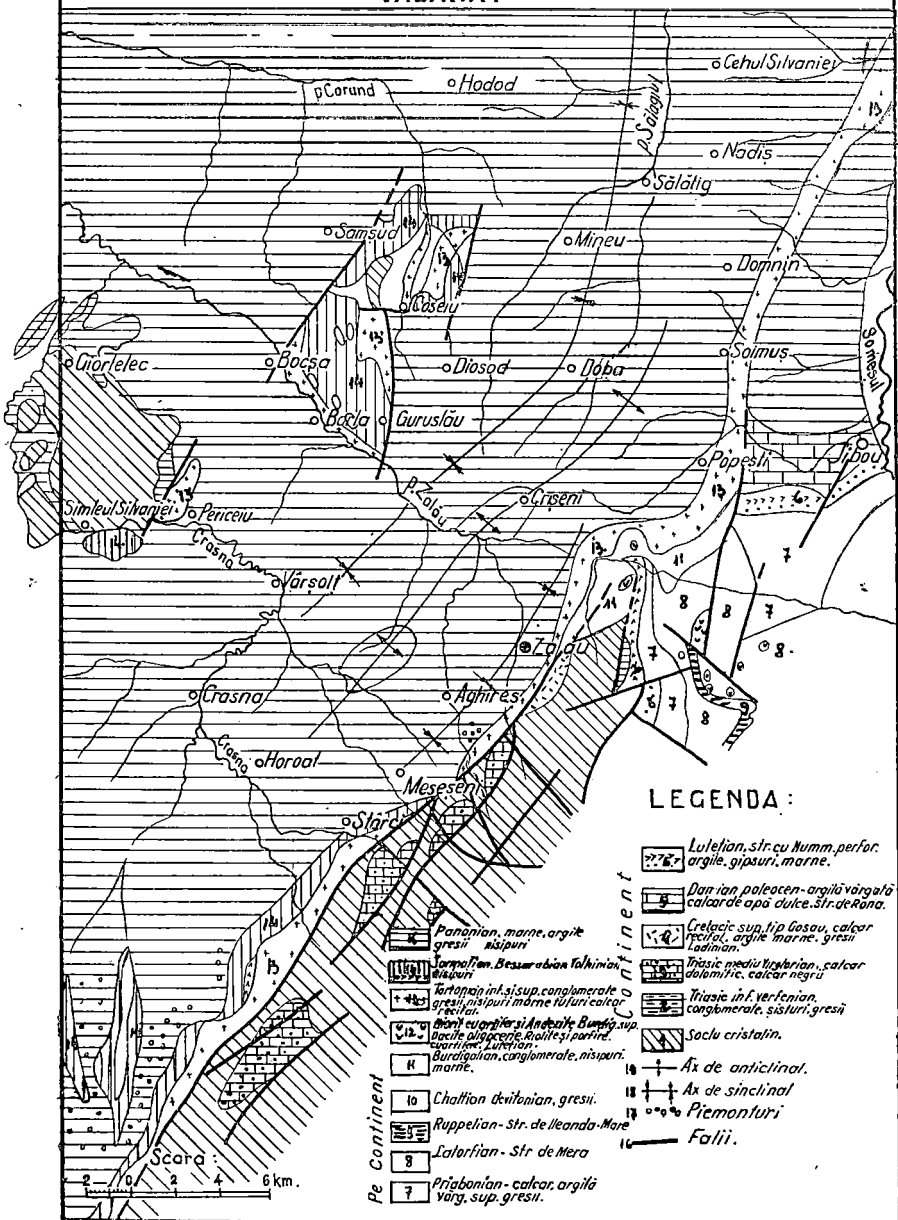


Fig. 10.

## STUDII ASUPRA PROCESELOR DE VERSANT DIN DEPRESIUNEA TRANSILVANIEI

de

**TIBERIU MORARIU, membru corespondent al Academiei  
și VIRGIL GĂRBACEA**

În relieful țării noastre alunecările de teren ocupă un loc deosebit, atât prin frecvența și amploarea lor — determinînd chiar *specificul peisajului* unor regiuni întinse — cit și prin rolul important pe care îl au aceste procese în evoluția versanților.

O apreciere sintetică a proceselor de versant de pe teritoriul țării noastre este cuprinsă în lucrarea care a fost prezentată la al XIX-lea Congres Internațional de Geografie (Stockholm, 1960) și la Congresul de geografie din Londra (1964), acordîndu-se o dezvoltare corespunzătoare *alunecărilor de teren*.

În lucrarea de față se iau în discuție numai acele deplasări de teren care afectează *substratul geologic, pe grosimi mari* (de cele mai multe ori, cîteva zeci de metri). Propunem, pentru formele de relief analizate în acest studiu, termenul de *glimee*, toponim utilizat de populație în diferite regiuni ale României, cu relief de dealuri.

Deplasările masive de teren (glimeele) sînt caracteristice Podișului Moldovei, unor regiuni din Subcarpați, Podișul Getic, Podișul Someșean și Podișul Tîrnaveilor, dar mai ales *Cîmpiei Transilvaniei*. În Depresiunea Transilvaniei există cîteva sute de zone de alunecare bine dezvoltate. *Este evidentă relația dintre aria zonelor cu alunecări masive și suprafața ocupată de formațiunile sarmațianului*; această suprapunere se explică prin frecvența intercalațiilor de argile și marne între formațiunile de nisipuri, gresii — friabile sau mai puternic cimentate — conglomerate și tufuri. *Alternanța formațiunilor permeabile cu cele impermeabile, grosimea apreciabilă a unor straturi sau bancuri de nisipuri, gresii, conglomerate, tufuri, respectiv de marne sau argile, precum și poziția înclinată a stratelor* (în cadrul unor structuri *monoclinale* sau ușor cutate — *cute anticlinale, domuri*), constituie caractere stratigrafice și structural-tectonice de natură să favorizeze declanșarea unor deplasări de mari proporții.

Ținând seama de relația areală amintită mai sus ne putem explica lipsa totală sau aproape totală a glimeelor în subunități geomorfologice cum sînt: Podișul Secașelor, partea vestică a Podișului Hirtibaciului, sau chiar Cîmpia Transilvaniei (petecul de pliocen de la nord de Mureș). Uneori glimeele apar la contactul sarmațianului cu formațiuni mai vechi (tortonian, buglovian), de exemplu la Bozieș, Aiton, Boju, Aruncuta, sau mai noi (pliocen). Semnalăm de asemenea prezența alunecărilor masive în formațiuni burdigaliene sau helvețiene (Gîrbou-Dejului, Șoimeni — în Podișul Someșean).

**Clasificarea glimeelor. Tipuri. Aspectele reliefului.** În baza cercetărilor efectuate în diferite subunități geomorfologice ale Depresiunii Transilvaniei (Podișul Tîrnavelor, Cîmpia Transilvaniei, Podișul Someșean — latura internă, Dealurile Bistriței) distingem două categorii principale de glimee: *consecvente* și *insecvente*.

Formele rezultate în urma alunecărilor masive de teren pe versanții structurali (consecvenți), diferă aproape întotdeauna de cele apărute în urma deplasărilor efectuate în condiții structurale opuse (pe versanții puternic înclinați ai cuestelor). Se mai adaugă și o *dinamică diferită a proceselor*, deci însăși natura proceselor este alta în cele două situații structurale amintite.

1. Deplasările masive de teren (glimeele) iau o amploare maximă în cadrul *alunecărilor consecvente*. Acestui tip îi aparțin deci deplasările cele mai întinse, care afectează mase considerabile de roci pe suprafețe de sute de hectare, uneori.

Considerăm că este util să inserăm aici cîteva considerațiuni privitoare la *dimensiunile zonelor* cu deplasări masive de teren din Transilvania (se fac referiri în acest sens atît la glimee consecvente cît și la cele de tip insecvent). În medie, suprafețele afectate de astfel de deplasări (unitare din punct de vedere morfogenetic) variază între 50 și 150 hectare. Mult mai extinse sînt suprafețele de alunecare (de tip consecvent) de la *Saschiz* (cca 615 ha), *Movile* (cca 825 ha), culminînd cu zona de alunecări de la *Șaeș*, cea mai vastă din țară, cca 15,5 km<sup>2</sup>. Pe axa longitudinală, paralelă față de linia de desprindere, zonele de alunecare ating cca 2 km lungime la Șardu-Nirajului și Finațele Clujului, 2,5 km la Corunca-sud, 3 km la Aiton, peste 4 km la Saschiz, 5 km la Movile și peste 5 km la Șaeș. În *sens transversal*, deci în sensul înclinării versantului, *valorile sînt mai reduse* (nu depășesc 3,5 km).

În privința aspectelor de relief pe care le prezintă zonele de alunecări (consecvente), în urma *fragmentării stratelor* (proces care se petrece chiar în timpul deplasării), se pot stabili o serie de elemente comune, dar și diferențieri, în cadrul *tipului amintit*. Nuanțele reliefului depind de mai mulți factori, dintre care menționăm: intensitatea (viteza) deplasării, înclinarea versantului, particularitățile litologice și ale stratificației. În unele cazuri se poate observa o dispunere *liniară, longitudinală* a formelor rezultate (pozitive și negative). Formele pozitive, și

anume: movilele (monticuli) și culmile, alungite sau mai scurte, sînt dispuse în șiruri paralele între ele și față de linia de desprindere.

Numărul șirurilor este în funcție de amploarea procesului; variază în limite largi, observîndu-se cîte o dată unul singur, în general două sau trei, dar se poate ajunge pînă la șapte, de exemplu în cazul *alunecărilor de la Saschiz*, una din cele mai tipice unități de alunecare cu *dispoziție longitudinală (în șiruri) a formelor de relief*.

De la caz la caz, în zonele de alunecări predomină fie *relieful de movile, conice sau mai turtite, semisferice* (de exemplu, la Șoimeni, în Podișul Someșean), fie cel de culmi alungite longitudinal. De obicei aceste două categorii de forme se *asociază* în cadrul unei zone de alunecări și — așa cum s-a mai arătat — chiar în cuprinsul aceluiași șir. Există și forme de tranziție, cu contururi eliptice. În *porțiunea frontală a zonelor de alunecări se întîlnesc mai frecvent movilele, indicînd o fragmentare mai puternică a maselor alunecate*.

Prin fragmentarea maselor în timpul procesului de alunecare se poate ajunge și la un alt aspect. La Bozieș, Mociu, Aruncuta (toate în Cîmpia Transilvaniei) principalele mase alunecate apar ca niște mici *podșuri structurale*, adică cu o largă suprafață, ușor înclinată, corespunzînd căderii — în același sens — a stratelor și a versantului; marginile acestei suprafețe structurale prezintă, de jur-împrejur, pante accentuate.

2. *Deplasările insecvente* au, în general, o dezvoltare mai redusă. Subtipul *tabular*, analizat mai sus, nu se întîlnește, în schimb predomină formele de *movile*, indicînd și de data aceasta intensitatea mai accentuată (viteză, forță) a procesului. (Nu lipsesc nici culmile alungite sau mai scurte, dispuse longitudinal.) Versanții culmilor sînt puternic înclinați, uneori lipsiți de vegetație și chiar de sol, rocile constituente ivindu-se la zi (de exemplu, la Finațele Clujului, Archiud).

Înceind prezentarea aspectelor pe care le îmbracă glimeele consecvente față de cele insecvente, trebuie să arătăm că direcția deplasărilor este de multe ori sensibil oblică sau chiar perpendiculară față de înclinarea stratelor. În unele cazuri se pot forma glimee chiar în *strate orizontale*. Astfel de situații sînt însă mult mai rare în comparație cu cele două (fundamentale) prezentate mai sus, iar formele de relief sînt în mare măsură asemănătoare cu cele descrise în categoria deplasărilor insecvente.

O a doua clasificare a glimeelor se poate face în funcție de poziția pe care acestea o ocupă în profilul versantului. În mod obișnuit glimeele afectează *jumătatea sau treimea superioară a versantului*. Exceptînd unele alunecări de mari proporții (Șaeș, Saschiz, Băița etc.), *masele deplasate nu înaintează în jos pe versant pînă în albia sau în talvegul apelor curgătoare*. Este unul din motivele pentru care nu putem accepta explicația pe care numeroși geografi au dat-o formării lacurilor de vale din Cîmpia Transilvaniei. *Apariția lacurilor nu este condiționată aici*



Fig. 2. Gîmeele de la Șoimeni. Forme tipice de movile conice (altitudine relativă: 40—45 m).

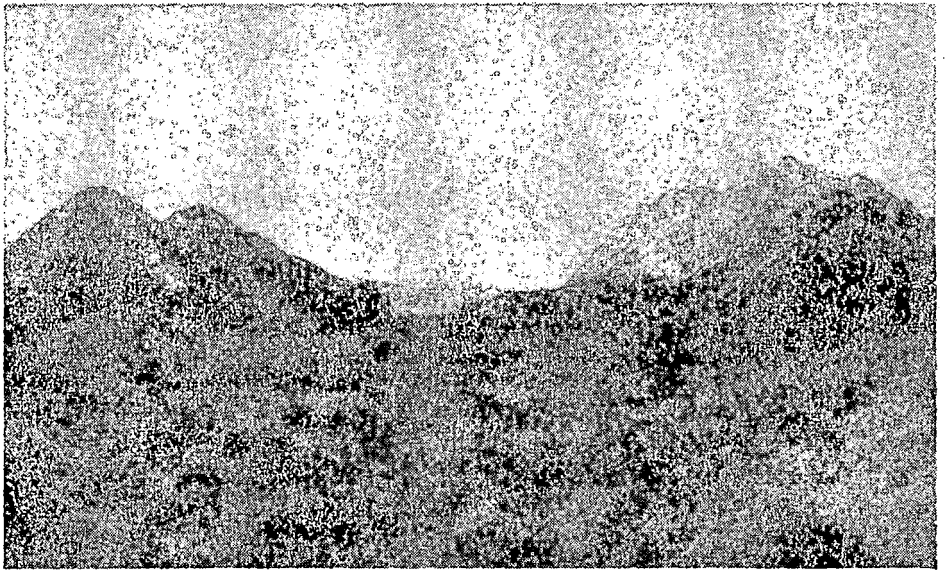


Fig. 3. Finațele Clujului. Gîmee de tip insectent.

(cél puțin în mod direct), de *bararea văilor în urma proceselor de alunecare*.

Un subtip aparte îl constituie deplasările în care sînt antrenate *stratele ce au constituit* — într-o formă premergătoare — *însăși cumpăna apelor*. În acest caz lipsește o „cornișă” (rîpă) de desprindere; în profilul longitudinal al cumpenei de apă, în dreptul zonei de alunecări, apare o șa, corespunzătoare, prin dimensiuni și volum, masei deplasate. Un exemplu tipic, pentru această categorie de glimee, îl constituie *alunecările de la Bozieș*. Alunecările masive de teren au deci un rol important în evoluția reliefului, determinînd — printre altele — reducerea înălțimii culmilor și, generalizînd, chiar *atenuarea energiei reliefului în regiunile de dealuri*. În acest fel ne putem explica lipsa sau greutatea descifrării suprafețelor de nivelare ciclice din Cîmpia Transilvaniei.

Dacă la Bozieș masele provenite din alunecare sînt situate totuși pe versant, la vest de *Simboeni* (zona de alunecări numită de localnici *Dimburile*) *glimeele sînt risipite chiar pe culme, iar cumpăna apelor, avînd un cîntur sinuos, trece printre aceste „dîmburi”*.

**Unele raporturi dintre repartitia glimeelor și caracterele reliefului structural.** În Depresiunea Transilvaniei se întîlnesc mai frecvent două situații tectonice care favorizează producerea deplasărilor masive de teren: a) structuri monoclinale și b) structuri cutate (în anticlinale și sinclinale sau în *domuri*).

În cadrul reliefului *monoclin* se pot urmări succesiuni regulate de *cueste*, cu alunecări insecvente și respectiv suprafețe structurale pe care se produc fie alunecări masive consecvente, de multe ori cu caracter *tabular*, fie soliflucțiuni de tip periglacial (analizate în cîteva profile la nord-est de Cluj).

În relieful de *domuri*, deplasările masive de teren prezintă caractere diferite în funcție de direcția spre care se execută mișcarea: *înspre centrul—axul domului sau înspre periferie*. Aspecte caracteristice, pe baza cărora s-au putut face generalizări, le prezintă domul de la Șaroș (Dealul Ticuiul, Romănași, Valea Păucii).

**Cîteva observații privind morfogeneza glimeelor.** Formarea glimeelor precum și evoluția reliefului, ulterioară deplasărilor, urmează căi diferite în cadrul celor două tipuri principale descrise (glimee consecvente și inconsecvente).

*Deplasările consecvente reprezintă alunecări de strate* în sensul restrîns al noțiunii: alunecarea unor pachete de strate (nisipuri, gresii, conglomerate, tufuri, uneori cu intercalații subțiri de argile și marne), avînd în medie 10—30 m grosime peste un orizont mai important de marne sau argile. *În mișcarea sa pe versantul consecvent (față de înclinarea stratelor) masa afectată de alunecare se fragmentează. Relieful glimeelor, așa cum se prezintă astăzi, este deci, un rezultat direct al deplasărilor de teren*. În faza care a urmat, prin acțiunea de modelare

a proceselor de versant (inclusiv eroziunea torențială) nu se produc decât *modificări secundare ale reliefului*. Acest mod de interpretare a evoluției reliefului de glimee, se deosebește de vederile împărtășite de unii geografi, potrivit cărora depresiunile (transversale, de exemplu) ar fi rezultat în urma unor puternice procese de eroziune torențială, transformînd șirurile, inițial unitare, în culmi mai scurte și motive dispuse linear.

*Dinamica procesului geomorfologic este mai complexă la deplasările insecvente. Planul în lunțul căruia are loc deplasarea nu corespunde limitelor de straturi, ci formează un unghi față de acestea; în unele cazuri planurile de alunecare sînt aproape verticale. Se știe că și în cuprinsul glimeelor insecvente formele pozitive sînt dispuse, de obicei, pe mai multe siruri. Putem presupune că fiecărui șir îi corespunde un plan de alunecare (spre deosebire de alunecările consecvente); dacă masa deplasată la începutul mișcării a fost unitară, dezmembrarea ei în lunțul planurilor de alunecare a avut loc în timpul deplasării pe versanți. Contrar așteptărilor, și în cazul glimeelor insecvente poziția geologică a stratelor este aproape neschimbată față de cea avută în faza premergătoare deplasărilor, ceea ce ne dovedește că masele deplasate nu se rostogolesc pe versant; nu este deci un proces de prăbușire. Distanța verticală parcursă de masele deplasate este relativ mai mare în deplasările insecvente; de aici intensitatea proceselor, mai ales atunci cînd acestea s-au produs într-o perioadă scurtă de timp. Fragmentarea pachetelor de strate deplasate este puternică. Ne putem explica, astfel, predominarea reliefului de movile, de culmi scurte, înguste, cu creste ascuțite, aspecte de relief comune glimeelor insecvente.*

**Vîrsta alunecărilor masive de teren.** Literatura de specialitate a cuprins pînă în ultimii ani doar cîteva referiri sumare cu privire la vîrsta alunecărilor de teren din Transilvania. Cercetări speciale au fost executate în 1963, utilizîndu-se metoda analizelor de polen. În cadrul unei comunicări ținute în 1952, E. Pop a atras atenția asupra interesului deosebit pe care îl prezintă „stabilirea riguroasă a vîrstei zăcămintelor noastre eutrofe ... pentru a preciza ... vîrsta teraselor și a *alunecărilor de teren*”. De altfel, E. Pop a realizat, la noi, prima analiză polinică a unui depozit de turbă acumulat într-o depresiune rezultată în urma alunecărilor (Sălicea-Cluj, 1932).

În lucrarea intitulată *Raționarea fizico-geografică a Cîmpiei Transilvaniei*, T. Morariu a indicat o *vîrstă glaciară* pentru o bună parte a proceselor masive de alunecare, fără a exclude posibilitatea producerii acestora în *holocen*.

Diagramele polinice executate, împreună cu B. Diaconeasa, în scopul fixării vîrstei alunecărilor, corespund următoarelor puncte: *Bozies* (Cîmpia Transilvaniei), *Movile* (Podișul Tîrnavelor), *La lac* (Lacul Șaeșului) și zăcămintul de turbă de la *Dracășviz*, din același teren mare de alunecări de la Șaeș. Toate sondajele au fost executate în *turbă*,

formată în zone de înmlăștinire din spatele maselor alunecate. Pe baza frecvenței stabilite în această încercare de a fixa vârsta proceselor putem individualiza o fază de alunecări în boreal, sau, pentru a nu restringe deocamdată limitele — pînă la reconfirmarea acestor rezultate — în prima parte a timpului călduros postglaciar. O altă fază, mai veche (pleistocenă-preboreală), este pusă în evidență de sedimentul polinic al turbei de la Dracășviz (5 m grosime), ale cărei orizonturi bazale (500, 400 și 300 cm), corespund unei păduri preboreale (faza pinului): *Pinus* 72%, *Betula* 22,66% și *Salix* 5,33%. Deplasările masive de teren puteau lua naștere într-una din perioadele scurte de încălzire a climei de la sfîrșitul glaciațiunii Würm sau eventual chiar într-un interstadial (de exemplu, într-o perioadă corespunzătoare interstadialului Alleröd). Pentru ambele faze de deplasări masive amintite, legăm procesele respective de reluarea circulației apei în sol.

Nu excludem posibilitatea identificării unor noi faze: ne referim în primul rînd la ultima perioadă, și cea mai umedă a postglaciarului: subatlanticul. Se poate pune însă și problema unor (faze de) alunecări și mai vechi (de exemplu: prewürmiene). Trebuie să admitem un anumit grad de asemănare între condițiile climatice (deci în mare măsură și morfogenetice) din perioadele interglaciare și cele ale postglaciarului. Alunecările masive de teren se puteau produce în anumite faze din perioadele în care era asigurată o bună circulație a apei în sol. Pînă în prezent, în literatura de specialitate, nu s-au făcut însă referiri concrete, nu se întîlnesc considerațiuni geomorfologice, cu privire la alunecările prewürmiene. Recunoașterea unor asemenea terenuri ar avea totuși un interes deosebit și pentru studierea efectelor pe care le-au avut procesele periglaciare asupra acestor forme de relief. Considerăm că tocmai în intensitatea acestor procese — care împreună cu alți agenți modelatori au atenuat energia reliefului în zonele de alunecare — trebuie să căutăm explicația faptului că pînă acum nu au fost identificate deplasări masive de teren prewürmiene.

Există cu toate acestea un studiu polenanalitic al unui depozit de turbă interglaciară, localizat într-o zonă de alunecări (E. Pop, 1956). Reluarea cercetărilor în acest punct, mai ales prin adîncirea investigațiilor cu privire la relief, ar pune într-o lumină nouă problema evoluției versanților în pleistocen.

\*

Concomitent cu cercetarea fundamentală a reliefului de glinee s-au urmărit și unele aspecte de geomorfologie aplicată, precum și utilizarea actuală a terenurilor.

Relieful (înclinarea versanților, dimensiunile formelor pozitive și negative, acțiunea proceselor elementare), condițiile de scurgere, rocă, sol, microclimat, expoziție, acoperire cu vegetație etc., reprezintă factori geografici de care depinde — în parte — utilizarea terenurilor în regiunile cu glinee. Pe versanții cu înclinare redusă, în depresiunile lon-



gitudinale și transversale, se practică în general cultura cerealelor (grâu, dar mai ales porumb). Unele suprafețe tabulare, cu sol sărac și umiditatea redusă, sau movilele cu versanți de înclinare mijlocie, constituie terenuri de pășune. Destul de frecvent, pe versanții înclinați și pe movilele conice se practică cultura viței de vie (Archiud, Heria, Corunca), valorificându-se astfel pantele prea accentuate pentru alte utilizări și condițiile favorabile de expoziție (spre sud) și de sol (soluri nisipoase, calcaroase). După cum se poate deduce, zonele de glimee sînt de obicei despădurite. În numeroase cazuri limita superioară a suprafețelor de alunecare corespunde cu limita pădurilor (Șaeș, Saschiz). Mai semnalăm frecvența localizare a stînilor în prima depresiune longitudinală cuprinsă între masa alunecată și abruptul rezultat în urma deplasării de teren (Budacu de Sus, Șaeș). Formele pozitive de relief sînt alcătuite aproape întotdeauna exclusiv din formațiuni *permeabile* (mai ales nisipuri și gresii), deci roci care *nu rețin apa*, în timp ce solul depresiunilor este mai umed, deoarece aici stratele impermeabile (care nu constituie patul de alunecare) se află la mică adîncime (uneori la 1—1,5 m).

Prin observațiile de mai sus am enunțat cîteva dintre aspectele de care trebuie să se țină seama într-un studiu geografic complex al zonelor de glimee. Astfel de considerații sînt însă insuficiente atunci cînd geografii intenționează să ofere un material cu adevărat folositor în scopuri practice. Considerăm că se impune în primul rînd *elaborarea unor hărți detaliate* (cel puțin la scara 1 : 10 000) pe care să fie reprezentată și *utilizarea actuală a terenurilor*. Aceste investigații pot fi executate concomitent cu cartarea geomorfologică de amănunt a zonelor de glimee, în nici un caz înainte, deoarece analiza cauzală și critică a utilizării terenurilor nu poate fi făcută decît printr-o permanentă referire (directă, concretă) la condițiile naturale și în primul rînd la cele de relief, rocă și soluri. În cercetarea fizico-geografică complexă pe care o preconizăm, avînd în vedere greutățile care se ivesc în fața efectuării unor cercetări sistematice de microclimatologie, nici observațiile fenologice nu sînt lipsite de interes, în scopul stabilirii unor nuanțe ale condițiilor (ecologice, pentru plantele de cultură). Cercetarea geografică aplicată se completează apoi prin observații privitoare la scurgearea (subterană, superficială, ape stagnante — lacuri, bălți, mlaștini), bilanțul apei, prin cartarea solurilor (hărți pedogeografice), cercetări de geografie economică și a populației, toate pentru același teritoriu. Desigur, într-o astfel de acțiune sînt necesare și cercetări specializate (de teren și laborator). La această cercetare complexă, colectivă, participă apoi specialiști în diverse domenii: agronomi, sociologi, economiști, a căror prezență devine indispensabilă mai ales în etapele mai avansate ale cercetărilor, atunci cînd se face evaluarea productivității și a beneficiilor realizate în funcție de utilizarea actuală a terenurilor respective și apoi prezentarea propunerilor colective privitoare la posibilitățile de utilizare rațională a acestor teritorii. În unele cazuri, credem

că se va ajunge chiar la înlăturarea acestor forme care accidentează relieful. Pe măsura dezvoltării tehnicii și a mijloacelor economice în țara noastră astfel de intervenții care modifică natura, devin posibile pentru suprafețe tot mai întinse. La Suatu, acțiunea sugerată mai sus se și realizează prin exploatarea tufurilor (de către localnici); în alte părți sînt exploatate nisipurile (pentru construcții).

Catedra de geografie fizică de la Universitatea „Babeș-Bolyai” își propune să realizeze, în colaborare cu Catedra de geografie economică, cu D.R.I.F.O.T. Cluj și unitățile agricole respective (C.A.P. sau G.A.S.), un studiu complex al unor zone de glimee în scopul punerii în evidență a condițiilor geografice de care trebuie să se țină seama în elaborarea propunerilor privitoare la o mai bună organizare și utilizare a terenului studiat. Dacă propunerile vor fi puse în practică și se vor dovedi de real folos, asemenea studii și aplicații se vor putea realiza și pentru celelalte zone cu relief de glimee din țară. Tocmai în aceasta vedem — printre altele — importanța cercetărilor de geomorfologie în teritoriile cu relief de glimee: *conturarea și definirea științifică (inclusiv latura aplicativă) a unui anumit tip de relief*, căruia să i se poată aplica în mod sistematic și pe baza unor criterii riguroase științifice *anumite categorii de măsuri*, în vederea utilizării mai raționale a terenurilor agricole. Or, *acest tip de relief* (cu glimee) este foarte răspîdit în Depresiunea Transilvaniei, ocupînd — în întreaga țară — zece de mii de hectare de teren agricol, a căror valorificare n-a atins încă nivelul maxim. Sîntem convinși că prin efectuarea unor cercetări de geomorfologie aplicată în regiunile cu relief de glimee, geografii clujeni vor putea aduce o contribuție la dezvoltarea și mai rapidă a agriculturii noastre socialiste.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Bucur N., *Complexul de glimee din regiunea dealurilor și colinelor Moldovei*. „Natura”, 6, 2 (1957)
2. Gârbașea V., *Alunecările de teren de la Saschiz (Podișul Hirtibaciului)*. „Studia Universitatis Babeș-Bolyai”, 9, Series geol.-geogr., 1 (1964).
3. Herbay A., *Pornituri de teren în bazinul Hirtibaciului*. „Probl. de geogr.”, 10, (1963).
4. Morariu T., *Raionarea fizico-geografică a Cîmpiei Transilvaniei*. „Studia Universitatum V. Babeș et Bolyai”, 3, Geol.-Geogra. (1958).
5. Morariu T., *Podișul Tîrnavelor. Caracterizare și raionare fizico-geografică*. „Studia Universitatis Babeș-Bolyai” 6, Geol.-Geogr. (1961).
6. Morariu T., Tufescu V., Grumăzescu H., Stăncescu C., Mihăilescu V., *Les processus de pente sur le territoire de la Roumanie*, în „Recueil d'études géographiques”... Bucarest, Ed. Acad. R.P.R. (1960).
7. Morariu T., Diaconeasa B., Gârbașea V., *Age of Land-slidings in the Transylvanian Tableland*. „Rev. Roum. de géol., géoph. et géogr.”, Série de géogr., 8 (1964).
8. Morariu T., Gârbașea V., Călinescu M., *Alunecările de teren de la Bozieș (Cîmpia Transilvaniei)*. „S.S.N.G., Comunicări de Geografie”, 3, (1965).

9. Pop E., *Contribuţiuni la istoria vegetaţiei cuaternare din Transilvania*. „Bul. Grăd. Bot. şi al Muz. Bot. de la Univ. Cluj”, 12, 1—2 (1932).
10. Pop Gh., *Rolul variaţiilor climatice post-glaclare în formarea terasei inferioare de pe valea Someşului Cald*. „Studia Universitatis Babeş—Bolyai”, 6, Geol-Geogr. (1961).
11. Tufescu V., *Modelarea naturală a reliefului şi eroziunea accelerată*. Ed. Academiei, Bucureşti, 1966).

## ПРОЦЕССЫ ЭВОЛЮЦИИ СКЛОНОВ В РУМЫНИИ

(Резюме)

Большое разнообразие форм рельефа Румынии определяет дифференцированное размещение склоновых процессов. В областях холмов и плоскогорий страны осуществляются максимальные возможности появления процессов, как: обрушивания, массивные или пластические оползни, оползневые впадины малых размеров, оползни—обрушивания, солифлюкции, оползни в виде псевдотеррас и т. п. В статье авторы описывают главным образом массивные оползни, для которых они предлагают термин „глимее”. Отмечается наложение максимального размещения зон „глимеей” с площадью сарматских образований. Характерная черта этих смещений состоит в их большом размере (поверхности до 1500 га, высоты 30—80 см и длина от 1 до 5 км).

Проведены также исследования в области прикладной географии для более рационального использования местности, затронутой оползнями.

## SLOPE PROCESSES IN ROMANIA

(Summary)

The great variety of the relief forms of Romania determines a differentiated distribution of the slope processes. In the hilly and the plateau regions of our country there are maximum possibilities to produce such processes as: collapse, massive or plastic landslides, landslide-collapse, solifluction, sliding in pseudo-terraces, etc. The authors especially deal with the massive landslides suggesting for these the term „glimee”. A superposition of the maximum distribution of the glimee zone with the area of the Sarmatian formation is to be noted. The main characteristic of these landslides is their great extension (surfaces to 1500 ha, 30—80 m in high, 1—5 Km in length). For a rational use of the grounds affected by landslides, the authors also performed investigations in the applied geography.

## ASPECTE ALE SCURGERII MINIME ÎN BAZINUL SOMEȘULUI

de

IULIU BUTA

Pentru studierea scurgerii minime în bazinul Someșului s-au folosit materialele hidrometrice (niveluri, fenomene de iarnă, măsurători de debite) de la 19 posturi, colectate în perioada 1950—1964, cu rare excepții unde perioada este diferită (Chiraleș 1951—1964; Copalnic Mănăstur 1953—1964; Ferneziu 1953—1962). Posturile alese sînt reprezentativ distribuite teritorial, oglindind cele mai caracteristice aspecte ale acestui fenomen.

Întrucît în practică interesează în mod deosebit valorile debitelor medii minime zilnice indiferent de perioada în care au fost semnalate și debitele medii minime zilnice din perioada scurgerii minime de vară (iunie—august), pentru caracterizarea acestor aspecte, prelucrarea statistică s-a efectuat utilizîndu-se debitele minime medii zilnice<sup>1</sup> și medii minime zilnice din perioada iunie—august, determinate pe cale directă.

Numărul redus, nesiguranța măsurătorilor de debite și a înregistrărilor zilnice ale nivelurilor din perioada cu fenomene de îngheț (decembrie—martie) n-au permis determinarea cu suficientă precizie a scurgerii minime din acest sezon.

Ținînd seama că în diversele domenii de utilizare a apei râurilor este necesară cunoașterea unor valori ale debitelor minime, ca debitul de diluție (debitul cu asigurarea de 95%), debitul de irigabilitate (cu asigurare de 90%) ș.a., am considerat utilă întocmirea schiței scurgerii specifice medii din perioada iunie—august (perioada de vegetație) (fig. 1) cînd se resimte nevoia cea mai mare de apă în general și pentru agricultură în special.

Perioada amintită este importantă prin faptul că include și cele mai scăzute debite din sezonul cald al anului, cînd sursele subterane se apropie de epuizare, indicînd astfel rezervele pe care, în cazul verilor secetoase se poate conta cu o anumită asigurare.

<sup>1</sup> Media aritmetică a debitelor minime multianuale din perioada respectivă.

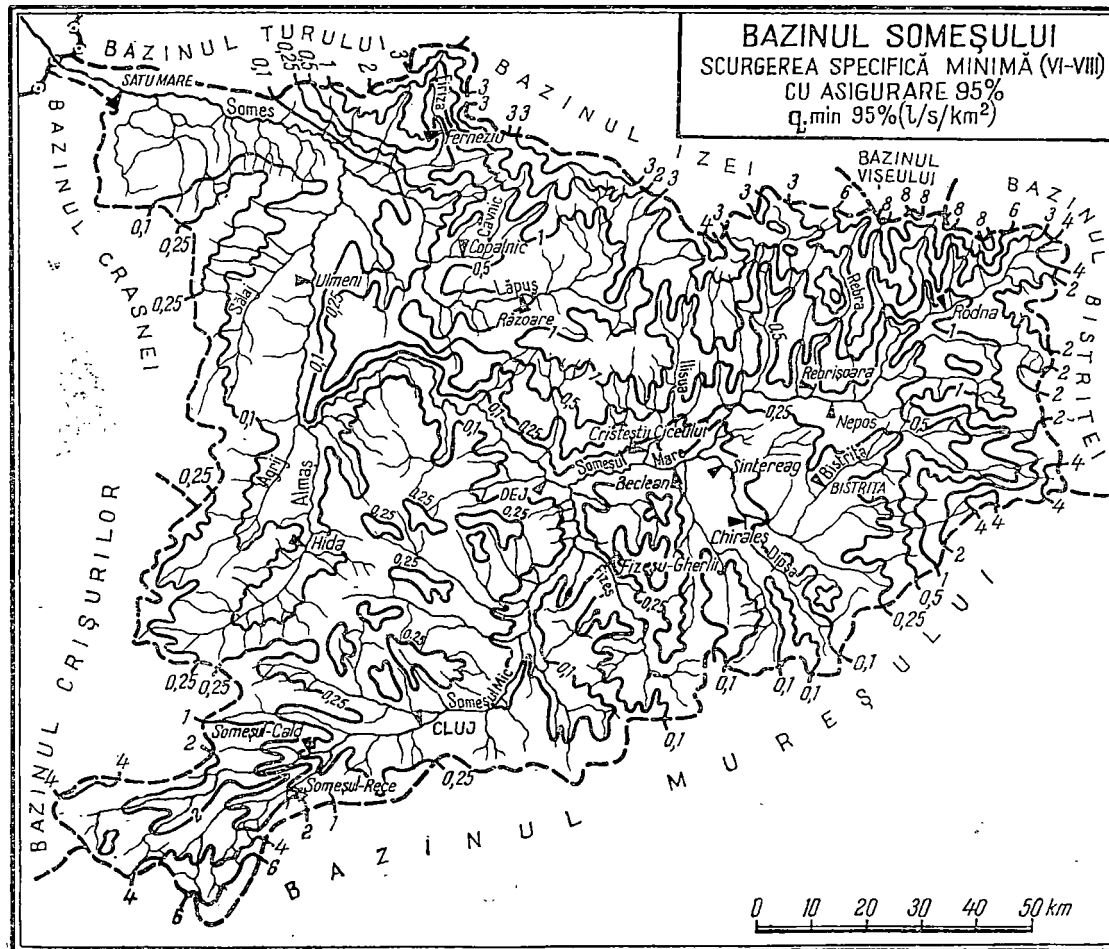


Fig. 1. Bazinul Someșului, scurgerea specifică minimă (VI—VIII) cu asigurare 95%.

Proportia scurgerii din acesastă perioadă depinde de condițiile climatice (precipitații, temperaturi), litologice (capacitatea de înmagazinare și cedare a rocilor), de intensitatea drenării apelor subterane etc.

În zonele montane ale bazinului Someș (sud-vest, nord, nord-est) unde râurile se alimentează din depozitele deluviale, grohotișuri, scoărta de alterare — în general cu o capacitate de reținere redusă —, valorile scurgerii minime depind în cea mai mare măsură de condițiile climatice, de umiditatea regiunii și mai puțin de straturile acvifere ale acestor unități.

În sud-vestul bazinului (Munții Gilăului), condițiile climatice și litologice favorizează o scurgere minimă ridicată, cuprinsă între 4 și 6 l/s/km<sup>2</sup> (32—48 mm), zona montană fiind încadrată de izoreea de 1 l/s/km<sup>2</sup> la nord-est și 6 l/s/km<sup>2</sup> la sud. Deși situate în condiții climatice și orografice puțin diferențiate, în bazinul Someșului Cald, spre deosebire de bazinul Someșului Rece, se observă o scurgere minimă aproape cu 30% mai scăzută, datorită carstului puternic fisurat care prezintă un drenaj rapid și puternic, iar în perioadele cu scurgere minimă poate reține în golurile lui o bună parte a aportului subteran din împrejurimi, favorizând o scurgere semipermanentă<sup>2</sup>.

Regiunea montană din nord-estul bazinului (Masivul Rodnei) caracteristică printr-o umiditate mai bogată și o drenare mai intensă, se evidențiază prin scurgerea minimă cea mai ridicată din bazin, 6—8,5 l/s/km<sup>2</sup> (48—68 mm), semnalată în bazinele Izvorul Băilor, Anieș, Cormaia și Rebra. Pe lângă factorii amintiți, resturile de zăpadă ne-topită și lacurile, neînsemnate ca număr și suprafață, își fac simțită influența.

Masivele Gutii—Lăpuș—Tibleș în nord, Suhard, Bîrgău și Călimani în est, prezintă valori ale scurgerii minime cuprinse între 2 și 4 l/s/km<sup>2</sup> (16—32 mm) în care se resimt alimentarea subterană semipermanentă și pierderile din rețeaua de râuri, semnalate în depozitele fluviatile și piemontane din bazinul Lăpușului.

În condițiile amintite, cu rare excepții, chiar și râurile cu bazine mici din zona montană au o scurgere permanentă în tot cursul anului.

Zona centrală a bazinului (partea nordică a Cîmpiei Transilvaniei și Podișul Someșean) se încadrează în zona drenării adînci a rezervelor de ape subterane, în care prezența acestora este legată de sedimentele fluviatile și depozitele deluviale. În această regiune precipitațiile relativ reduse din timpul verii (Gherla 204 mm; Lechința 390 mm; Ocna-Dej 235 mm; Aghireș 274 mm; Hida 235 mm etc.), evaporabilitatea sporită (peste 350 mm) lasă alimentarea râurilor strict pe seama

<sup>2</sup> La sfîrșitul lunii iunie 1961, albia cursului principal al Someșului Cald în amonte de „Livada Fortuna” era lipsită de scurgere (seacă).

apelor subterane din depozitele deluviale și mai puțin pe cea a apelor de stratificație.

Scurgerea medie minimă a râurilor autohtone (locale) variază între 0,01—0,5 l/s/km<sup>2</sup> (0,08—4 mm). În această situație, alimentarea subterană încetînd în anii secetoși, atrage după sine secarea râurilor chiar din bazinele cu suprafețe de 400—420 km<sup>2</sup>. Ca exemple cităm: Dipșa la Chiraleș 6—8. VII. 1952; Fizeșul la Fizeșul Gherlii 4—7. VIII. 1961; Almașul la Hida 11. VIII. 1961; etc.<sup>3</sup>. În schimb rîurile cu bazine de recepție mai reduse (30—40 km<sup>2</sup>) au un caracter intermitent, ele rămîind fără apă în fiecare an.

Uneori, de-a lungul râurilor din Cîmpia Transilvaniei s-au observat sectoare lipsite de apă intercalate între sectoare cu scurgere. Acest fenomen, observat în special vara, este provocat artificial, prin retenții locale pentru diferite necesități (pompare pentru irigare prin aspersiune, adăpatul animalelor etc.) sau de scurgerea prin stratul de aluviuni sau zona mlăștinoasă a căror grosime atinge adesea 2—3 m (Șieul amont de Domnești, Valea Pleșa, Apatiu, Beudiu, Valea Măru-lui, Sălajul, Homorodul etc.).

Bazinul Fizeșului prezintă un aspect deosebit datorită unităților lacustre cu extensiune mereu crescîndă. Datorită retențiilor făcute cu scopul menținerii în lacuri a unui nivel constant, necesar pisciculturii și altor folosințe locale, evaporabilității provocate prin extinderea suprafețelor lacustre, vara se observă o intermitență a scurgerii pînă la confluența văii Bonțului, a cărei scurgere permanentă este întreținută de lacul Știucii, cu cîteva izvoare de fund, care-i asigură o alimentare permanentă.

În bazinul inferior al Someșului, pe sectorul Jibou—confluența Lăpușului, afluenții sînt mărunți, cu excepția Sălajului și Bîrsăului, dar toți au caracter semipermanent sau intermitent, justificat prin nivelul adînc al apelor freatice, adesea situat sub nivelul de eroziune al râurilor autohtone, cît și prin volumul redus al acestor orizonturi, care în majoritatea anilor se epuizează în iunie—iulie.

Alteori, deși cantitatea precipitațiilor din perioada de vară se ridică la peste 200 mm, pe lîngă cauzele amintite, caracterul lor de aversă provoacă o scurgere de scurtă durată, care în majoritatea cazurilor nu contribuie la refacerea rezervelor epuizate. În cazul precipitațiilor normale scurgerea permanentă la scurt timp după încetarea ploii este întreruptă datorită evaporației, infiltrației puternice de pe versanți cît și din albiile în depozitele piemontane și de terase, cu mare capacitate de acumulare.

Valoarea scurgerii medii minime specifice în această regiune este cuprinsă între 0,015 l/s/km<sup>2</sup>—0,25 l/s/km<sup>2</sup>, ceea ce reprezintă 2,4—6,4 mm.

<sup>3</sup> Semnalate prin lipsa scurgerii în secțiunea posturilor hidrometrice o dată la 3—5 ani.

În zona de cîmpie (Cîmpia Someșului și Cîmpia Homorodului), cu excepția cursului principal al Someșului, Lăpușului, Săsarului și Băiței, local rîurile prezintă un caracter semipermanent și frecvent intermitent. Valoarea scurgerii specifice minime în lunile de vară nu depășește  $0,1 \text{ l/s/km}^2$  (0,8—1,0 mm), ceea ce indică o alimentare subterană foarte slabă, în schimb pierderi din rețeaua de rîuri prin evaporație și infiltrație în depozitele sedimentare.

În cele de mai sus au fost prezentate cîteva aspecte ale scurgerii minime specifice din perioada de vară cu asigurarea de 95%, valori corespunzătoare unui sezon secetos cu posibilitatea de apariție o dată la 20 de ani.

Valorile cele mai scăzute ale scurgerii minime din bazinul Someșului sînt semnalate însă în sezonul rece cînd, pe lîngă scăderea aportului apelor subterane, mai intervine înghețul care se instaurează rapid în cazul debitelor scăzute, reducînd scurgerea foarte mult.

Urmărind datele de care s-a dispus, s-a observat că în majoritatea cazurilor valorile minime anuale au fost înregistrate în lunile de iarnă, ele fiind de 3—4 ori mai mici decît cele din lunile de vară.

Alt fapt demn de relevat este că, deși valorile scurgerii minime de iarnă sînt mult mai scăzute în comparație cu cele din iunie—august, fenomenul secării prin îngheț total are o frecvență mult mai mică. Pe rîurile prevăzute cu posturi hidrometrice acest fenomen l-au prezentat: Dipșa la Chiraleș, în anii 1953 și 1964; Meleșul la Beclean și Rusu de Jos, în aceiași ani.

Dacă vara epuizarea rezervelor subterane atrage după sine, la unele rîuri, intermitența încă din zona de obîrșie, iarna se observă frecvent permanența scurgerii în această zonă, iar reducerea sau secarea prin îngheț se produce numai după cedarea căldurii de către apă și o dată cu micșorarea pantei profilului longitudinal.

\*

Întocmai ca și în cazul scurgerii medii anuale, scurgerea minimă nu este sincronă pe cuprinsul bazinului. Astfel anii cu volumul cel mai scăzut al scurgerii sînt 1943 pentru bazinul Someșului Mare și Someșul Unit, 1961 pentru Someșul Mic, 1954 și 1959 pentru rîurile cu obîrșia în Cîmpia Transilvaniei.

Valorile cel mai scăzute ale scurgerii minime au fost observate în luna ianuarie și februarie 1954 la posturile de pe Someșul Mare și afluenții de dreapta și pe cursul principal al Someșului Unit de la Dej la Ulmeni; în decembrie 1958 pe rîurile din Cîmpia Transilvaniei; în decembrie 1961 pe Lăpuș și afluenții lui; în ianuarie 1964 pe Someșul Mic și afluenții lui.

În majoritatea cazurilor, scurgerea minimă semnalată iarna este precedată de toamne secetoase urmate de ierni geroase, în care fenomenele de îngheț au o durată apreciabilă.



În concluzie, scurgerea minimă în bazinul Someșului are loc în perioadele în care râurile se alimentează aproape exclusiv din ape subterane (toamna și iarna). Din acest motiv mărimea ei depinde de volumul apelor subterane și de posibilitatea lor de drenare spre râuri.

Scurgerea scăzută de la sfârșitul verii este consecința frecvenței slabe a precipitațiilor din lunile august și septembrie, a evapo-transpirației accentuate și a gradului maxim de epuizare a resurselor subterane.

Scurgerea redusă din timpul iernii se datorește perioadelor secetoase prelungite din timpul toamnei, acumulării precipitațiilor căzute sub formă de zăpadă, temperaturilor negative scăzute ale aerului, care se pot menține timp mai îndelungat favorizând dezvoltarea fenomenelor de îngheț sau chiar înghețul total al râurilor cu debite mici.

#### АСПЕКТЫ МИНИМАЛЬНОГО СТОКА В БАСЕЙНЕ Р. СОМЕШ

(Резюме)

Для характеристики минимального стока в бассейне р. Сомеш автор статьи провёл статистическую обработку данных минимальных среднесуточных расходов воды (VI—VIII) 19 гидрометрических станций в период 1950—1964 гг.

Анализ этих данных показывает, что минимальный сток происходит в периоды, когда реки снабжаются водой исключительно из подземных вод.

Пониженный сток в конце лета (4—6 л/сек/км<sup>2</sup> на юго-западе бассейна, выше 6 л/сек/км<sup>2</sup> в северной горной зоне и 0,01 л/сек/км<sup>2</sup>—0,5 л/сек/км<sup>2</sup> в центральной зоне) является следствием незначительного количества осадков, повышенной эвапо-транспирации и максимальной степени расходования подземных водных ресурсов.

Ограниченный сток в зимний период является результатом продолжительной засушливой осени, накопления осадков, выпавших в виде снега, низких отрицательных температур воздуха, которые благоприятствуют развитию явлений замерзания и, часто, полному замерзанию рек с малым расходом воды.

#### ASPECTS DE L'ÉCOULEMENT MINIMAL DANS LE BASSIN DU SOMEȘ

(Résumé)

Afin de caractériser l'écoulement minimal dans le bassin du Someș, on a établi les statistiques s'y rapportant en utilisant les débits minimaux moyens de chaque jour (VI—VIII) à 19 postes hydrométriques, dans la période 1950—1964.

L'analyse de ces données a permis de constater que l'écoulement minimal a lieu dans la période où les cours d'eau sont alimentés exclusivement par les eaux souterraines.

L'écoulement réduit de la fin de l'été (4—6 l/s/km<sup>2</sup> au sud-ouest du bassin; plus de 6 l/s/km<sup>2</sup> dans la zone montagneuse du nord, et 0,01 l/s/km<sup>2</sup> — 0,5 l/s/km<sup>2</sup> dans la zone centrale) est une conséquence de la fréquence réduite des précipitations, de l'évapo-transpiration accentuée, et du degré maximal d'épuisement des ressources souterraines.

L'écoulement réduit de l'hiver est dû aux périodes de sécheresse prolongée de l'automne, à l'accumulation des précipitations tombées sous forme de neige, aux températures négatives basses de l'air, qui favorisent le développement des phénomènes de gel et, souvent, le gel total des cours d'eau de faible débit.

## INDICELE CLIMATIC-TURISTIC.

### APLICAȚII LA TERITORIUL REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

de

**ION FĂRCAȘ, DUMITRU BENȚE, PAVEL TRIFA**

Influența climatului asupra organismului uman constituie o problemă de mare actualitate. Această influență poate fi redată sintetic prin formule care exprimă eficacitatea elementelor climatice, a temperaturii și precipitațiilor în primul rând. Efectul factorilor termici asupra organismului omenesc este complicat, avînd în vedere capacitatea termo-regularizatoare a acestuia. S-a căutat să se stabilească un așa-numit „optim termic”, în limitele căruia metabolismul decurge normal, fără un aport sau eliminare a excedentului de calorii prin procesul termo-regularizator. Acesta constituie așa-numitul metabolism bazal. După *M i s s e n a r d* [1] limitele metabolismului bazal sînt cuprinse între 18° și 22°. *M. S o o r e* [3] a alcătuit o clasificare bioclimatică, folosind principiul lui *Köppen*, al limitelor de temperatură sau „praguri” cum le numește autorul, adică: temperatura medie lunară de 16° și media anuală de 23°C; se iau în considerare temperaturile medii reale, nu cele reduse la nivelul mării, ne semnificative. În ceea ce privește eficacitatea precipitațiilor asupra activității omului în aer liber, sînt importante nu atît volumul, cît mai ales durata, avîndu-se în vedere caracterul lor neregulat.

Turismul, ca formă de activitate a omului în aer liber, este în foarte mare măsură dependent de condițiile climatice și de vreme.

După numeroase sondaje efectuate în rîndul populației R. *C l a u s s e* și *A. G u é r a u l t* au ajuns, așa cum menționează *C h. P é g u y* [2], la concluzia că pentru turiști este foarte important numărul de ore cu soare, în raport cu numărul de ore cu ploaie sau noroase. De exemplu, o oră de ploaie ar echivala cu 5 ore de soare. Plecînd de la aceste constatări, destul de subiective de altfel, autorii au propus folosirea unui indice climatic-turistic:

$$I = \frac{S + T - 5D}{5}, \text{ în care:}$$

$S$  = durata insolației în ore;  $T$  = temperatura medie lunară exprimată în zecimi de grad;  $D$  = durata precipitațiilor, excluzând precipitațiile din cursul nopții. Indicele se calculează pentru valori lunare medii. Conform părerii exprimate de autori, un astfel de indice ne permite să stabilim pentru fiecare stațiune un regim care să pună în evidență durata optimă a sezonului turistic, aceasta fiind dată de indicii cu valori lunare pozitive, cuprinse între 0 și 90; valoarea de 100 constituie limita maximă pentru Europa, fiind caracteristică unui climat de tip mediteranean (la Paris sezonul turistic durează din aprilie pînă în luna septembrie) [2].

Importanța unui asemenea studiu pentru țara noastră este cu atât mai mare cu cît activitatea turistică în plină creștere nu se desfășoară la întîmplare, ci organizat. Un fapt demn de remarcat este atragerea pe scară tot mai largă a țării noastre în circuitul turistic internațional, prin interesul stîrnit printre străini față de comorile turistice de care dispunem. În aceste condiții devine neîndoielnic faptul că în viitor mișcarea turistică va trebui să fie organizată pe baza unor studii de documentare teoretică.

În lucrarea de față am încercat să dăm o scurtă caracterizare a sezonului turistic pentru sectorul nord-vestic al țării, folosind metoda enunțată, la care am adus o serie de completări. Pentru calcularea indicelui am folosit datele medii lunare de temperatură și durata precipitațiilor pe cinci ani, de la 12 stații meteorologice. În ceea ce privește durata strălucirii Soarelui, am folosit date din anii 1964 și 1965. Pentru verificare am calculat și indicii pe baza valorilor medii multi-  
anuale de temperatură (1896—1955) și a duratei de strălucire a Soarelui, pe 7 ani (1948—1955). Am constatat astfel că abaterile față de normală sînt mici sau chiar nule în sezonul cald și ceva mai mari în sezonul rece. În scopul unei mai bune caracterizări a duratei sezonului turistic am calculat nu numai indicii climatici-turistici lunari, ci și decadici și zilnici. Pentru comparabilitatea indicilor decadici cu cei lunari, am adus sumele decadice ale precipitațiilor și duratei de strălucire a Soarelui la valoarea sumelor lunare, prin înmulțirea cu 3, luînd în considerare faptul că valoarea decadică a acestora este de trei ori mai mică decît valoarea lunară, în timp ce pentru temperatură se folosesc valori medii. De asemenea, pentru a scoate în evidență legătura dintre indici și mersul anual al celor trei elemente, am alcătuit grafice de corelație, care pun în evidență mai bine deosebirile spațiale (fig. 1).

Din analiza acestora rezultă că mersul anual al indicelui climatic-turistic depinde de mersul elementelor luate în considerare: maximele și minimele indicelui se suprapun cu cele ale temperaturii și insolației, avînd un avans față de maximele și minimele de precipitații, mai evident în regiunile joase. Maxima indicelui apare în iulie la cîmpie și august în regiunile de munte, ba chiar în septembrie; minima apare în ianuarie, respectiv februarie. Valorile oscilează între —90 la

munte și +90 în regiunile de câmpie. În ceea ce privește valorile decadice, acestea oscilează în limite mai largi, de la -130 la +106. Repartiția spațială a valorilor pune în evidență mai clar influențele locale legate de altitudine și ezpoziție. În condițiile locale de adăpost din partea de vest a Transilvaniei, valorile sînt mai mari și scad o dată cu înaintarea spre est și nord. Sezonul turistic favorabil din regiunile de câmpie durează din aprilie pînă în octombrie, perioada optimă fiind din mai pînă în septembrie, cînd valorile cresc peste 50. Trecerea la valori pozitive are loc însă la date diferite. De asemenea se remarcă și caracterul schimbător al sezonului de trecere, cînd pot să apară și valori decadice negative.

În regiunile din vest primele valori pozitive se fac simțite în decada a II-a a lunii februarie, fiind întrerupte de valori negative în decadele I și III ale lunii martie. La Baia-Mare data apariției valorilor pozitive întîrzie pînă în decada a II-a a lunii aprilie, cauza fiind dată de creșterea cantităților și duratei precipitațiilor sub influența reliefului muntos vecin, expus circulației vestice. Tot în decada a II-a a lunii aprilie apar indici pozitivi la Cluj, Sovata, Tg. Mureș. La Turda acestea apar încă din prima decadă a lunii martie, cauza fiind tot de natură locală, și anume descendența aerului din regiunile montane vestice. Aceasta determină o creștere a temperaturii și duratei de strălucire a Soarelui la 117 ore și scăderea duratei orelor cu precipitații la 16.

Trecerea sub valoarea 0 a indicelui se produce de asemenea diferit și anume: în decada a II-a lunii noiembrie în centrul Transilvaniei, iar la stațiile din vest, în prima decadă a lunii noiembrie. O dată cu creșterea altitudinii, durata sezonului turistic de vară se reduce la 3—4 luni (din iulie în octombrie), cu o abatere vizibilă spre lunile de toamnă. Valorile nu cresc peste 50 în tot acest timp, iar la Iezer, așezat la 1785 m și Vf. Omul, 2509 m, indicele se menține sub 20. Causa acestor valori reduse este dată de condițiile aspre, impuse de altitudine, care determină temperaturi scăzute, în timp ce durata precipitațiilor crește prin intensificarea activității frontale și a convenției

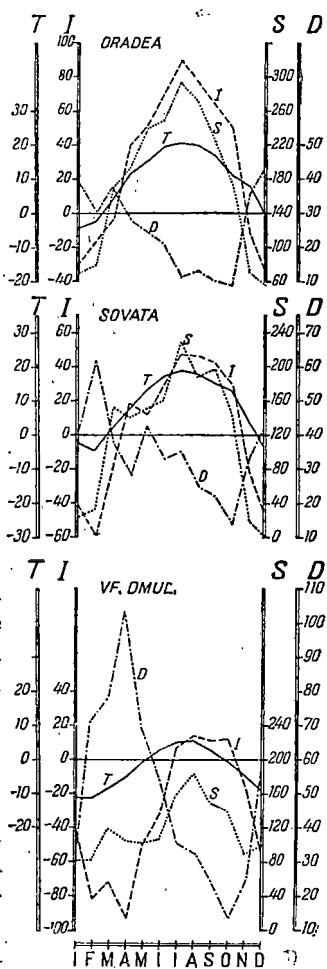


Fig. 1.

orografice. Valorile lunare ale duratei de strălucire a Soarelui sînt și ele reduse, maximele atîngînd 137 ore la Băișoara și 165 ore la Iezer (în comparație cu cele 300 ore din zona de cîmpie). Analiza mai amănunțită a valorilor decadice ne pune în evidență condițiile, cu totul excesive care se manifestă o dată cu creșterea altitudinii. Aici pot să apară valori negative chiar în lunile de vară. De exemplu la Iezer, în decada I a lunii iulie, indicele scade la  $-9$ , iar în decada a II-a a lunii august, la  $-6$ . Teoretic numai luna septembrie ar oferi aici condiții optime în toate cele trei decade. În ceea ce privește minimele, acestea apar în decade diferite. Condiții cu totul excesive sînt caracteristice stațiunilor Iezer și Vf. Omul, în lunile ianuarie, februarie și martie, cînd mediile pe decade se mențin sub  $-60$ , minima absolută fiind de  $-130$  (decada I a lunii februarie). Condiții mai moderate oferă stațiunea Băișoara, așezată la altitudine mai mică și mai bine adăpostită.

Din datele analizate rezultă că indicele climatic-turistic reflectă o stare medie, caracterizată de cele trei elemente amintite, a căror eficacitate este resimțită în primul rînd de către om. Din acest punct de vedere, valorile indicelui pot fi luate în considerare ca valori reale mai ales pentru sezonul cald, cînd și schimbările în timp ale elementelor climatice sînt mai constante. Astfel, pe baza acestor indici, putem să spunem cu destul de mare precizie care este durata sezonului turistic pe luni, decade și, în ultimă instanță, chiar pe zile. Pentru calcularea indicilor zilnici am folosit valorile medii diurne de temperatură și durata precipitațiilor pe cinci ani, iar durata zilnică de strălucire a Soarelui pe 2 ani. Valorile zilnice ale indicelui calculat în acest fel oscilează în medie între  $-10$  și  $+10$ . Cele mai mari valori diurne apar în lunile iulie și august: Turda 7, Oradea 7, Satu-Mare 7; valorile negative cele mai scăzute apar în zilele de iarnă (ianuarie și februarie) și sînt mai crescute în regiunile joase, dar scad sensibil la înălțime, pînă la  $-12$  la Iezer.

Considerăm deci că valorile zilnice favorabile sînt cuprinse între 0 și 10. De exemplu în luna iulie, la Constanța, la o temperatură medie-maximă zilnică multianuală (1886—1815; 1921—1955) egală cu  $27,4^{\circ}\text{C}$ , cu durata maximă posibilă de strălucire a Soarelui de 16 ore, în absența totală a precipitațiilor valoarea indicelui crește la 9. Indicele 10 este caracteristic unor zile foarte călduroase, cu caracter tropical, în care temperaturile zilnice depășesc  $30^{\circ}\text{C}$ .

Cu toate avantajele amintite, indicele climatic-turistic prezintă unele neajunsuri, deoarece nu ține seama de complexitatea fenomenelor atmosferice care determină vremea precum și climatul în ansamblul său, într-o regiune dată. Așa, bunăoară, valorile ridicate din lunile de vară nu constituie întotdeauna un indiciu al unui timp favorabil, din toate punctele de vedere, activității turistice. Cauza este dată nu atît de temperaturile excesiv de ridicate, mai ales în interiorul orașelor mari din regiunile de cîmpie, cît de caracterul accidental al ploii-

lor de vară, de natură convectivă. Pe de altă parte, în regiunile de munte apar o serie de fenomene defavorabile ca: grindină, fenomene orajoase, ceață. Efectul este cu totul neplăcut pentru turiștii surprinși pe drum de asemenea fenomene. Trebuie să se aibă apoi în vedere gradul de impracticabilitate a terenului, datorită înmuierii solului prin îmbibarea cu apă. Aceasta depinde de o serie de factori ca: natura substratului, altitudinea, panta, expoziția, prezența sau absența covorului vegetal, cantitatea de precipitații (inclusiv cele din cursul nopții). De aceea este necesar ca și asemenea elemente să fie luate în considerare în viitor.

În ceea ce privește sezonul rece al anului, deși indicii au valori pozitive, activitatea turistică este totuși posibilă. Sezonul turistic din anotimpul rece, în regiunile muntoase, are durate diferite și este determinat mai ales de calitatea și grosimea zăpezii favorabile sporturilor de iarnă. Nu întâmplător în unele țări cu tradiție în sporturile de iarnă, cum este Canada, zăpada a primit numele de „aurul alb” [2]. De aceea considerăm necesar să se acorde atenția cuvenită și acestui sezon. Pentru caracterizarea lui va trebui să ținem seama însă de cantitatea și durata precipitațiilor sub formă de zăpadă, durata și grosimea stratului de zăpadă, calitatea zăpezii (temperatură, grad de afinare), precum și de o serie de factori negativi ca: spulberarea și transportul zăpezii prin vânt, locurile troienite. Ca factor favorabil, prezintă mare importanță limita superioară a plafonului noros, deasupra căruia crestele rămân descoperite în timpul iernii, de care este legată durata insolăției în munți. Analiza acestor date ne indică un timp mai favorabil pentru regiunile montane în lunile de primăvară: martie, aprilie, și chiar mai, când zăpada se mai menține pe pantele adăpostite.

În concluzie, ținând seama de toate aceste elemente, vom putea face o caracterizare corespunzătoare a sezoanelor turistice pentru un număr cât mai mare de stațiuni și localități de interes turistic, vom putea alcătui hărți ale zonelor climatice turistice pentru întreg teritoriul țării noastre, care vor fi, sperăm, folositoare.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Misseenard A., *L'homme et le climat*, Paris, 1937.
2. Péguy Ch., *Précis de Climatologie*. Masson, Paris, 1961.
3. Soore M., *Les fondements biologiques de la géographie humaine*, Paris, 1943.

#### КЛИМАТИЧЕСКО-ТУРИСТИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ. ПРИМЕНЕНИЕ К ТЕРРИТОРИИ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКИ РУМЫНИИ

(Резюме)

Дается краткая характеристика оптимального туристического сезона на основе климатическо-туристического показателя. Р. Клос и А. Геро, вычисленного для 12 метеорологических станций, расположенных на северо-западе нашей страны.

На основе полученных данных можно сказать, что оптимальный туристический сезон (с месячными показателями между 0 и 90) длится с апреля до октября в зонах равнин и плоскогорий и с июля до октября в горной местности.

Для более точной характеристики длительности оптимального туристического сезона были вычислены и декадные показатели, которые колеблются в более широких пределах (от 0 до 106). Для улучшения метода авторы предлагают включение в формулу вычисления и других элементов, как: снежные бури, туман, степень непроходимости местности. Авторы считают также необходимой характеристику туристического сезона во время зимы, в зависимости от качества и толщины слоя снега, от температуры воздуха и снега. Показатели, вычисленные для этого сезона колеблются в нашей стране между 0 и —90, соответственно 0 и —130.

На основе этих показателей можно составить климатическо-туристические карты.

### L'INDICE CLIMATIQUE-TOURISTIQUE. APPLICATIONS AU TERRITOIRE DE LA RÉPUBLIQUE SOCIALISTE DE ROUMANIE

(Résumé)

Les auteurs font une brève caractérisation de la saison touristique optimale sur la base de l'indice climatique-touristique de R. Clause et A. Guérault, calculé pour 12 stations météorologiques du nord-ouest du pays.

Les résultats obtenus établissent que la saison touristique optimale (avec indices mensuels compris entre 0 et 90) s'étend d'avril à octobre dans les zones de plaine et de plateau, et de juillet à octobre dans les régions de montagne.

Afin de déterminer avec plus de précision la durée de la saison touristique optimale, on a calculé en outre les indices décadiques, qui oscillent entre des limites plus larges (de 0 à 106). Pour améliorer la méthode nous proposons en outre l'inclusion d'autres éléments dans les formules de calcul, tels que: tourmentes de neige, brouillard, degré d'impraticabilité du terrain. Nous considérons qu'il est nécessaire de caractériser aussi la saison touristique, pour la période de froid, en fonction de la qualité et de l'épaisseur de la neige, de la température de l'air et de la neige. Les indices calculés pour cette saison varient respectivement, dans notre pays, entre 0 et —90, et entre 0 et —130.

La connaissance précise de ces indices permettra de dresser des cartes climatiques-touristiques.

## NOTE PRELIMINARE CU PRIVIRE LA DEZVOLTAREA GEOGRAFIEI ECONOMICE ROMÂNEȘTI

de

TEODOR ONIȘOR

Cu toate că în domeniul geografiei economice românești n-am avut o tradiție națională atât de bogată ca în cel al geografiei fizice sau al altor științe ale naturii și societății, totuși nu se poate susține că n-au existat preocupări pentru cercetarea fenomenelor economico-geografice și înainte de reforma învățămîntului din 1948. Unii cercetători ai istoriei geografiei românești (I. Șandru, V. Cucu și alții) susțin, pe bună dreptate, existența în țara noastră a unei vechi tradiții. S-ar putea adăuga chiar existența, în sens dialectic, a unei adevărate dezvoltări a geografiei economice românești. Aceasta presupune, pe lângă o continuitate între diferitele etape, desigur la un nivel diferit, și o evoluție mereu ascendentă, pînă în anii construirii socialismului, cînd știința noastră a făcut un mare salt calitativ, care constituie veriga cea mai importantă din istoria ei. A nega, în sensul metafizic, a înlătura tot ce s-a făcut pînă acum, credem că ar fi o greșeală. Negația, concepută dialectic, implică recunoașterea procesului dezvoltării, al succesiunii, dar și al continuității și preluării critice de către urmași a realizărilor din trecut.

Începutul înregistrării fenomenelor de geografie economică românească, excluzînd pe anticii greci și romani și pe unii călători străini, s-a făcut de către cronicarii moldoveni, munteni și transilvăneni, continuăți cu harta Țării Românești (1700) a lui Constantin Cantacuzino și cu minunata *Descriptio Moldaviae* (1716) a lui Dimitrie Cantemir. Importanța acestor lucrări pentru știința noastră, prin numeroasele probleme de geografie economică pe care le cuprind, este unanim recunoscută.

În a doua jumătate a sec. XVIII și mai ales în sec. XIX, o dată cu introducerea geografiei în clasele superioare ale învățămîntului



românesc<sup>1</sup> se reiau preocupările geografice, manifestate mai întâi sub forma întocmirii de manuale școlare (unele traduceri sau prelucrări, altele originale), apoi, mai târziu, a unor articole publicate în revistele vremii, cu interes și pentru geografia economică. Dintre primele manuale românești de geografie, care cuprind și elementele de geografie economică, menționăm: *De obște geografie* (1795) a lui Amfilohie, *Geografia modernă* (1791) și *Geografia României* (1816), ambele ale grecului Daniil Philippide, *Geografia istorică, astronomică, naturală și civică a continentelor în general și a României în parte* (1835) de Iosif Genilie, *Icoana pământului sau Carte de geografie...* (1842, în 3 volume) de Ioan Rus. Numărul acestor manuale este mult mai mare și ele ar merita studii detaliate din toate punctele de vedere.

În a doua jumătate a sec. XIX preocupările față de fenomenele de geografie economică au fost tot mai largi. Ceea ce caracteriza aceste lucrări era scrierea lor de pe pozițiile claselor exploatare, fără ca să lipsească și unele concepții înaintate pentru vremea aceea. Unele au avut ca izvor îndemnuri dinafară, ca diferite evenimente ce se petreceau pe continent și de la care țara noastră nu putea lipsi<sup>2</sup>. Unul din acestea a fost, de exemplu, organizarea expoziției universale de la Paris, pentru care comisia română a redactat un raport, semnat de P. S. Aurelian și Al. Odobescu, intitulat *Notices sur la Roumanie principalement au point de vue de son économie rurale, industrielle et commerciale*, Paris, 1867. Dintre numeroasele lucrări ale lui P. S. Aurelian mai cităm *Terra noastră. Schițe economice asupra României*, ed. I, 1875, ed. II, (1880) și *Schițe asupra stării economice a României în secolul al XVIII-lea* (1882).

Întors din exil, unde a scris mai multe lucrări ca rezultat al numeroaselor sale excursii în diferite regiuni agricole ale Turciei, dintre care și una asupra Dobrogei (1850), agronomul Ion Ionescu de la Brad a desfășurat o bogată activitate publicistică. Între 1866—1869 a publicat trei mari monografii despre agricultura din județele Dorohoi, Mehedinți și Putna, cu materiale extrem de prețioase pentru geografia economică.

Un alt îndemn extern (invitarea la cel de-al doilea Congres Internațional de Geografie de la Paris) a determinat crearea, în iunie 1875 a Societății Române de Geografie. Ea a fost reprezentată prin dr. M. G. Obedenu, care a prezentat comunicarea *La Roumanie*

<sup>1</sup> O încercare trecătoare a fost înființarea, în sec. XVI, a Academiei lui Despot Vodă („Schola latina” de la Cotnari); lista materiilor predate cuprindea și geografia. De la 1755 se învăța la Sf. Sava din București, printre altele, și „geografia istoricească”. Ulterior, sub domniile regulamentare, geografia a luat un mare avânt, tendința fiind însă de a coborî în clasele inferioare și a dispărea în cele superioare.

<sup>2</sup> Și scrierea *Descriptio Moldaviae* a lui D. Cantemir a fost rezultatul unui asemenea îndemn, făcut de către Academia de Științe din Berlin, al cărui membru era,

*économiques d'après les données les plus récentes* (tipărită la Paris, 1876, 430 p.).

Ulterior a luat ființă, în cadrul Societății Române de Geografie, și o secție de geografie economică. De asemenea, chiar în primele numere ale Buletinului Societății au apărut lucrări cu caracter geografic, inclusiv economic, destinate informării generale și mai ales a străinătății. Una dintre acestea, semnată de Emanoil Crețulescu, a fost *România considerată sub punctul de vedere fizic, administrativ și economic* (1876, vol. I; cu text român și francez). E. Crețulescu a publicat peste câțiva ani, în același buletin, *Mémoire présenté au Congrès international de géographie commerciale tenu à Bruxelles en 1879* (vol. III).

Trecerea treptată a României la o economie capitalistă a favorizat pătrunderea revoluției industriale și în țara noastră. Încă în perioada anterioară anului 1848 au fost intelectuali români înaintați, ca Nicolae Șuțu (*Scurtă privire asupra stării economice a Moldovei*, 1839), Gh. Bariț, C. Mihalic de Hodocin, S. Bărnăuțiu și alții, care au militat pentru crearea unei industrii proprii prin valorificarea resurselor interne. Deosebit de prețioase sînt și contribuțiile economice și statistice ale lui D. Pop Marțian, un susținător pasionat al dezvoltării industrii naționale, ca și P. S. Aurelian, B. P. Hasdeu, A. D. Xenopol și alții, desigur, în folosul burgheziei în creștere. Dezvoltarea industrii corespundea, în același timp; și intereselor vitale ale țării, de creștere a forțelor de producție.

Pentru a stimula cercetările științifice în această direcție, în cadrul Societății Române de Geografie, unii dintre reprezentanții burgheziei industriale din România („Frații George Assan”) instituie, în 1889, prin intermediul Societății, un premiu pentru cea mai bună *Geografie industrială a României*, iar ceva mai tîrziu, în 1920, Banca Românească dăruiește aceleiași Societăți o sumă de bani pentru o *Geografie economică a României*. Buletinul Societății a publicat în acel scop programul și regulamentul premiului (vol. 39).

Societatea Română de Geografie, ca și Buletinul ei, au dat toată atenția studierii fenomenelor de geografie economică, în măsura în care dispuneau de colaboratori competenți. Cuprinsul celor 61 de volume ale Buletinului, cîte au apărut din 1876 pînă în 1942, sînt o dovadă în această privință. Nu putem intra aici în detalii; menționăm totuși că au fost abordate probleme de geografia populației și a așezărilor omenești, de geografia industrii întregii țări sau a unor regiuni, ca Valea Prahovei, Banatul, Munții Apuseni, a unor ramuri industriale, ca aceea a petrolului, metalurgiei, sării, apelor minerale, apoi privitoare la geografia căilor de comunicație ș.a. Cele 5 volume din *Marele dicționar geografic al României și Dicționarele pe județe* ale țării, prin bogatele informații ce le conțin, sînt utile și astăzi. N-au fost neglijate nici lucrările și articolele de revistă apărute în

fară sau în străinătate, pentru care s-au întocmit numeroase recenzii și note informative.

Cît privește introducerea geografiei economice în învățămînt, ea s-a făcut în a doua jumătate a secolului trecut. După înfăptuirea Unirii Principatelor, problemei învățămîntului, inclusiv a celui practic, i s-a dat o mare importanță. Legea din 1864 prevedea înființarea de școli reale, avînd ca scop învățarea „unei arte sau profesiuni”. Unii dintre intelectualii înaintați ai vremii, ca G. h. Bariț, I. Ionescu de la Brad, D. Pop Marțian, P. S. Aurelian și alții, cereau înființarea învățămîntului tehnic și a celui comercial. Dintre școlile înființate în acest timp reținem pe cele cu profil comercial, în care se preda în mod deosebit și geografia economică. La Brașov existau, prin 1869, un liceu real românesc și o școală comercială superioară, care dădeau o pregătire specială pentru cariera comercială și industrială. La Iași a luat ființă, în 1880, o școală publică de comerț și finanțe, la care au ținut lecții de geografie economică Mihai Eminescu, Ștefan Popescu și alții. Astfel de școli au apărut și în alte centre ale țării, predarea geografiei economice generalizîndu-se și sub această formă, pe lîngă puținul ce se putea preda în unele clase de liceu.

O încercare de introducere în învățămîntul superior, în cadrul științelor istorice, a „geografiei, statisticii și etnografiei” (gruparea nu este de loc întîmplătoare, ea orientîndu-se spre o geografie economică, numită pe atunci și „geografie statistică”) a făcut G. h. Asachi în proiectul său din 1856 de înființare a facultăților în Moldova, din care s-a realizat atunci doar cea de drept, urmată în 1860 și de alte facultăți. Catedre de geografie s-au înființat doar la începutul secolului XX, în 1900 la București (prof. S. Mehedinți) și în 1904 la Iași (prof. Șt. Popescu), eveniment care marchează trecerea la o etapă nouă în istoria geografiei.

Primele lecții de geografie economică în învățămîntul nostru superior au fost ținute la Iași de către Ștefan Popescu (1863—1911), doctor în geografie de la Leipzig, avînd ca profesor pe Fr. Ratzel (cu teza *Beiträge zur Entstehungsgeschichte des Ostales*, tipărită la Leipzig în 1903). El a făcut călătorii de studii în Germania, Franța și Analia, despre ultima scriînd un apreciat studiu intitulat *Wirtschaftsgeographische Studien aus Grossbritannien* (Leipzig, 1903). În afară de lecția sa de deschidere, intitulată *Locul geografiei între științe* (1904), a mai scris *Localizarea industriilor în România (Studiu de geografie economică. Partea I. Principalele transformări ale materiei organice*. București, 1905), lucrare rămasă doar la primul volum, pe care biograful său, V. Tufescu, o califică „cu totul remarcabilă”.

În intervalul dintre cele două războaie mondiale, capitole de geografie economică s-au predat, în continuare, la Universitatea din Iași de către prof. G. h. Năstase, în cadrul cursului de geografie umană:

Geografii ieșeni au avut în acea etapă o activitate științifică susținută în domeniul geografiei populației și a așezărilor, al geografiei istorice, ca și cu privire la unele aspecte ale geografiei economice moldovenești. Dintre aceștia, N. Lupu a studiat bazinele Dărmănești și Rădăuți și a prezentat viața industrială și comercială a orașului Iași. Iulian Rick a studiat aprofundat depresiunea Jijiei, din punct de vedere antropogeografic și al geografiei umane. G. H. Năstase a urmărit probleme de geografie istorică. V. Tufescu a abordat un mare număr de probleme de geografia populației, așezărilor și regiunilor Moldovei, îndeosebi privitoare la orașele Iași, Botoșani, și la târgușoarele moldovene, apoi în legătură cu migrațiile sezonale pentru lucru (inclusiv un îndrumător prețios pentru studiul lor), odăile, așezările dispărute, satele de răzeși, carașovenii, codrenii și pustenii din Banat etc. Dintre regiuni a studiat Dealu Mare-Hîrlău, Poarta Tîrgu-Frumos, la care adăugăm studiul privind valoarea economică a râurilor moldovenești ș.a.

La Universitatea din București primul curs de geografie economică a fost ținut în anul școlar 1940—1941, de către prof. N. A. I. Rădulescu. El a fost continuat doar câțiva ani, deși disciplina aceasta era prevăzută în programa liceelor, unde se studia în cursul superior. Caracterul efemer al predării acestui curs a dus la scăderea pregătirii profesionale a viitorilor profesori. Prof. N. A. I. Rădulescu a scris un valoros articol despre importanța unui astfel de curs în universități (*Introducere sumară în geografia economică*, „Rev. geoqr. română”, 1941, IV, p. 156—169), în care a prezentat istoricul disciplinei, obiectul, definiția, diviziunile, disciplinele auxiliare, concepții și metode pe plan mondial și capitolele mai importante.

Deși la Universitatea din București geografia economică nu era tratată la același nivel cu geografia fizică generală sau regională, totuși, în cercetările lor, geografii bucureșteni au cuprins probleme privitoare la populație, așezări și unele ramuri ale economiei precum și geografia regională etc. Însuși profesorul S. Mehedinți, pe lângă problemele teoretice legate de definiția geografiei economice etc., a urmărit unele probleme importante privitoare la așezarea pământului românesc, la populația acestui teritoriu și continuitatea ei aici, adăugînd la argumentele istorice pe cele geografice și etnografice.

Profesorul G. Vălsan, ca geograf multilateral, a urmărit, încă de cînd era tînar student și asistent, nu numai aspectele fizico-geografice ale regiunilor cercetate, ci și pe cele economice, de geografia populației și a așezărilor, de geografie istorică etc. Remarcabile sînt lucrările lui privitoare la etapele populării Țării Românești, a sectorului Porților de Fier etc. A urmărit monografic, inclusiv din punct de vedere economic, Valea Prahovei, Dobrogea, Dunărea, lanțul carpatic românesc (culegerea *Pămîntul românesc și frumusețile lui* — 1940, este mărturie).

O mențiune merită și Al. Dimitrescu-Aldem, cu lucrări privitoare la densitatea populației, la România în tranzitul sud-est european ș.a.

Prof. C. Brătescu a fost un pasionat cercetător al problemelor de geografie istorică și de geografia populației Dobrogei, de etnografie și toponimie dobrogeană etc.

Activitatea științifică a prof. V. Mihăilescu a fost orientată, mai ales în primele două decenii, spre probleme de geografia populației și așezărilor, precum și spre probleme de geografie economică privitoare la Cîmpia Română, la Dobrogea, la fostele județe ale României, la marile regiuni economice ale țării și chiar la întreaga geografie economică a României. Ca docent al Catedrei de geografie generală el a ținut, în anul școlar 1928—1929, un curs de geografia orașelor, urmat poate și de altele, pe care încă nu le cunoaștem. În 1946, ca profesor, a predat un curs de geografie economică.

Prof. N. Al. Rădulescu a studiat viața omenească în Vrancea, inclusiv o parte din industria locală; a urmărit răspîndirea plugului de lemn, probleme de geografia turismului, aspectul geografic al comerțului intern românesc, precum și zonele de aprovizionare apropiată ale cîtorva orașe din sudul României, întocmind și un îndrumător pentru cercetarea geo-economică a orașelor.

Dintre ceilalți geografi bucureșteni din etapa anterioară anului 1948 menționăm pe Ion Conea, care a urmărit probleme de geografie istorică în legătură cu așezările omenești din Subcarpații Olteniei și a studiat aprofundat Țara Loviștei, Țara Hațegului, precum și toponimia întregului teritoriu al țării. De asemenea și Mara N. Popps-a dedicat studierii problemei păstoritului din cîmpie în cadrul vieții pastorale românești, urmărind răspîndirea unguenilor și viața pastorală din dreapta și din stînga Oltului, drumurile oilor pe văile Prahovei, Doftanei și Teleajenului.

În lipsa unei catedre de geografie economică la Universitatea din Cluj, pentru înființarea căreia a luptat, G. Vâlsan și colaboratorii săi au predat cursuri de Introducere în geografie umană, Geografie umană, politică și economică etc., în cadrul Catedrei de geografie generală. În scopul îndrumării cercetărilor științifice și didactice ale colaboratorilor săi și ale studenților, G. Vâlsan a întocmit o serie de chestionare pentru redactarea monografiilor complexe, pentru studiul păstoritului etc., ale căror rezultate s-au văzut în numeroasele lucrări ale foștilor săi elevi. Amintim aici doar pe cele redactate de N. Dragomir, privitoare la păstoritul și transhumanța oierilor mărgineni din Săliște și jur, pe cele ale prof. T. Morariu privitoare la Valea Sălăuța și împrejurimi, la viața pastorală în Munții Rodnei, în Carpați și în Alpii francezi, la distribuția geografică a populației Transilvaniei în 1930 ș.a.

Prof. S. Oprescu a studiat ținutul secuilor, transhumanța în Carpații Orientali și probleme de geografie economică în Munții Apu-

seni, iar prof. L. Someșan pe cele privitoare la viața umană și viața pastorală în Munții Călimani ș.a. Menționăm că ultimii doi și-au desfășurat activitatea didactică și științifică și ca profesori de geografie economică la Academia comercială și industrială din Cluj (S. Opreanu) și Brașov (L. Someșan), având cursuri litografice și lucrări publicate în periodicele acelei instituții (*Observatorul social-economic* ș.a.).

O constatare ce se desprinde din analiza datelor de mai sus este că predarea geografiei economice în învățământul superior, cu toate cursurile ce s-au ținut sporadic în cadrul geografiei generale sau umane, a fost lăsată mai ales pe seama fostelor academii comerciale și industriale, unde avea însă mai mult un caracter de disciplină de cultură generală. Cu toate acestea au fost înregistrate unele rezultate pozitive, printre care menționăm redactarea și litografierea unei serii de cursuri, ca acelea ale prof. Gh. Arghirescu, care predă această disciplină prin 1913 (*Geografia economică a lumii; Geografia producției și schimbului mărfurilor* ș.a.), ale prof. A. Al. Rădulescu (*Geografia economică generală*, 1941), la care se adaugă cele ale prof. V. Tufescu, S. Opreanu, L. Someșan ș.a. Menționăm că prof. N. Al. Rădulescu și prof. V. Tufescu au publicat și o revistă de specialitate (*Lucrările Seminarului de geografie economică, 1941—1946*, București, 1946, un singur volum de 119 p., cu hărți și fig.), cu studii și îndrumătoare ale celor doi profesori și cu rezultatele cercetărilor personale ale studenților de la Academia comercială, în care au fost abordate problema târgurilor, a orașelor ca viață economică, a deplasărilor pentru lucru și altele.

Lucrările mai recente de istoria geografiei românești arată că după înființarea catedrelor universitare de geografie a fost creată o școală geografică românească, cu direcții de cercetare îndreptate mai ales spre geografia fizică generală și regională, precum și cu o direcție antro-po-geografică și de geografie umană, în care erau cuprinse geografia populației și a așezărilor omenești, geografia economică, geografia istorică și etnografia. Deși direcția antropogeografică s-a dezvoltat mult mai puțin decât cea a geografiei fizice, totuși materiale și lucrări de geografie economică au apărut și în această etapă, cum am arătat sumar în paginile de mai sus. Problemele erau însă tratate, în majoritatea lucrărilor, ca și în alte țări de altfel, în cadrul unor studii cu caracter monografic sau economic. Unele dintre acestea, fiind concepute sub influența geografiei idealiste germane etc., conțineau numeroase greșeli, alunecând adesea pe poziții deterministe și, în ultimii ani ai perioadei dintre cele două războaie, au fost subordonate geopoliticii fasciste. În aceste condiții, singur proletariatul din România și partidul său au criticat ideologia burgheză în domeniul științelor naturii și societății, au demascat caracterul antiștiințific al geopoliticii. Indicațiile date de conducerea P.C.R. de „studiere și cunoaștere pe deplin și în mod științific a realității de la noi în procesul

dezvoltării ei" (Rezoluția plenarei C.C. al P.C.R. din iulie 1925) s-au realizat numai după eliberare.

Nu ne-am propus să prezentăm acum, detaliat; realizările obținute în geografia economică românească în etapa de după 1948. De altfel acest lucru s-a făcut în mai multe lucrări, unele menționate în bibliografia anexată. Aici subliniem doar că în acest timp au fost înființate catedre de geografie economică la toate universitățile, iar în cadrul Institutului de Cercetări Geografice a fost creată o secție de geografie economică. Lucrările de geografie economică din ultimii 15—20 de ani au înbrățișat toate problemele ce intră în domeniul de cercetare al științei noastre, începând cu cele teoretice, legate de obiect, definiție, metodă, istoric și continuând cu geografia populației și a așezărilor, cu geografia ramurilor economiei naționale și cu probleme de geografie economică regională sau locală. S-au realizat și câteva sinteze asupra geografiei economice a întregii țări. Fără a lipsi și în trecut, în acești ani au luat o amploare deosebită cercetările de geografie aplicată, în legătură cu acțiunea de organizare și sistematizare teritorială a regiunilor, a localităților urbane și rurale, de ameliorații agricole, de utilizare a terenului și de transformare socialistă a agriculturii, cu acțiunea de îmbunătățiri hidrotehnice, silvice etc.

În acest timp s-a continuat opera de valorificare a moștenirii culturale și științifice, aprofundându-se viața și activitatea citorva geografi români progresiști, mai vechi sau mai noi, ca Amfilohie, Gr. Antipa, Gh. Arghirescu, C. Brătescu, D. Cantemir, V. Fabian, Iosif Genilie, Iosif Iorgovici, S. Mehedinți, V. Mihăilescu, T. Morariu, G. M. Murgoci, Șt. Popescu, Iulian Rick, Ioan Rus, G. Vâlsan și alții.

Datorită grijii partidului și statului pentru sprijinirea cercetărilor științifice, a fost asigurată apariția regulată a citorva perodice, ca *Probleme de geografie; Studii și cercetări, Seria de geografie; Revue Roumaine... Série de géographie* (editate de Academia Republicii Socialiste România); *Natura, Comunicări de geografie* (editate de Societatea de Științe naturale și Geografie), *Analele științifice, seria științele naturii—geologie-geografie*, ale Universităților din București și din Iași, *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* din Cluj, seria *Geologie-Geografie*, *Buletinul de informare științifică, seria Geologie-Geografie* și *Revista de referate științifice și recenzii, seria Geologie-Geografie* ale centrului de documentare științifică al Academiei Republicii Socialiste România.

În această etapă țara noastră a participat în mod organizat și activ la congresele internaționale de geografie, la diferitele conferințe naționale, seminarii și colocvii internaționale de geografie etc.

În perspectivă, în urma sarcinilor importante ce ne revin în lumina directivelor Congresului al IX-lea al P.C.R. cu privire la dezvoltarea economiei naționale în perioada 1966—1970 și a celor cu privire

la valorificarea resurselor energetice și electrificarea țării în perioada 1966—1975, folosind din plin ajutorul partidului și al statului, ca și îndrumarea Consiliului Național al Cercetării Științifice, geografia economică va trebui să intensifice cât mai mult cercetările de teren și să valorifice cât mai complet tradițiile bune ale trecutului, să le continue și să le dezvolte la un nivel necunoscut pînă acum.

În concluzie, precizăm că în paginile de mai sus am încercat să subliniem nu numai existența unei tradiții recunoscute și deci a unei continuități în cercetările de geografie economică românească, ci chiar o dezvoltare în sens dialectic, o evoluție mereu ascendentă, în care se pot distinge patru etape principale:

a) Secolele XVII și XVIII, luminate de numele lui Nicolae Milescu (călător și explorator al Asiei), Constantin Cantacuzino (cu harta Țării Românești, 1700); Dimitrie Cantemir (cu *Descriptio Moldaviae*, 1716), Amfilohie (*De obște geografie*, 1795) ș.a.;

b) În secolul XIX geografia, inclusiv geografia economică s-a introdus în învățămîntul mediu și practic (comercial etc.), pentru care s-au publicat numeroase manuale didactice; acum apar și o serie de studii și articole cu interes și pentru geografia economică. În 1875 a luat ființă Societatea Română de Geografie, cu *Buletinul* ei ajuns la vol. 61 (în 1942), continuată de Societatea de Științe Naturale și Geografie, cu revista *Natura* (din 1949) fără întrerupere.

c) Introducerea geografiei fizice și economice în învățămîntul superior la începutul sec. XX (1900 la București, 1904 la Iași și 1919 la Cluj) marchează o etapă nouă, în care se formează cadre de geografi cu calificare superioară, iar activitatea de cercetare științifică este remarcabilă.

d) După 1948 se înființează catedre de geografie economică la toate universitățile țării, se creează o Secție de geografie economică la Institutul de Cercetări Geografice al României etc. Activitatea de cercetare științifică cunoaște o dezvoltare mereu ascendentă, care cuprinde toate ramurile geografiei economice; apar lucrări valoroase, iar periodicele își au asigurată o apariție regulată. S-a continuat cu opera de valorificare a moștenirii cultural-științifice, studiindu-se viața și activitatea unor geografi înaintați din trecutul nostru.

#### BIBLIOGRAFIE

1. *Bibliografia Republicii Socialiste România. Cărți, albume, hărți etc.* București, Edit. Bibliotecii Centrale de Stat. Apare bilunar din 1952.
2. *Bibliografia Republicii Socialiste România. Articole din publicații periodice și seriale.* Aceeași editură. Apare bilunar din 1953.
3. Baraț (A.), *Material documentar geologic și geografic existent la Institutul de proiectare „Natura”, 1958, X, nr. 2, p. 134—141.*



4. Cucu (V.), *Activitatea geografică în cadrul Societății de Științe Naturale și Geografie din R.P.R. (1949—1965)*. „Natura, seria geogr.”, 1965, **XVII**, nr. 3, p. 10—14.
5. Cucu (V.), Roșu (A.I.), *Bibliografie geografică, 1944—1964*. România. (Cu o introducere despre *Geografia R.P.R. la cea de-a XX-a aniversare a eliberării patriei*). București, E.S.I.P., 1964, 155 p.
6. Cucu (V.), Șandru (I.), *Cel de-al XX-lea Congres internațional de geografie (ținut la Stockholm, august 1960)*. „Natura, ser. geogr.”, 1960, **XII**, nr. 5, p. 34—40.
7. Dragomirescu (S.), *Geografia românească în literatura de specialitate străină*. „Natura, ser. geogr.”, 1964, **XVI**, nr. 4, p. 84—86.
8. Herbst (C.), Cucu (V.), Lupașcu (C.), *Manifestări geografice internaționale (și participarea românilor din 1875)*. „Natura”, 1960, **XII**, nr. 4, p. 31—42, fig.
9. Herbst (C.), Rădulescu (I.), Pișota (I. T.), *Bref aperçu des bases méthodologiques et du développement de l'enseignement géographique dans la R. P. Roumaine*. (În „Recueil d'études géogr. concernant le territoire de la R. P. Roumaine”, Bucarest, 1960, p. 7—13).
10. Herbst (C.), Rădulescu (I.), *Istoria dezvoltării geografiei în România*. (În „Monografia geografică a R. P. Române. Vol. I, Geografia fizică”, Ed. Acad. R.P.R., 1960, p. 15—61; bibliogr. la p. 725—738, iar în vol. II, partea I — *Geografia economică pe ramuri* — p. 507—509).
11. Mihăilescu (V.), *Contribuția geografiei la elaborarea proiectelor de sistematizare teritorială (regiuni și orașe) din R. P. Română între 1948—1963*. „Natura, ser. geogr.”, 1964, **XVI**, nr. 4, p. 29—32. (În limba franceză în „Rev. roum. de g. g. g., Sér. géogr.”, 1964, **8**, p. 219—222).
12. Morariu (T.), *Al XX-lea Congres internațional de geografie de la Londra (iulie 1964)*. „Studii și cercet. de g. g. g., Ser. geogr.”, 1965, **XII**, nr. 1, p. 11—20.
13. Morariu (T.), *Cercetarea științifică geografică în R. P. Română*. „Natura”, ser. geogr., 1964, **XVI**, nr. 4, p. 15—20.
14. *Obiectul geografiei economice și predarea acestei discipline în învățământul superior*. „Rev. înv. superior”, București, 1965, **VII**, nr. 6, p. 44—77. (Referatele și discuțiile susținute la simpozionul organizat de Ministerul Învățământului în martie 1965).
15. Onișor (T.), *Introducere asupra bibliografiilor geografice românești pînă în 1936*. (În: Același, *Bibliografia geografică a României în 1929 și 1930*. Cluj, 1936, p. 5—36 și 166—172, Résumé.)
16. Posea (Gr.), *Al XX-lea Congres internațional de geografie (Londra, 1964)*. „Natura”, ser. geogr., 1964, **XVI**, nr. 5, p. 3—8.
17. Rădulescu (N. A.I.), *Contribuția geografiei la lucrările de ameliorații agricole și de sistematizare a teritoriului R.P.R.*, „Natura”, ser. geogr., 1964, **XVI**, nr. 4, p. 32—38.
18. Șandru (I.), Cucu (V.), *Geografia în R. P. Română la cea de-a XX-a aniversare a eliberării patriei*. „Natura”, ser. geogr. 1964, **XVI**, nr. 4, p. 3—14. (În limba engleză în „Rev. roum. de g. g. g., Sér. de géogr.”, 1965, **9**, nr. 1, p. 3—19; *Some Consideration on the Development of Geography in Rumania*.)
19. Șandru (I.), *Quelques problèmes de géographie économique*. Iași, 1965, 14 p. 1 pl. (Extras din „Anal. șt. ale Univ. din Iași, sect. șt. naturii, b. geologie-geografie”, 1965, **XI**, p. 161—174.)
20. Tufescu (V.), Toșa (Ana), *Bibliografia geografică sumară a României*. București, 1947, 209 p. (Bibl. Instit. de cerc. geogr. nr. 3).
21. Tufescu (V.), *Contribuția geografiei la studiul utilizării terenului în agricultură*. „Natura”, ser. geogr., 1963, **XV**, nr. 6, p. 22—32, fig.
22. Tufescu (V.), Herbst (C.), Roșu (A.I.), Velcea (I.), *Dezvoltarea geografiei în România și activitatea Institutului de geografie cu prilejul centenarului Academiei*. „Studii și cercetări de g. g. g., Seria de geografie”, 1966, **XIII**, p. 135—159, fig.
23. Veverca (I.), *Problema industrializării în literatura economică din România (secolul al XIX-lea)*. „Probl. economice”, 1965, **XVIII**, nr. 9, p. 77—89.

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕТКИ ОТНОСИТЕЛЬНО РАЗВИТИЯ РУМЫНСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

(Резюме)

Автор защищает не только идею существования традиции и, следовательно, непрерывности румынской экономической географии, а также идею развития в диалектическом смысле, непрерывно восходящей эволюции, в которой различаются четыре этапа:

а) XVII и XVIII века были освещены именами Николае Милеску, Константина Кантакузино (Карта Валахии, относящаяся к 1700 г.), Димитрие Кантемира (Описание Молдавии, 1716 г.) и др.

б) В XIX-ом веке география, в том числе и экономическая, вводится в средние и практические (коммерческие и т. п.) школы, для которых издаются многочисленные учебники; теперь появляется и ряд исследований и статей, представлявших интерес и для экономической географии. В 1875 г. было создано Румынское географическое общество, Бюллетень которого достиг 61 тома (1942 г.). Его деятельность была продолжена Обществом естественных наук и географии с журналом „*Natura*” (который появился в 1949 г. и издаётся и в настоящее время).

в) Введение физической и экономической географии в высшее обучение в начале XX-го века (в 1900 г. в Бухаресте, в 1904 г. в Яссах и в 1919 г. в Клуже), отмечает новый этап, когда формируются географы высокой квалификации, и деятельность в области научного исследования становится значительной.

г) После 1948 г. создаются кафедры экономической географии во всех университетах нашей страны, учреждается секция экономической географии при Институте географических исследований Румынии и т. п. Деятельность в области научного исследования характеризуется непрерывно восходящим развитием, охватывающим все отрасли экономической географии; издаются ценные труды, периодическим изданиям обеспечено регулярное появление. Деятельность по освоению культурного и научного наследия продолжается изучением жизни и деятельности некоторых передовых географов прошлого.

## NOTES PRÉLIMINAIRES SUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA GÉOGRAPHIE ÉCONOMIQUE ROUMAINE

(Résumé)

L'auteur soutient non seulement l'existence d'une tradition et donc d'une continuité de la géographie économique roumaine, mais même un développement de celle-ci dans le sens dialectique, une évolution sans cesse ascendante, où l'on distingue quatre étapes:

a) Les XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles ont été illustrés par les noms de Nicolas Millescu, de Constantin Cantacuzène (avec sa Carte de la Valachie, 1700), de Dèmeêtre Cantémir (*Descriptio Moldaviae*, 1716) et d'autres;

b) Au XIX<sup>e</sup> siècle la géographie, y compris la géographie économique, est introduite dans les enseignements secondaire et pratique (commercial etc.) pour lesquels sont publiés de nombreux manuels scolaires; alors paraissent aussi toute une série d'études et d'articles, portant également sur la géographie économique. En 1875 est créée la Société Roumaine de Géographie, dont le *Bulletin* a atteint le volume 61 (1942) et que continue la Société des Sciences Naturelles et Géographiques ainsi que la revue *Natura* (de 1949 à nos jours);

c) L'introduction de la géographie physique et économique dans l'enseignement supérieur au début du XX<sup>e</sup> s. (en 1900 à Bucarest, en 1904 à Jassy, en 1919 à Cluj) marque une nouvelle étape, caractérisée par la formation de cadres de géographes à qualification supérieure et par une activité remarquable de recherche scientifique;

d) Après 1948 il est créé des chaires de géographie économique dans toutes les universités du pays, une section de géographie économique à l'institut de Recherches Géographiques de Roumanie etc. L'activité de recherche scientifique connaît alors un progrès ininterrompu, embrassant toutes les branches de la géographie économique; il paraît des ouvrages de valeur, les périodiques se sont assurés une publication régulière; enfin, on poursuit la mise en valeur du patrimoine culturel et scientifique, avec l'étude de la vie et de l'activité de pionniers des géographes du passé.

## BIBLIOGRAFIE

CONTRIBUȚIA REVISTEI *STUDIA UNIVERSITATIS BABEȘ—BOLYAI*  
LA DEZVOLTAREA GEOLOGIEI ȘI GEOGRAFIEI ROMÂNESTI ÎN ANII  
1956—1967

de

TEODOR ONIȘOR

Clujul, important centru universitar și științific, are o veche tradiție în cercetarea mineralogică, geologică și geografică. La înființarea Universității au fost organizate, în cadrul Facultății de științe, încă din 1919, Institutele de geologie-paleontologie (organizat de prof. Ion Popescu-Voitești), de mineralogie-petrografie (de prof. G. Munteanu-Murgoci) și cel de geografie (de prof. George Vâlsan). Rezultatele cercetărilor științifice ale cadrelor didactice de la primele două institute au fost publicate, în perioada interbelică, în *Revista Muzeului geologic-mineralogic*, iar ale celui de-al treilea în *Lucrările Institutului de geografie al Universității din Cluj*. Moștenitoarea și continuatoarea, la un nivel științific superior și în condiții cu totul noi, a acestor două publicații, este seria de geologie-geografie a revistei *Studia Universitatis Babeș—Bolyai*, al cărei cuprins îl prezentăm bibliografic în paginile care urmează (volumele apărute între anii 1956—1967).

Lucrările publicate în acești ani în seria geologie-geografie a revistei „*Studia*” ating o mare varietate de probleme, referindu-se la toate capitolele mari ale științelor geologie-mineralogice și geografice, cum reiese din însuși planul tematic al cuprinsului, publicat în anexă.

Ca extensiune în spațiu, lucrările publicate în această serie acoperă aproape întreg teritoriul țării noastre, cu toate marile unități naturale sau provincii istorice — cum, iarăși, rezultă clar din indicele de locuri, de la sfârșit.

Din analiza anexelor se constată că numeroase lucrări dezbat însemnate probleme teoretice, fundamentale, privitoare la dezvoltarea

geologiei, mineralogiei și geografiei românești, la noile orientări ale învățămîntului și cercetării științifice de geologie, mineralogie și geografie în anii construirii socialismului și sarcinile ce revin acestor discipline în etapele următoare. Majoritatea lucrărilor însă sînt studii de detaliu, care aprofundează cercetarea științifică a anumitor teritorii, în care se expun rezultatele cercetărilor de teren, de cele mai multe ori colective.

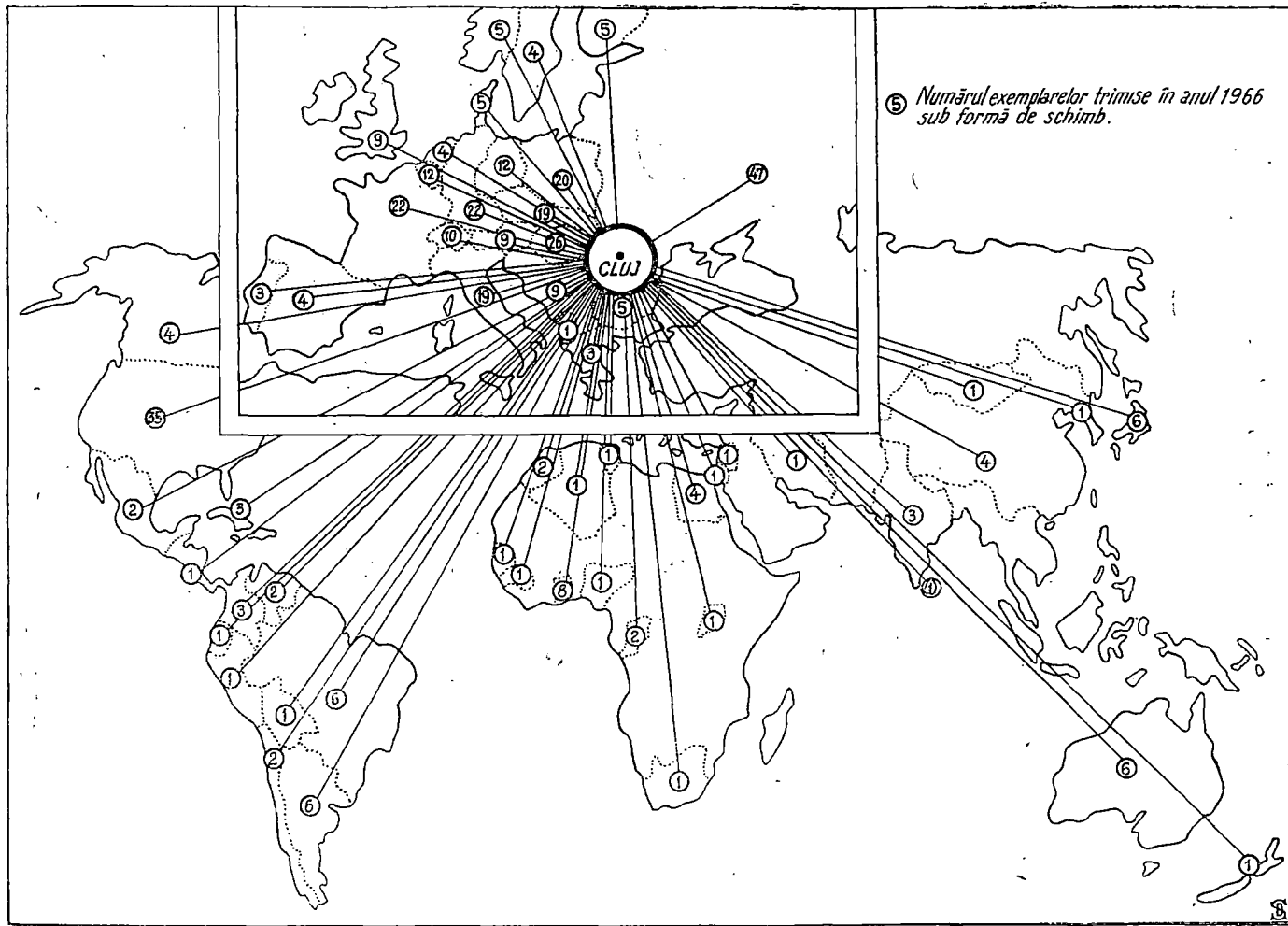
Un număr apreciabil de lucrări abordează importante probleme cu o mare aplicabilitate practică, strîns legate de avîntul economiei naționale (cum sînt o serie de roci și minerale utile ca: fierul de la Căpuș, bentonitul de la Palazu-Mare-Dobrogea și de la Ocna-Mureș, diatomita de la Baia-Mare, calcarele de la Baciul-Cluj și Poiana-Aiudului, ghipsul din regiunea Cluj, bauxita de pe Valea-Iadului, nisipurile titanifere din Munții Apuseni etc.). Prin aceasta s-a răspuns prețioaselor indicații ale documentelor de partid și de stat din ultimii ani, contribuind la dezvoltarea economiei noastre naționale. Prin lucrările lor, geografii și-au dat și ei aportul la întocmirea unor prețioase materiale privitoare la sistematizarea teritoriului și a rețelei de așezări urbane și rurale, și a altor studii cu caracter aplicativ.

N-au fost neglijate nici manifestările cu caracter intern sau internațional, care se reflectă în cîteva prezentări detaliate, cum sînt cele cu privire la Congresul geologic carpato-balcanic din Polonia (1963), la Simpozioanele de geomorfologie din Polonia și Cehoslovacia și la Congresul internațional de geografie de la Londra (1964), precum și la recentul Simpozion de geografie aplicată ținut la Cluj în septembrie 1966.

Studierea indicelui tematic și al celui de locuri din anexă, va ușura, sîntem siguri, munca de îndrumare a colectivului redacțional și a catedrelor spre problemele mai puțin studiate, ca și spre eventualele „pete albe” ce s-ar găsi pe harta țării sau în tematica de cercetare, fiecare în sectoarele ce le revin.

Meritul de a fi asigurat o apariție regulată și la un înalt nivel științific revine, în primul rînd, conducerii Universității din Cluj (redactor șef al revistei „Studia” — acad. prof. C. Daicoviciu), comitetului de redacției al seriei (redactor responsabil — prof. T. Morariu, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România), dar și colectivului de colaboratori, care au depus eforturi continue pentru ridicarea calității articolelor, a nivelului de abordare a problemelor, a folosirii celor mai noi metode de cercetare etc. În cele circa 3165 de pagini apărute între anii 1956—1967, seria de care ne ocupăm a avut peste 150 de colaboratori, dintre care 50 la partea de mineralogie-geologie și peste 100 la cea de geografie. Aceștia au semnat în total peste 300 de lucrări, dintre care 144 din domeniul mineralogic și geologic, și vreo 160 din cel geografic.

Aprecierea pozitivă a conținutului volumelor apărute în acești ani reiese, pe lîngă numeroase recenzii, note bibliografice și informative,



*Schimbul revistei „STUDIA UNIVERSITATIS BABEȘ-BOLYAI-CLUJ Series Geologia-Geographia.”*

și din numărul tot mai mare de oferte de schimb intern și internațional, care s-a ridicat în anul 1966 la circa 450 de exemplare, care se trimit în vreo 60 de țări de pe toate continentele (vezi harta anexată).<sup>1</sup> Ținem să precizăm că toate lucrările sînt accesibile și specialiștilor din străinătate prin rezumatele lor publicate în limba rusă și încă într-una din limbile engleză, franceză sau germană.

Prin rezultatele bune obținute pînă acum de către seria geologie-geografie a revistei *Studia Universitatis Babeș—Bolyai*<sup>2</sup> s-a ridicat atît prestigiul instituției noastre, cît și cel al științei românești, iar mineralogii, geologii și geografii clujeni au devenit cunoscuți și apreciați atît în țară cît și în străinătate.

#### INDICE DE LOCURI

*Lucrări privitoare la teritoriul întregii țări sau la zone mai largi:*

- geologice 29, 110, 134, 232; — geomorfologice 179, 184, 185, 192;
- hidrologice 206, 207, 208, 227; — geografia populației și a așezărilor 239, 242, 250, 251, 252, 553, 254, 258, 261, 262.

<sup>1</sup> Iată țările în care se trimite, sub formă de schimb, seria de geologie-geografie a rev. „*Studia*”, în ordinea descrescîndă a numărului de exemplare, pe continente (vezi și harta anexată):

1. *Europa*: U.R.S.S — 47, R. P. Ungară — 26, Franța și R. F. Germaniei — 22, R. P. Polonă — 20, R. S. Cehoslovacă și Italia — 19, Belgia și R. D. Germană — 12, Elveția — 10, Austria, Marea Britanie și R. S. F. Iugoslavia cîte 9, R. P. Bulgaria, Danemarca, Finlanda și Norvegia cîte 5, Sudeia — 4, Grecia și Portugalia — 3, R. P. Albania — 1; *II. America*: Statele Unite — 35, Argentina, Brazilia — 6, Canada — 4, Columbia, Cuba — 3, Mexic, Venezuela — 2, Bolivia, Chile, Costa Rica, Ecuador, Peru — cîte 1; *III. Africa*: Ghana — 8, Rep. Arabă Unită — 4, Congo (Br.) și Maroc — 2, Rep. Sud-Africană, Algeria, Guineea, Nigeria, Senegal, Tunisia și Uganda — cîte 1; *IV. Asia și Australia*: Australia și Japonia — 6, R. P. Chineză — 4, India — 3, Ceylon, R. P. D. Coreea, Iran, Israel, R. P. Mongolă, Rep. Arabă Siria, Noua Zeelandă — cîte 1.

<sup>2</sup> Primul volum conținînd materiale de geologie și geografie a apărut în 1957, sub titlul: *Buletinul Universităților V. Babeș și Bolyai. Seria științele naturii*, prescurtat în sumarul care urmează: B.: același volum a apărut și în limba maghiară, cu unele articole mai dezvoltate și doar rezumate în varianta în limba română și invers, sub titlul *A kolozsvári V. Babeș és Bolyai Egyetem Kézlelményei. Természettudományi sorozat, prescurtat: K.*; în 1958 a apărut sub titlul *Studia Universitatum Victor Babeș et Bolyai. Series II. Geologia-Geographia*, iar din 1959 *Studia Universitatis Babeș—Bolyai. Series II. Geologia-Geographia* — prescurtate *St.* Precizăm că pînă în 1961 a apărut cîte o singură fasciculă pe an, cu număr sporit de pagini; din 1962 apare în cîte două fascicule anual. Prin rezumatele publicate în limbile rusă, franceză, engleză sau germană, revista este accesibilă specialiștilor din străinătate. Din lipsă de spațiu n-am putut reda titlurile bibliografiate și în aceste limbi. Pentru articolele apărute între 1957 și 1963, ele se află în culegerea *Studia Universitatis Babeș—Bolyai. Index alphabeticus 1956—1963*. Cluj, 1964, in-8°, XII+192 p. (Bibliotheca Universitatis Babeș—Bolyai Cluj.) Geologia se află la p. 71—84, iar Geographia la p. 85—95.

Fișele sînt grupate alfabetic, în ordine cronologică, întii cele semnate de un singur autor, urmate de cele cu unul, doi sau mai mulți colaboratori. În sfîrșit, am întocmit un *indice al articolelor* grupate pe mari unități geografice sau regiuni, precum și un *indice al colaboratorilor* celor 11 volume bibliografiate.

*Unități naturale și regiuni din afara arcului carpatic:*

- Cîmpia Tisei și regiunile de vest: — mineralogie-paleontologie 22, 58, 59, 61, 63, 64, 65, 99, 102; — geografie fiz. regională 154, 160, 165; — geografie economică regională 224, 248, 263, 270, 272, 273, 277.
- Oltenia 161, 239, 244, 245, 268, 271.
- Cîmpia Română și Lunca Dunării 136, 137, 157, 158, 191, 200, 205, 284.
- Dobrogea și Delta Dunării 31, 122, 249, 288.
- Podișul și Cîmpia Moldovei 175, 247.
- Carpații Orientali* 186; Munții Gutii 171; Munții Călimani 51; Munții Gurghiului 15, 26, 44, 48; Munții Harghitei 36, 45, 47, 50; Depresiuni intracarpatică 28, 49, 103, 183, 214, 282.
- Carpații Meridionali* 12, 139, 189, 276, 294.
- Carpații Occidentali:* Munții Banatului 255; Munții Apuseni 89, 217, 218; Munții Metalici-Trascău 35, 120, 129; Bazinul Arieșului 23, 30, 32, 33, 57, 173, 209; Munții Gilăului-Muntele Mare 34, 37, 38, 39, 40, 41, 167, 180; Munții Vlădeasa-Meseș 104, 131; Munții Plopișului-Valea Iadului 78, 87, 88, 116, 128; Bazinul Borodului 90, 91, 92, 101, 188; Depresiunea Beiușului 163, 176; Bazinul Zărand 117; Culoarul Mureșului între Munții Apuseni și Poiana Ruscă 42, 52, 53, 73, 79; Culoarul Mureșului între Ilia-Orăștie-Alba Iulia 73, 80, 81, 82, 83, 107, 108, 109, 111, 280, 281.
- Podișul Transilvaniei* 54, 55, 97, 233;
  - Depresiunile din sud 76, 95, 241, 262;
  - Podișul Tîrnavelor (și jur) 141, 156, 174, 187, 190, 193, 194, 225;
  - Cîmpia Transilvaniei: geologie-geomorfologie 46, 75, 155, 168, 177, 178; hidrologie 135, 220, 221, 222, 223; geografie economică 234, 238, 259, 274;
  - Podișul Someșan: partea central-nordică 19, 77, 93, 96, 105, 106, 114, 115, 119, 121, 130, 164, 169, 170, 181, 182; partea sudică și Depresiunea Huedin 17, 18, 21, 25, 43, 72, 118, 127, 132, 133, 138, 162, 266.
- Orașul Cluj, Regiunea Cluj și raioanele sale:*
  - mineralogie-stratigrafie-paleontologie 16, 20, 27, 56, 66, 68, 71, 74, 84, 85, 86, 94, 98, 100, 112, 113;
  - geomorfologie 166, 172;
  - climatologie 195, 196, 197, 198, 199, 202, 203;
  - hidrologia bazinelor Someșelor 140, 210, 211, 212, 213, 215, 216, 219, 226, 228, 229, 230, 231;
  - geologie și geografie economică 123, 125, 126, 265, 269, 278, 279, 285;
  - geografia populației și a așezărilor 159, 240, 243, 246, 256, 260, 264.
- Regiunea Maramureș* 24, 124, 236.
- Regiunea Mureș-Autonomă Maghiară* 69, 237, 275, 282.
- Probleme teoretice* de: — cristalografie 13, 14; — paleontologie 60, 67; — geografie 204, 235, 257, 283, 286, 287, 289, 290, 295, 296, 297.
- Lucrări de istoria mineralogiei, geologiei și geografiei* 1—11, 142—153, 184, 301.

## INDICELE COLABORATORILOR

## a) Mineralogie și geologie

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. Aroștei Mircea 127               | 7. Dușa Aurel 42, 52, 61, 106, 125                |
| 2. Balogh Ernő 1 (despre el), 12    | 8. Florei Nicolae 58, 59, 62, 63, 64, 65, 99, 125 |
| 3. Băluță Crișan 82, 83, 109, 125   | 9. Fuchs Herman 66, 67, 68, 69, 70, 71, 100       |
| 4. Bedelean Ioan 120                | 10. Gábos Lajos 72, 101                           |
| 5. Clichici Octav 79, 104, 105, 125 |   |
| 6. Dragoș Ioan 121                  |   |



11. Georgescu Constantin 130
12. Givulescu Răzvan 78, 99, 299
13. Ghegariu Lucreția 23, 31, 33, 57, 122, 123, 125, 134
14. Ghiurcă Virgil 73, 74, 75, 76, 77, 114, 124, 125
15. Götz Endre 15, 28
16. Iacob Dumitru 1 (despre el), 79, 220
17. Imreh Gabriella 17, 18
18. Imreh Iosif 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21
19. Ionescu Georgeta 21, 23, 57, 123, 125
20. Jakab Ecaterina 19, 124
21. Lucca Valeriu 29, 125
22. Marcu Dumitru 24
23. Marincaș Valeria 1, 2, 53, 80, 81, 82, 83, 107, 108, 109, 110, 111, 125
24. Marosi Pál 43, 135, 136, 137, 138, 140
25. Maxim Ioan Al. 3, 4, 5, 6, 7, 43, 54, 55, 60, 102, 103, 125, 138, 139, 179, 298, 302
26. Mădăras Alexandru 24
27. Mărza Ioan 23, 30, 31, 32, 33, 57, 112, 122, 123, 129
28. Mészáros Nicolae 8, 9, 20, 21, 43, 56, 84, 85, 86, 110, 113, 114, 115, 130, 138, 140
29. Molnar-Amărăscu Rita, 141
30. Morar Maria 24
31. Moșiu Adrian 22, 125, 126, 134
32. Mureșan Ioan 127, 132, 133
33. Nagy Ludovic 10, 44, 45, 46, 141
34. Nicorici Eugen 77, 87, 88, 89, 116, 117, 118, 119, 125
35. Ozsváth Ioan 86
36. Pleșa Cornelia 139
37. Petrescu Iustinian 103, 298
38. Roiban Mihai 130
39. Soos Ilona 138
40. Stoicovici Eugen 22, 23, 24, 34, 39, 40, 41, 126, 127, 131, 132, 133, 134
41. Suraru Maria 90, 91, 92, 96, 97, 125
42. Șuraru Nicolae 93, 94, 95, 96, 97, 105, 125
43. Tămaș Rozalia 115
44. Tișiș Viorica 24
45. Török Zoltán 8 (despre el), 47, 98
46. Treiber Ioan 25, 26, 27, 35, 36, 48, 49, 50, 51, 57, 128
47. Trif Aurica 34, 37, 38, 39, 40, 41
48. Tîrlea Iulia 32
49. Voiculescu Lucian 111
50. Chioreanu Vintilă 24

#### b) Geografie

1. Anițan Ioan 212
2. Badea Lucian 161
3. Bălint Iolanda 27, 232
4. Baranovsky Niculina 239, 244
5. Băcănaru Ioan 245
6. Băcăoanu Vasile 175
7. Beju Dan 223
8. Belozerov Valeriu 195, 196, 197
9. Berindei Ignatie O. 162, 163, 164, 176, 208
10. Bogdan Andrei 142, 154, 165, 235, 236, 240, 246, 270, 300
11. Bugă Dragoș 245
12. Bută Iuliu 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 219, 229, 230
13. Buțureanu Alexandru 247
14. Buz Victor 206, 207
15. Caloianu Nicolae 262
16. Caranfil Adrian 284
17. Călinescu Maria 157, 158, 159, 190
18. Ciumpileac Gheorghe 201
19. Conea Ana 157, 158
20. Coteș Petre 289
21. Crîngu Aurora 267
22. Csapó Iosif 231
23. Diaconeasa Băluță 165, 223
24. Donișă Ioan 186
25. Dragu Gheorghe 241
26. Dumbravă Fabiu 159
27. Fărcaș Ioan 198
28. Fitoianu Petre 231
29. Füstös Coloman 215
30. Gălan Pavel 206, 207
31. Gărbacea Virgil 177, 178, 187
32. Giurcăneanu Claudiu 286
33. Grigercsik Eugen 199, 295
34. Grigore Mihai 192
35. Hantz-Lám Irina 188
36. Herbst Constantin 248
37. Herbst-Rădoi Athena 248, 249
38. Hîrjoabă Ioan 247
39. Holan Adrian 242
40. Iacob Ersilia 164, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 230
41. Iacob Gheorghe 271
42. Iancu Mihai 287
43. Iancu Silvia 287
44. Ilie Ioan 192
45. Incze Andrei 296
46. Karteva Valentina 246, 250, 251, 252, 253, 272, 273, 297
47. Lupu Silvia 189

48. Mac Ioan 166, 234  
 49. Marcu Oreste 233  
 50. Mihai Elena 200, 205  
 51. Mihail Maria 142, 143, 246, 265, 274, 285  
 52. Mihăilescu Vintilă 254  
 53. Molnár Eugen 237, 238, 246, 255, 256, 257, 258, 259, 275  
 54. Morariu Tiberiu 6, 144, 145, 146, 147, 155, 156, 157, 158, 159, 166, 184, 190, 191, 220, 260, 290  
 55. Mureșan Dumitru 231  
 56. Nagy Aristide 253, 276, 277  
 57. Neamu Gheorghe 205  
 58. Nemeș Marian 234  
 59. Onișor Teodor 148, 149, 150, 243, 246, 259, 261  
 60. Panaite Ludmila 262  
 61. Papp Iulia 142, 266  
 62. Pascu Ștefan 260  
 63. Peligrad Dumitru 203  
 64. Petrescu Carmen 267  
 65. Petrescu-Burloiu Ioan 200  
 66. Piciu Tiberiu 234  
 67. Pișota Ioan 201  
 68. Pînzaru Teodor 214, 215  
 69. Poghirc Pompiliu 247  
 70. Pop Gheorghe 167, 168, 169, 180, 202, 203  
 71. Popp Nicolae 291  
 72. Popescu Nicolae 192, 292  
 73. Popovici Ioan 267  
 74. Posea Aurora 159  
 75. Posea Grigore 169, 192, 292  
 76. Resmeriță Ioan 270  
 77. Rusenescu Constanța 239  
 78. Rusu Teodor 173  
 79. Savu Alexandru 2, 7, 151, 152, 160, 170, 171, 172, 173, 181, 182  
 80. Săndulache Alexandru 143, 221, 222, 223, 230, 301  
 81. Sencu Vasile 224  
 82. Söfalvi Blaziu 246, 259, 265  
 83. Someșan Ana 234  
 84. Spîrchez Zeno 270  
 85. Stan Christache 268  
 86. Stoenescu Ștefan M. 204  
 87. Susan Aurelia 246, 259, 261, 263, 269, 279, 280, 281  
 88. Susan Ilie 246, 278, 279, 280, 281  
 89. Sükkösd Eva 246, 258  
 90. Szőnyi Adalbert 282  
 91. Șeitan Octavia 205  
 92. Ștefănescu Niculina 244  
 93. Titz Ludovic 231  
 94. Tövissi Iosif 174, 183, 185, 193, 194, 225  
 95. Trufaș Valer 201  
 96. Tufescu Victor 191, 293, 301 (despre el)  
 97. Tulogdi Ioan 226  
 98. Újvári Iosif 206, 207, 227, 228, 229, 230, 231  
 99. Velcea Ioan 283  
 100. Velcea Valeria 294  
 101. Veza Samson 264  
 102. Zotta Benone 288

## INDICELE TEMATIC

AL SERIEI GEOLOGIE-GEOGRAFIE A REVISTEI  
 „STUDIA UNIVERSITATIS BABEȘ—BOLYAI” (1957—1967)

### I. MINERALOGIE ȘI GEOLOGIE

#### 1. Istoria mineralogiei și geologiei românești

- MARINCAȘ, V.: Profesorul Dumitru Iacob (17 iulie 1907—23 mai 1957). *St.*, 1967, f. 2, p. 387—389.
- [MARINCAȘ, V., SAVU, AL.]: Activitatea și sarcinile mineralogiei, geologiei și geografiei în lumina necesităților construirii socialismului. *St.*, 1958, p. 11—20.
- MAXIM, I. AL.: Cîteva considerațiuni asupra valorii actuale a lucrării lui Anton Koch „Formațiunile terțiale ale bazinului Transilvaniei”. I. Paleogenul, 1894; II. Neogenul, 1900. *St.*, 1959, p. 7—22, fig.
- MAXIM, I. AL.: O sută de ani de la apariția monografiei geologice a Transilvaniei „Geologie Siebenbürgens” de Fr. Hauer și G. Stache (1863). *St.*, 1964, f. 1, p. 57—67, fig.

5. MAXIM, I. AL.: Congresul geologic carpato-balcanic din Polonia, 2—16 septembrie 1963. *St.*, 1964, f. 1, p. 138—140.
6. [MAXIM, I. AL., MORARIU, T.]: Realizări ale geologilor și geografilor clujeni în anii de după eliberarea patriei. *St.*, 1964, f. 2, p. 7—15.
7. MAXIM, I. AL., SAVU, AL.: Sesiunea științifică a cadrelor tinere. *St.*, 1965, f. 2, p. 143—144.
8. MÉSZÁROS, N.: Prof. dr. Zoltán Török. 1893—1963. *St.*, 1964, f. 2, p. 111—113.
9. MÉSZÁROS, N.: Profesorul dr. docent Grigore Răileanu (1913—1966). *St.*, 1967, f. 1, p. 145—146.
10. NAGY, L.: Dezvoltarea geologiei sub regimul democrat popular în lumina documentelor Partidului Muncitoresc Român. *St.*, 1962, f. 1, p. 7—16.
11. — Prof. Balogh Ernő: Aniversarea a 50 de ani de activitate științifică și didactică. *B.*, 1957, p. 217—224.

## 2. Cristalografie — Mineralogie

### a) Cristalografie

12. BALOGH, E.: Cristale de calcit problematice din peștera Tecuri (ținutul Petroșeni). *B.*, 1957, p. 431; *K.*, 1957, p. 167—176.
13. IMREH, J.: Noi date în legătură cu cristalizarea izomorfă a stronțianitului și aragonitului. *St.*, 1961, p. 35—45, fig.
14. IMREH, J.: Contribuții la studiul corelării morfologiei cu structura internă a cristalelor. *St.*, 1965, f. 1, p. 37—42.

### b) Mineralogie

15. GÖTZ, E.: Resorbția magmatică a hornblendei în andezitele de la Seaca (Munții Gurghiuului). *K.*, 1967, p. 221—224 și *B.*, 1957, p. 445.
16. IMREH, J.: Noua ocurență de celestină la Dumbrava și Cluj. *K.*, 1957, p. 211—220 și *B.*, 1957, p. 443.
17. IMREH, J., IMREH, G.: Noi zăcăminte de celestină la Jebuc și Stana. *St.*, 1958, p. 145—155. (În l. magh., cu rez. în l. rusă și germ.).
18. IMREH, J., IMREH, G.: Celestina fibroasă de la Nădașa (rg. Cluj). *St.*, 1959, p. 133—138. (În l. magh., cu rez. în l. rusă și franc.).
19. IMREH, J., JAKAB, E.: Cristale de celestină la Surduc (r. Zălau). *St.*, 1964, f. 1, p. 51—56, fig.
20. IMREH, J., MÉSZÁROS, N.: Galena din orizontul Cetate de la (N. V. de) Cluj. *St.*, 1962, f. 2, p. 21—35, fig.
21. IMREH, J., MÉSZÁROS, N., IONESCU, G.: Galena și blenda în calcarele de la Morlaca și Hodiș (r. Huedin). *St.*, 1963, f. 2, p. 23—35, fig.
22. STOICOVICI, E., MOȚIU, A.: Caracterul mineralogic și structural al cromitelor din Banat. *St.*, 1960, p. 63—72, fig.
23. STOICOVICI, E., GHERGARIU, L., MĂRZA, I.: Studiul carbonaților de calciu, magneziu, fier și mangan din Munții Apuseni. I. Studiul geologic al regiunii Runc, cu privire specială asupra carbonaților metamorfici. *St.*, 1959, p. 107—131, pl.
24. STOICOVICI, E., MĂDĂRAS, A., CHIOREANU, V., MORAR, M., TINIȘ, V., MARCU, D.: Contribuții la cunoașterea caolinului de geneză hidrotermală din Regiunea Maramureș. *St.*, 1967, f. 2, p. 19—35, fig.
25. TREIBER, I.: Aplicarea metodei DTA în cercetarea bauxitelor noastre din împrejurimile localității Călățele (r. Huedin). *St.*, 1960, p. 73—80, fig.
26. TREIBER, I.: Diasporul din Munții Gurghiuului de nord. *St.*, 1964, f. 1, p. 17—22, fig.
27. TREIBER, I., BĂLINT, J.: Contribuții la studiul mineralelor argiloase din soloncaururile din Regiunea Cluj. *St.*, 1963, f. 1, p. 29—32, pl.

## 3. Petrografie

28. GÖTZ, E.: Contribuții la problema formațiilor sedimentare ale bazinului Gheorgheni. *St.*, 1958, p. 183—189, fig. (În l. magh., cu rezum. în l. germ. și l. rusă).
29. LUCCA, V.: Le magmatisme et la métallogénie du territoire de la Roumanie. *St.*, 1967, f. 1, p. 7—15, fig.
30. MĂRZA, I.: Metagabbroul-dioritul din Valea Săgeții (Bazinul Arieșului). *St.*, 1966, f. 1, p. 89—98, fig.
31. MĂRZA, I., GHERGARIU, L.: Observații privind silicocitele din creta senoniană din Dobrogea de sud. *St.*, 1963, f. 2, p. 7—14, fig.
32. MĂRZA, I., ȚIRLEA, I.: Date privind petrografia orizontului de calcar cristalin tremolitic și cuarțit tremolitic, din seria de Gilău, reg. Segagea (valea Arieșului). *St.*, 1965, f. 2, p. 59—65, fig.
33. MĂRZA, I., GHERGARIU, L., IONESCU, G.: Ortoamfibolitele din seria Baia de Arieș, regiunea Orăștie—Beliș (bazinul Arieșului). *St.*, 1965, f. 1, p. 43—50, pl.
34. STOICOVICI, E., TRIF, A.: Contribuții la cunoașterea granitizării în regiunea Muntelui Mare—Munții Gilăului. *St.*, 1961, p. 71—82, fig.
35. TREIBER, I.: Contribuțiuni la petrografia Măgurii Țebei cu privire specială asupra compoziției feldspaților. *St.*, 1963, f. 2, p. 15—22, fig.
36. TREIBER, I.: Contribuții la geologia și petrografia Harghitei de nord cu privire specială la geneza zăcămintelor de fier din regiunea Lueta—Vlăhița. *St.*, 1966, f. 2, p. 19—33, fig.
37. TRIF, A.: Metamorfismul din zona granitului de Muntele Mare (Munții Apuseni). *St.*, 1961, f. 1, p. 47—70, fig.
38. TRIF, A.: Agmatit, budinaj, granitizare în zona de ultrametamorfism din valea Huzii—Muntele Buru (Hășdate, Munții Gilăului). *St.*, 1967, f. 1, p. 23—35, fig.
39. TRIF, A., STOICOVICI, E.: Studiul ciclurilor de sedimentare din complexul metamorfic al Munților Gilăului—Muntele Mare. (I). Stiva de pe Rîșca Mică—Muntele Rece. *St.*, 1963, f. 1, p. 7—27, fig.
40. TRIF, A., STOICOVICI, E.: Studiul ciclurilor sedimentare din complexul metamorfic al Munților Gilăului—Muntele Mare. (II). Ultrametamorfismul de pe valea Huzii. *St.*, 1964, f. 2, p. 31—38+pl.
41. TRIF, A., STOICOVICI, E.: Anatectitul și magmatitele din bazinul superior al văii Ierii—cristalinul Gilăului (III). *St.*, 1966, f. 1, 37—54, fig.

## 4. Geologie regională. Tectonică

## a) Geologie regională

42. DUȘA, A.: Cîteva date asupra geologiei reg. Lăpușiu de Sus—Dobra—Costei. *St.*, 1958, p. 157—161, fig.
43. MAROSI, P., MAXIM, I. AL., MÉSZÁROS, N.: Date noi asupra structurii geologice a bazinului Huedin. *St.*, 1964, f. 2, p. 39—51, fig.
44. NAGY, L.: Contribuții la geologia regiunii de N de Sovata. *K.*, 1957, p. 183—190 și *B.*, 1957, p. 435—436.
45. NAGY L.: Noi contribuțiuni la geologia părții de est a Munților Harghita. *St.*, 1958, p. 175—181.
46. NAGY, L.: Date noi asupra geologiei regiunii dintre Tîrgu Mureș și Ulieș, cu privire specială asupra stratigrafiei și tectonicii regiunii. *St.*, 1960, p. 105—120. (În l. magh., cu rezum. în l. rom., rusă și franc.)
47. TÖRÖK, Z.: Contribuții la cunoașterea geologiei teritoriului dintre Băile Harghita și Muntele Cucu și la problema originii zăcămintelor de caolină. *St.*, 1959, p. 23—33, fig. (În l. magh., cu rez. în l. rusă și franc.)
48. TREIBER, I.: Despre structura geologică a Munților Gurghiului. *K.*, 1957, p. 195—204 și *B.*, 1957, p. 439—440.

49. TREIBER, I.: Geologia Izvorului Mureșului și împrejurimilor, cu privire specială la zona de contact. *St.*, 1958, p. 163—174, fig. (În l. magh., cu rezum. în l. rusă și franc.).
50. TREIBER, I.: Contribuții la structura geologică a Harghitei de nord și la studiul rocilor caolinice din Harghita. *St.*, 1959, p. 97—106, fig. (În l. magh., cu rezum. în l. rusă și franc.).
51. TREIBER, I.: Considerații asupra geologiei și tectonicii satului Colibița și împrejurimile lui. *St.*, 1962, f. 2, p. 37—49, fig. (În l. magh., cu rezum. în l. rom., rusă și franc.).

#### b) Tectonică

52. DUȘA, A.: Cercetări tectonice asupra regiunii Valea Mare—Căprioara—Pojoga—Coșteiu de Sus—Bulza, pe valea Mureșului. *St.*, 1966, f. 1, p. 79—88, fig., profile.
53. MARINCAȘ, V.: Aspecte tectonice în sud-estul culoarului Mureșului. *St.*, 1967, f. 1, p. 17—22, fig.
54. MAXIM, I. AL.: Cîteva observații asupra aspectelor morfologice ale locurilor de apariție a masivelor de sare din Transilvania. (I). Dezvelirea sării. Datarea unor procese de migrare. *St.*, 1961, p. 21—33, fig.
55. MAXIM, I. AL.: Cîteva observații asupra aspectelor morfologice ale locurilor de apariție a masivelor de sare din Transilvania. (II). Geneza formelor de teren provocate sau ajutate în desăvîrșirea lor de prezența masivelor de sare azi la suprafață sau migrate în formațiunile cele mai noi (cuaternare). *St.*, 1962, f. 1, p. 17—38, fig.
56. MÊSZÁROS, N.: Observațiuni în legătură cu procesul de migrare a gipsurilor eocene de la vest de Cluj. *St.*, 1961, p. 95—101, fig.
57. TREIBER, I., GHERGARIU, L., MĂRZA, I., IONESCU, G.: Cercetări micro-tectonice în masivul dacitic Jidovina (Valea Arieșului). *St.*, 1967, f. 2. p. 45—55, fig.

### 5. Paleontologie. Stratigrafie

#### a) Paleontologie

##### α. Probleme generale

58. FLOREI, N.: Notă asupra faunei și florei fosile de la Ezeriș (reg. Banat). *St.*, 1961, p. 141—149, fig.
59. FLOREI, N.: Cîteva date geologice și paleontologice asupra bazinului Tirnovei (Banat). *St.*, 1964, f. 2, p. 59—62, pl.
60. MAXIM, I. AL.: Paleontologia și unele probleme ale evoluției în trecutul geologic. *St.*, 1966, f. 1, p. 7—19, fig.

##### β. Paleontologie

61. DUȘA, A.: Contribuții la studiul faunei tortoniene de la Coșteiu de Sus — Nemeșești, regiunea Banat. *St.*, 1967, f. 1, p. 51—62, fig.
62. FLOREI, N.: Contribuții la studiul faunei de la Tirol, reg. Timișoara. *B.*, 1957, p. 281—289+pl.
63. FLOREI, N.: Alte cîteva forme de gasteropode necunoscute din fauna pontiană de la Tirol, reg. Timișoara. *St.*, 1958, p. 239—249, fig.
64. FLOREI, N.: Noi forme de gasteropode tortoniene de la Zorlențu Mare (Banat). *St.*, 1962, f. 1, p. 63—73, fig.
65. FLOREI, N.: Asupra faunei tortoniene de la Delinești (Banat). Notă preliminară. *St.*, 1967, f. 2, p. 71—76.
66. FUCHS, H.: Urme de tîrîre a genului *Bullia* în miocenul mijlociu al Clujului. *K.*, 1957, p. 205—210 și *B.*, 1957, p. 441.

67. FUCHS, H.: Studiul evoluției ontogenetice a speciilor fosile *Theodoxus semiplicatus* și *Dreissena exigua*. *St.*, 1958, p. 223—231, fig. (În l. magh. cu rezum. în l. rusă și l. franc.).
68. FUCHS, H.: Ocurente mai noi ale speciei *Orbitolites complanatus* Lamk. în bazinul Transilvaniei. *St.*, 1960, p. 135—139, (În l. magh., cu rezum. în l. rom., rusă și franc.).
69. FUCHS, H.: Studiul dezvoltării ontogenetice a câtorva specii de moluște pliocene (II). *St.*, 1962, f. 1, p. 53—61, fig. (În l. magh., cu rezum. în l. rom., rusă și franc.).
70. FUCHS, H.: Asupra prezenței genului *Myliobatis* în eocenul Clujului. *St.*, 1963, f. 1, p. 57—60, fig.
71. FUCHS, H.: Noi resturi de *Myliobatis* din eocenul împrejurimilor Clujului. *St.*, 1966, f. 1, p. 109—113, fig.
72. GĂBOȘ, L.: O nouă specie de echinid din eocenul-mediu de la Băile Leghia (reg. Cluj). *St.*, 1962, f. 2, p. 75—80, fig. (În l. magh., cu rezum. în l. rusă și l. franc.).
73. GHIURCA, V.: Contribuții la cunoașterea faunei de bryozoare din Transilvania (II). Revizuirea taxonomică a bryozoarelor de la Lăpugiu și Buituri (reg. Hunedoara), publicate de A. Koch. *St.*, 1961, p. 137—140 + 1 tablou.
74. GHIURCA, V.: Contribuții la cunoașterea faunei de bryozoare din Transilvania (III). Revizuirea taxonomică a bryozoarelor eocen-superioare din NV Transilvaniei, publicate pînă în prezent. *St.*, 1962, f. 2, p. 71—74 + 1 tabel.
75. GHIURCA, V.: Contribuții la cunoașterea faunei de bryozoare din Transilvania (V). Bryozoarele tortoniene de la Lopadea Veche (r. Aiud). *St.*, 1964, f. 1, p. 45—50, fig.
76. GHIURCA, V.: Bryozoarele tortoniene de la Tălmăcel și Cisnădioara-Sibiu (VIII). *St.*, 1966, f. 1, p. 99—104, fig.
77. GHIURCA, V., NICORICI, E.: Contribuții la cunoașterea faunei de bryozoare din Transilvania. (IV). Bryozoarele tortoniene de la Preuteasa—Tusa (Bazinul Sălaj). *St.*, 1963, f. 1, p. 51—56, fig.
78. GIVULESCU, R.: Contribuții la cunoașterea faunei tortoniene și sarmațiene din NE Munților Rezului. *B.*, 1957, p. 273—280 + 2 pl.
79. IACOB, D., CLICHICI, O.: Cîteva forme neocomice de amoniți din cuibul fosilifer de la Sîrbi, reg. Hunedoara, cu o privire specială asupra dezvoltării ontogenetice a liniilor suturale. *B.*, 1957, p. 225—232, fig.
80. MARINCAȘ, V.: Nerineele din faciesul Gosau de la Sebeș. *St.*, 1965, f. 1, p. 65—78, fig.
81. MARINCAȘ, V.: Revizuirea actonelelor din regiunea Sebeș. *St.*, 1966, f. 1, p. 21—35, fig.
82. MARINCAȘ, V., BĂLUȚĂ, C.: Noi contribuții la studiul microfaunei sarmațice din flancul drept al văii Streiului. *St.*, 1959, p. 35—48, + pl.
83. MARINCAȘ, V., BĂLUȚĂ, C.: Noi forme de moluște din sarmațianul inferior din flancul drept al văii Streiului. *St.*, 1960, p. 81—85.
84. MÉSZÁROS, N.: Contribuții la paleoecologia genului *Calianassa* din depozitele orizontului Mera la vest de Cluj. *K.*, 1957, p. 191—194, fig., și *B.*, 1957, p. 437—438, fig.
85. MÉSZÁROS, N.: Cirenele din stratele de Cetate de la Cluj. *St.*, 1959, p. 63—75 + pl.
86. MÉSZÁROS, N.: OZSVÁTH, J.: Fauna de moluște din depozitele sarmațiene aflate la sud de Cluj. *St.*, 1958, p. 199—212, fig. (În l. magh., cu rezum. în l. rusă și franc.).
87. NICORICI, E.: Noi forme de lamelibranchiate și gasteropode din tortonianul de la Tusa (regiunea Oradea). *St.*, 1958, p. 233—237, fig.
88. NICORICI, E.: Contribuții la cunoașterea faunei tortoniene din nord-estul Munților Rezului. Cu o privire generală asupra întregii faune. *St.*, 1961, p. 151—161, fig.
89. NICORICI, E.: La question du Sarmatien moyen dans les golfes néogènes occidentaux des Monts Apuseni. *St.*, 1967, f. 2, p. 57—69, fig.

90. ȘURARU, M.: Contribuții la cunoașterea faunei de coraliери din cretacicul superior al bazinului Borodului. (Notă preliminară). *B.*, 1957, p. 291—295.
91. ȘURARU, M.: Contribuții la cunoașterea faunei de coraliери cretacici superiori din bazinul Roșia-Bihor. *St.*, 1961, p. 123—135, fig.
92. ȘURARU, M.: Contribuții la cunoașterea faunei de coraliери din cretacicul superior al bazinului Borodului. Descrierea unor forme noi pentru coralierii cretacici din R.P.R. *St.*, 1962, f. 1, p. 39—52, fig.
93. ȘURARU, N.: Contribuțiuni la cunoașterea macrofaunei stratelor de Hida. *St.*, 1958, p. 213—222, fig.
94. ȘURARU, N.: Contribuții la cunoașterea microfaunei unor depozite miocenice din imediata apropiere a orașului Cluj. *St.*, 1961, p. 111—121, fig.
95. ȘURARU, N.: Asupra prezenței unor rincolite în eocenul de la Porcești-Sibiu. *St.*, 1963, f. 1, p. 45—49 + pl.
96. ȘURARU, N., ȘURARU, M.: Asupra prezenței unor urme de moluște endoxilice în stratele de Valea Almașului și stratele de Coruș din NV bazinului Transilvaniei. *St.*, 1959, p. 77—80 + pl.
97. ȘURARU, N., ȘURARU, M.: Asupra unor resturi de pești eocenici din bazinul Transilvaniei. *St.*, 1966, f. 1, p. 69—77, fig.
98. TÖRÖK, Z.: Palaeodictyon în partea superioară a tufului dacitic de la Popești (Cluj). *K.*, 1957, p. 177—182 și *B.*, 1957, p. 433—434. (În l. magh. cu rezum. în l. rom. l. rusă și l. franc.).

#### γ. Paleobotanică

99. FLOREI, N., GIVULESCU, R.: *Pinus spinosa* Herbst în miocenul din România (Zorlențu Mare, Banat). *St.*, 1966, f. 1, p. 105—108, fig.
100. FUCHS, H.: Asupra unui nou tip de conifer din miocenul Clujului. *St.*, 1964, f. 1, p. 39—43, fig.
101. GÁBOS, L.: *Stigmatopygus Cornitelensis* n. sp. din cretacicul superior de la Cornițel (reg. Crișana). *St.*, 1967, f. 2, p. 77—82, fig.
102. MAXIM, I. AL.: Noi contribuțiuni asupra florei fosile de la Svinița-Banat, cu o privire comparativă între flora permo-carboniferă din zona Svinița, Reșița și sudul Dunării. *St.*, 1967, f. 2, p. 9—18, fig.
103. MAXIM, I. AL., PETRESCU, I.: Flora pliocenă din bazinul Baraolt. 1. Flora de la Miclușoara. (Notă preliminară). *St.*, 1966, f. 2, p. 121—123.

#### b) Stratigrafie

104. CLICHICI, O.: Cretacicul în facies de „Gosau” de pe bordura vestică a Munților Meseș. *St.*, 1965, f. 2, p. 45—57, fig.
105. CLICHICI, O., ȘURARU, N.: Asupra prezenței unui nivel local de calcare nodulare din depozitele lutețiene la Jibou. *St.*, 1964, f. 2, p. 53—57 + pl.
106. DUȘA, A.: Date geologice și paleontologice asupra burdigalianului din regiunea Surduc, la sud de Someș. *St.*, 1961, p. 103—109, fig.
107. MARINCAȘ, V.: Contribuții la studiul tortonianului din flancul stîng al Mureșului, în regiunea Orăștie. *B.*, 1957, p. 267—272, fig.
108. MARINCAȘ, V.: Contribuțiuni la studiul cretacicului superior din regiunea Pianuri (vest de Sebeș). *Șt.*, 1967, f. 2, p. 37—44, fig.
109. MARINCAȘ, V., BĂLUȚĂ, C.: Contribuții la studiul sarmațianului din flancul drept al Văii Streiului. *St.*, 1958, p. 191—198, fig.
110. MARINCAȘ, V., MÉSZÁROS, N.: Corelarea stratigrafică și paleogeografia cretacicului superior în Carpați și Balcani. *St.*, 1966, f. 1, p. 55—67, cu 5 hărți.
111. MARINCAȘ, V., VOICULESCU, L.: Contribuții la studiul flîșului senonian superior din regiunea Sebeș. *St.*, 1965, f. 2, p. 7—19, fig.
112. MĂRZA, I.: Date noi asupra tufului de Ghiriș. *St.*, 1960, p. 121—134, fig.
113. MÉSZÁROS, N.: Studiul litofacial și paleogeografic al depozitelor marine eocene medii de la vest și sud-vest de Cluj. *St.*, 1960, p. 87—104 + pl.
114. MÉSZÁROS, N., GHIURCA, V.: Paleogenul dintre masivele Țicău și Preluca. *St.*, 1965, f. 2, p. 29—43, fig.

115. MÉSZÁROS, N., TÁMAŞ, R.: Identificarea unui nivel lacustru din baza complexului vărgat superior, între localităţile Morlaca—Moigrad. *St.*, 1961, f. 2, p. 61—73, fig.
116. NICORICI, E.: Stratigrafia şi fauna depozitelor sarmaţiene de pe bordura nord-estică a Munţilor Rez (bazinul Sălaj). *St.*, 1962, f. 2, p. 51—69, fig.
117. NICORICI, E.: Date noi asupra tortonianului de la Miniş (bazinul Zărand). *St.*, 1963, f. 2, p. 37—44, fig.
118. NICORICI, E.: Asupra prezenţei depozitelor tortoniene la Vinători—Ciucea. *St.*, 1965, f. 1, p. 79—89, fig.
119. NICORICI, E.: Contribuţii la cunoaşterea depozitelor şi faunei panoniene de pe rama sudică a bazinului Sălaj. *St.*, 1966, f. 2, p. 7—17, fig.

## 6. Geologie economică

### a) Rocii utile

120. BEDELEAN, I.: Zăcămintul de calcar de la Poiana Aiudului. *St.*, 1966, f. 2, p. 35—44, fig.
121. DRAGOŞ, I.: Caracterele tehnico-economice ale andezitului din cariera Moigrad (r. Zalău). *St.*, 1965, f. 2, p. 67—72, fig.
122. GHERGARIU, L., MĂRZA, I.: Studiul bentonitului de la Palazu Mare (Dobrogea). *St.*, 1961, p. 83—93, fig.
123. GHERGARIU, L., MĂRZA, I.: Contribuţii la studiul geologic şi mineralogic al bentonitului de la Ocna Mureş. *St.*, 1964, f. 1, p. 23—37, fig.
124. GHIURCA, V., JAKAB, E.: Diatomita de la Chiuzbaia (Baia Mare). *St.*, 1967, f. 1, p. 63—74, fig.
125. MAXIM, I. AL., LUCCA, V., MARINCAŞ, V., CLICHICI, O., ŞURARU, N., DUŞA, A., FLOREI, N., ŞURARU, M., IONESCU, G., MOŢIU, A., GHIURCA, V., NICORICI, E., BĂLUŢĂ, C., GHERGARIU, L.: Calcarele grosiere de pe teritoriul oraşului Cluj (materiale de construcţie. (I). Calcarele de la Baci (Cluj). *St.*, 1960, p. 7—62, fig.
126. STOICOVICI, E., MOŢIU, A.: Date noi în legătură cu câteva zăcăminte de ghips din regiunea Cluj. *B.*, 1957, p. 303—313, o hartă.
127. STOICOVICI, E., MUREŞAN, I., AROŞTEI, M.: Contribuţii la cercetarea turbei de Stoboru (r. Huedin). *St.*, 1965, f. 1, p. 27—35, fig.
128. TREIBER, I.: Date de analiză la corpul de bauxită de la Faţa Arsă (Valea Iadului). *St.*, 1965, f. 2, p. 21—27, fig.

### b) Minerale utile

129. MĂRZA, I.: Observaţii privind mineralizările hidrotermal-metasomatice de fier din Munţii Trascăului. *St.*, 1962, f. 2, p. 7—20, fig.
130. MÉSZÁROS, N., GEORGESCU, C., ROIBAN, M.: Eocenul şi baza oligocenului în regiunea Ileana Mare — Poiana Blenchi. *St.*, 1967, f. 1, p. 37—49, fig.
131. STOICOVICI, E.: Contribuţii la cunoaşterea mineralelor cu titan. Nota I. Nisipurile titanifere (din Munţii Apuseni). *B.*, 1957, p. 297—302, fig.
132. STOICOVICI, E., MUREŞAN, I.: Studiul zăcămintului de limonit oolitic şi de glauconit din formaţiunile eocene ale bazinului Transilvaniei (I). *St.*, 1964, f. 1, p. 7—16, fig.
133. STOICOVICI, E., MUREŞAN, I.: Studiul zăcămintului de limonit oolitic şi de glauconit din formaţiunile eocene ale bazinului Transilvaniei (II). *St.*, 1964, f. 2, p. 17—29 + pl.
134. STOICOVICI, E., GHERGARIU, L., MOŢIU, A.: Contribuţii la cunoaşterea şi valorificare turmalinei (în R.P.R.). *B.*, 1957, p. 315—324, fig.

## 7. Hidrogeologie

135. MAROSI, P.: Contribuţii la problema genezei lacurilor sărate de la Ocna Mureş. *St.*, 1959, p. 81—95, fig.



136. MAROSI, P.: Raportul hidraulic dintre râul Rîmnicul Sărat și apele freatice în zona de contact a Subcarpaților cu Cîmpia Română. *St.*, 1963, f. 1, p. 33—44, fig.
137. MAROSI, P.: Despre zonalitatea apelor freatice din piemonturile de acumulare, cu privire specială la piemontul de la Rîmnicul Sărat. *St.*, 1963, f. 2, p. 45—60, fig.
138. MAROSI, P., MAXIM, I. AL., MÉSZÁROS, N., SOOS, I.: Orizont acvifer artezian în eocenul superior al bazinului Huedin. *St.*, 1965, f. 1, p. 51—63, fig.
139. MAXIM, I. AL., PLEȘA, C.: Cîteva considerații asupra originii radioactivității apelor izvoarelor minerale de la Olănești (Vilcea). *St.*, 1965, f. 1, p. 19—25.
140. MÉSZÁROS, N., MAROSI, P.: Orizonturile acvifere din împrejurimile orașului Cluj. *St.*, 1967, f. 2, p. 215—223, fig.
141. MOLNÁR-AMĂRĂSCU, R., NAGY, L.: Cîteva considerații geologice și hidrologice asupra lacului Negru-Sovata. *St.*, 1959, p. 49—61.

## II. GEOGRAFIA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

### A. ISTORIA GEOGRAFIEI ROMÂNEȘTI. PARTICIPĂRI LA CONGRESE

142. BOGDAN, A., PAPP, I., MIHAIL, M.: Primul manual original de geografie în învățămîntul românesc (al lui Iosif Iorgovici; ms., Arad, 1817). *St.*, 1963, f. 1, p. 121—134, + pl.
143. MIHAIL, M., SÂNDULACHE, AL.: O hartă a Transilvaniei din secolul trecut: Harta lui Spiridon Fetti (1862). *St.*, 1966, f. 1, p. 127—131.
144. MORARIU, T.: Lucrările celei de-a VI-a Conferințe pe țară a Cercurilor științifice studențești, secția geografie (1962). *St.*, 1962, f. 1, p. 133—136.
145. MORARIU, T.: Simpozionul de geomorfologie din R. P. Polonă și R. S. Cehoslovacă pentru studiul Carpaților (1963). *St.*, 1964, f. 1, p. 137—138.
146. MORARIU, T.: Omagiu memoriei tovarășului Gheorghe Gheorghiu-Dej. *St.*, 1965, f. 1, p. 17—18.
147. MORARIU, T.: Al XX-lea Congres Internațional de geografie de la Londra (1964). *St.*, 1965, f. 1, p. 153—154.
148. ONIȘOR, T.: Activitatea lui George Vâlsan în perioada formării sale științifice (1910—1919). *St.*, 1963, f. 2, p. 125—139.
149. ONIȘOR, T.: Din activitatea lui George Vâlsan la Cluj (1919—1929). *St.*, 1964, f. 1, p. 123—136.
150. ONIȘOR, T.: Din activitatea științifică a geografilor clujeni în perioada contemporană (1936—1965). *St.*, 1966, f. 2, p. 125—148.
151. SAVU, AL.: Doctoratul în geografie la Cluj (1953—1965). *St.*, 1966, f. 2, p. 149—151, o hartă.
152. SAVU, AL.: The first National Symposium of Applied Geography. *St.*, 1967, f. 1, p. 147—149, fig.
153. — Simpozionul republican de geografie aplicată. Cluj, 15—18 septembrie 1966. *St.*, 1967, f. 2, p. 85—88.  
— Vezi și nrele 2, 6, 7, 184.

### B. GEOGRAFIA FIZICĂ A REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

#### 1. Geografia fizică regională

154. BOGDAN, A.: Contribuții la raionarea fizico-geografică a Cîmpiei Tisei. *B.*, 1957, p. 357—368 + 1 hartă și în *K.*, 1957, p. 273—274.
155. MORARIU, T.: Raionarea fizico-geografică a Cîmpiei Transilvaniei. *St.*, 1958, p. 21—34, fig.

156. MORARIU, T.: Podișul Tîrnavelor. Caracterizare și raionare fizico-geografică. *St.*, 1961, p. 7—20, o hartă.
157. MORARIU, T., CONEA, A., CĂLINESCU, M.: Raionarea fizico-geografică a Bălții Ialomiței. *St.*, 1965, f. 2, p. 73—88, fig.
158. MORARIU, T., CONEA, A., CĂLINESCU, M.: Raionarea fizico-geografică a Bălții Brăilei. *St.*, 1966, f. 2, p. 45—61, 2 hărți.
159. MORARIU, T., CĂLINESCU, M., DUMBRAVĂ, F., POSEA, A.: Considerații asupra rolului factorilor fizico-geografici în dezvoltarea orașului Dej. *St.*, 1963, f. 1, p. 61—89, fig., pl., hărți.
160. SAVU, AL.: Raionarea fizico-geografică a Cîmpiei Tisei. *St.*, 1958, p. 35—45, cu hărți.

## 2. Geomorfologia Republicii Socialiste România

### a) Geomorfologie regională

161. BADEA, L.: Particularitățile reliefului din sud-vestul Olteniei și posibilitățile de îmbunătățire a valorificării lui. *St.*, 1967, f. 2, p. 163—167, fig.
162. BERINDEI, I. O.: Relieful structural din bazinul văii Leghia. *St.*, 1958, p. 69—84, fig.
163. BERINDEI, I. O.: Dealurile piemontane din Țara Beiușului. *St.*, 1965, f. 2, p. 119—125, fig.
164. BERINDEI, I. O., IACOB, E.: Contribuții la studiul morfologic al Depresiunii Guruslăului. *St.*, 1961, p. 193—199, o hartă.
165. BOGDAN, A., DIACONEASA, B.: Problema Eriului în lumina analizelor de polen. *St.*, 1960, p. 141—157, fig.
166. MORARIU, T., MAC, I.: Regionarea geomorfologică a teritoriului orașului Cluj și împrejurimilor. *St.*, 1967, f. 1, p. 75—88 + 1 hartă.
167. POP, GH.: Istoria morfogenetică a vechii suprafețe de eroziune „Fărcaș” din Munții Gilăului (M. Apuseni). *St.*, 1962, f. 1, p. 89—110, fig. hărți.
168. POP, GH.: Influența structurilor și mișcărilor neotectonice asupra genezei bazinelor lacustre din Cîmpia Transilvaniei. *St.*, 1966, f. 2, p. 63—74, o hartă.
169. POSEA, GR.: Raionarea geomorfologică a bazinului Lăpuș cu privire specială asupra zonei depresionare. *B.*, 1957, p. 419—430, hărți.
170. SAVU, AL.: Contribuții la raionarea geomorfologică a Platformei Someșene (latura internă). *B.*, 1957, p. 369—379 + o hartă.
171. SAVU, AL.: Platoul vulcanic Izvoarele. Observații geomorfologice. *St.*, 1966, f. 2, p. 75—86, fig.
172. SAVU, AL.: Relieful din regiunea Cheile Turzii și utilitatea sa economică. *St.*, 1967, f. 2, p. 115—119, fig.
173. SAVU, AL., RUSU, T.: Unele aspecte ale reliefului antropogen în bazinul Arieșului. *St.*, 1961, p. 177—192, fig.
174. TÖVISSI, I.: Probleme de geomorfologie legate de marginea Depresiunii Transilvaniei dintre Văile Gurghiu — Tîrnava Mică, precum și ale părții de vest a masivului Seaca. *St.*, 1958, p. 47—69, fig.

### b) Geomorfologia văilor

175. BĂCĂNARU, V.: Microrelieful de eroziune torențială din Cîmpia Moldovei. *St.*, 1967, f. 2, p. 135—140, fig.
176. BERINDEI, I. O.: Terasele din Depresiunea Beiușului. *St.*, 1964, f. 2, p. 83—90, fig.
177. GĂRBACEA, V.: Terasele Bistriței ardelenene și ale Șieului. *B.*, 1957, p. 401—417, fig.
178. GĂRBACEA, V.: Considerații cu privire la evoluția rețelei hidrografice în partea de NE a Podișului Transilvaniei. (Dealurile Bistriței). *St.*, 1961, p. 201—214, fig.
179. MAXIM, I. AL.: Forme de capturi în evoluția rețelei hidrografice române. *B.*, 1957, p. 223—266, fig.

180. POP, GH.: Rolul variațiilor climatice postglaciare în formarea terasei inferioare de pe valea Someșului Cald. *St.*, 1961, p. 163—175, fig.
181. SAVU, AL.: Contribuții la studiul evoluției rețelei hidrografice din bazinul Almaș-Agrij. *St.*, 1962, f. 1, p. 75—87, fig.
182. SAVU, AL.: Terassele Someșului între Dej și Jibou. *St.*, 1965, f. 2, p. 89—99 + 1 hartă.
183. TÔVISSI, I.: Contribuții la problema evoluției văii Oltului superior (în zona cristalin-mezozoică). *St.*, 1966, f. 2, p. 99—104, fig.

*c) Geomorfologie glaciară și periglaciară*

184. MORARIU, T.: Fenomene periglaciare din R.P.R., în stadiul actual de cercetare. *St.*, 1959, p. 139—152, fig.
185. TÔVISSI, I.: Formațiuni criogene în valea Oltului între Bălan—Porcești. *St.*, 1965, f. 1, p. 120—130, fig.

*d) Geomorfologia proceselor actuale*

186. DONISĂ, I.: Procese de versant în valea Bistriței moldovene. *St.*, 1967, f. 2, p. 141—144.
187. GÂRBACEA, V.: Alunecările de teren de la Saschiz (Podișul Hirtibaciului). *St.*, 1964, f. 1, p. 113—152, fig.
188. HANTZ-LAM, I.: Cîteva observații asupra proceselor actuale de modelare a reliefului din raza comunei Borod. *St.*, 1965, f. 2, p. 133—141, fig.
189. LUPU, S.: Procesele și formele actuale de versant în Depresiunea Petroșeni. *St.*, 1967, f. 2, p. 169—174, fig.
190. MORARIU, T., CĂLINESCU, M.: Cîteva considerații asupra proceselor de pantă din bazinele Tîrnavelor. *St.*, 1965, f. 1, p. 91—100, fig.
191. MORARIU, T., TUFESCU, V.: Procese de modelare în formațiunile loessoide din sudul Cîmpiei Române și Dobrogea. *St.*, 1964, f. 1, p. 69—84, fig.
192. POSEA, GR., ILIE, I., POPESCU, N., GRIGORE, M.: Specificul proceselor de versant și albie în prezent, în timpul umplerii și după umplerea lacului de acumulare din defileul Dunării. *St.*, 1967, f. 2, p. 127—133, fig.
193. TÔVISSI, I.: Procese de pantă în regiunea Porumbenii Mari (r. Odorhei). *St.*, 1960, p. 159—166, fig.
194. TÔVISSI, I.: Alunecări de teren în regiunea comunei Magherani. *St.*, 1963, f. 1, p. 91—98, fig.

**3. Climatologia Republicii Socialiste România**

195. BELOZEROV, V.: Contribuții la cunoașterea climatului Cîmpiei Turzii. *St.*, 1962, f. 2, p. 115—126, fig.
196. BELOZEROV, V.: Unele observații cu privire la stratul de zăpadă în condiții de temperatură a solului apropiate de 0°C. *St.*, 1964, f. 1, p. 85—95, fig.
197. BELOZEROV, V.: Observații cu privire la regimul termic în stratul de zăpadă. *St.*, 1965, f. 1, p. 113—119, fig.
198. FĂRCAȘ, I.: Mersul vremii în perioada iernii 1962—1963 la Cluj. *St.*, 1964, f. 2, p. 63—68, fig.
199. GRIGERCSIK, E.: Contribuții asupra nocivității atmosferice deasupra orașului Cluj. *St.*, 1962, f. 2, p. 107—114, o hartă.
200. PETRESCU-BURLOIU, I., MIHAL, E.: Energia vînturilor în Delta Dunării. Posibilități de folosire în agricultură. *St.*, 1967, f. 2, p. 181—185, fig.
201. PIȘOTA, I., TRUFAȘ, V., CIUMPILEAC, GH.: Regimul termic și de îngheț al Dunării între Baziaș și Turnu Severin. *St.*, 1967, f. 2, p. 193—200, fig.
202. POP, GH.: Observații asupra efectelor microclimatice ale brizei de munte la Cluj. *B.*, 1957, p. 341—355, fig., tabele.
203. POP, GH., PELIGRAD, D.: Variația elementelor meteorologice la Cluj-Someșeni în timpul eclipsei totale de soare de la 15 februarie 1961. *St.*, 1963, f. 2, p. 99—105, fig.

204. STOENESCU, ȘT. M.: Resurse secundare de energie ale naturii. *St.*, 1967, f. 2, p. 175—179, fig.
205. ȘEITAN, O., MIHAI, E., NEAMU, GH.: Cîteva fenomene climatice care influențează dezvoltarea agriculturii pe valea Dunării în aval de Turnu Severin. *St.*, 1967, f. 2, p. 187—192.
206. UJVARI, I., GĂLAN, P.: Problemele indicilor hidrotermici. Indicele de ariditate al lui de Marton ne și aplicabilitățile lui în R.P.R. *St.*, 1963, f. 2, p. 107—123, fig., hărți, tabele.
207. UJVARI, I., BUZ, V., GĂLAN, P.: Indicele de umiditate de tip Seleaninov-Budiko pe teritoriul Republicii Socialiste România. *St.*, 1967, f. 1, p. 89—110, fig.

#### 4. Hidrologia Republicii Socialiste România

208. BERINDEI, I. O.: Fenomene de iarnă în grupa vestică și sud-vestică a rețelei hidrografice din R.P.R. *St.*, 1959, p. 153—171, fig.
209. BUTA, I.: Contribuții la studiul hidrologic al bazinului inferior al Arieșului. *B.*, 1957, p. 381—400, fig.
210. BUTA, I.: Cîteva considerații asupra bilanțului hidrologic din bazinul Someșului Mare. *St.*, 1963, f. 2, p. 75—83, fig.
211. BUTA, I.: Caracteristicile hidrochimice principale ale râurilor din bazinul Someșului. *St.*, 1966, f. 2, p. 87—98, fig.
212. BUTA, I., ANIȚAN, I.: Fenomene de iarnă pe râurile bazinului Someș. *St.*, 1965, f. 1, p. 101—112, fig.
213. BUTA, I., IACOB, E.: Scurgerea aluviunilor în suspensie pe râurile din nord-vestul țării. *St.*, 1967, f. 2, p. 201—205.
214. BUTA, I., IACOB, E., PÎNZARU, T.: Contribuții la studiul hidrografic al bazinului superior al Mureșului. *St.*, 1960, p. 175—186, hărți.
215. BUTA, I., PÎNZARU, T., FŪSTŌS, C.: Cîteva aspecte ale viiturii din 16—19 februarie 1958 pe Someșul Mare și afluenții săi. *St.*, 1963, f. 1, p. 99—110, fig.
216. IACOB, E.: Cîteva aspecte ale scurgerii medii în bazinul Someșului Mic. *St.*, 1963, f. 2, p. 85—91, fig.
217. IACOB, E.: Considerații asupra bilanțului hidrologic din Munții Apuseni. *St.*, 1965, f. 1, p. 131—142, fig.
218. IACOB, E.: Contribuții la studiul scurgerii de aluviuni în suspensie pe râurile din Munții Apuseni. *St.*, 1967, f. 1, p. 111—119, fig.
219. IACOB, E., BUTA, I.: Studiul repartiției elementelor bilanțului hidrologic în bazinul Someșului Mic. *St.*, 1964, f. 2, p. 69—81, fig.
220. MORARIU, T., IACOB, D.: Cîteva observații hidrologice în bazinul inferior al Arieșului. *St.*, 1958, p. 137—144, fig.
221. SĂNDULACHE, AL.: Lacurile dulci de la Cătina—Geaca. *St.*, 1960, p. 187—196, fig.
222. SĂNDULACHE, AL.: Lacul Pogăceaua. *St.*, 1963, f. 2, p. 93—97, fig.
223. SĂNDULACHE, AL.: DIACONEASA B., BEJU, D.: Contribuții la studiul originii lacurilor dulci din Cîmpia Transilvaniei. *St.*, 1964, f. 1, p. 97—106, fig.
224. SENCU, V.: Contribuții la studiul alimentării cu apă a orașului Anina din zona carstică învecinată. *St.*, 1967, f. 2, p. 207—213, fig.
225. TŌVISSI, I.: Cîteva caractere morfo-hidrografice ale lacului Rat de la Porumbeni Mari (r. Odorhei). *St.*, 1964, f. 1, p. 107—111, fig.
226. TULOEDI, I.: Date pentru cunoașterea izvoarelor din împrejurimile Clujului. *K.*, 1957, p. 225—232 și *B.*, 1957, p. 447—448.
227. UJVARI, I.: Unele probleme ale formării regimului scurgerii în regiunile alpine din Carpații R. P. Române. *St.*, 1960, p. 167—173, fig.
228. UJVARI, I.: Observații hidrografice în Grădina botanică din Cluj. *St.*, 1961, p. 215—225, fig.
229. UJVARI, I., BUTA, I.: Rezervele de apă din Regiunea Cluj. *St.*, 1967, f. 2, p. 225—232, fig., tabel.

230. ÚJVÁRI, I., BUTA, I., SÂNDULACHE, AL., IACOB, E.: Studiul hidrografic al raionului Gherla, al orașului Cluj și a zonei preorășenești. *St.*, 1965, f. 2, p. 101—118, fig.
231. ÚJVÁRI, I., CSAPO, I., FITOIANU, P., MUREȘAN, D., SOMEȘAN, A., TITZ, L.: Experimente pe terenuri agricole productive pentru stabilirea genezei regimului hidrologic și al eroziunii solului (la Cluj). *St.*, 1962, f. 2, p. 95—105, fig.

### 5. Geografia solurilor și a vegetației

232. BĂLINT, I.: Contribuții la studiul mineralelor argiloase a unor cernoziomuri levigate în R.P.R. *St.*, 1965, f. 1, p. 143—149, fig.
233. MARCU, O.: Efectele nocive ale înghețului de primăvară din 1952 asupra vegetației în Transilvania. *St.*, 1958, p. 97—103, fig.
234. NEMEȘ, M., MAC, I., PICIU, T.: O limită pedo-geografică în Cîmpia Transilvaniei și semnificația ei în bonitarea terenurilor agricole. *St.*, 1967, f. 2, p. 107—113, fig.

## C. GEOGRAFIA ECONOMICĂ A REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

### 1. Istoric, obiect, Sarcini și realizări în geografia economică românească

235. BOGDAN, A.: Referitor la obiectul și sarcinile geografiei economice. *St.*, 1967, f. 1, p. 121—133.  
— Vezi și nrele: 2, 6, 7, 142, 143, 144, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153.

### 2. Geografia economică regională a Republicii Socialiste România

236. BOGDAN, A.: Căstănișul de la Baiă Mare și valorificarea lui economică. *St.*, 1964, f. 2, p. 91—97, fig.
237. MOLNĂR, E.: Contribuții la geografia economică a Regiunii Autonome Maghiare. *St.*, 1958, p. 106—113.
238. MOLNĂR, E.: Aspecte din agricultura și industria Cîmpiei Transilvaniei. *St.*, 1961, p. 227—240, o hartă.

### 3. Geografia populației și a așezărilor

#### a) Geografia populației

239. BARANOVSKY, N., RUSENESCU, C.: Indicatori demografici în sistematizarea rurală, cu exemplificări din raionul Calafat. *St.*, 1967, f. 2, p. 265—270, fig.
240. BOGDAN, A.: Dinamica populației orășenești a Regiunii Cluj în perioada puterii populare. *St.*, 1960, p. 197—203.
241. DRAGU, GH. Studiul geografic al deplasării zilnice a forței de muncă spre orașele Făgăraș și Victoria. *St.*, 1967, f. 2, p. 247—252, fig.
242. HOLAN, A.: Considerațiuni geografice privind mișcarea migratorie a forței de muncă pe teritoriul României. *St.*, 1967, p. 241—245, fig.
243. ONIȘOR, T.: Dezvoltarea populației Regiunii Cluj și repartizarea ei geografică în anii construirii socialismului. *St.*, 1960, p. 213—225, o hartă.
244. ȘTEFĂNESCU, I., BARANOVSKY, N.: Cîteva aspecte economico-geografice legate de utilizarea forței de muncă din raionul Gorj. *St.*, 1967, f. 2, p. 259—264, fig.

#### b) Geografia așezărilor

245. BĂCĂNARU, I., BUGĂ, D.: Considerațiuni geografice privind sistematizarea satelor din raionul Calafat. *St.*, 1967, f. 2, p. 327—332, fig.
246. BOGDAN, A., KARTEVA, V., MOLNĂR, E., ONIȘOR, T., MIHAIL, M., NAGY, A., SUSAN, I., SUSAN, A., SÜKÖSD, E., SÓFALVI, B.: Contribuție la sistematizarea zonei preorășenești a Clujului. *St.*, 1967, f. 2, p. 307—313, fig.

247. BUTUREANU, A., POGHIRC, I., HĂRJOABĂ, I.: Contribuții asupra sistemaitzării raionului Huși. *St.*, 1967, f. 2, p. 299—304, fig.
248. HERBST, C., HERBST-RĂDOI, A.: Contribuții la studiul dezvoltării orașelor Moldova Nouă și Orșova. *St.*, 1967, f. 2, p. 285—290, fig.
249. HERBST-RĂDOI, A.: Aspecte geografice în dezvoltarea satelor din Dobrogea cu privire specială asupra mărimii lor. *St.*, 1967, f. 2, p. 321—326, fig.
250. KARTEVA, V.: Date asupra schimbării funcțiilor orașelor din centrul și vestul țării (în perioada 1930—1956). *St.*, 1963, f. 1, p. 111—120.
251. KARTEVA, V.: Cu privire la dezvoltarea aglomerațiilor urbane din Republica Socialistă România. *St.*, 1966, f. 1, p. 133—139 + o hartă.
252. KARTEVA, V.: Unele probleme ale dezvoltării orașelor mici din Republica Socialistă România. *St.*, 1967, f. 2, p. 279—284, fig.
253. KARTEVA, V., NAGY, A.: Orașele noi din R.P.R. *St.*, 1961, p. 255—262 + o hartă.
254. MIHĂILESCU, V.: Densitatea orașelor din România. *St.*, 1967, f. 2, p. 271—277, fig.
255. MOLNĂR, E.: Așezările de cea mai mare altitudine din Banat. *K.*, 1957, p. 233—242; *B.*, 1957, p. 449 (rezumat).
256. MOLNĂR, E.: Considerații asupra rețelei de așezări din Regiunea Cluj. *St.*, 1966, f. 2, p. 105—119 + o hartă.
257. MOLNĂR, E.: Importanța potențialului economic al așezărilor rurale și metoda stabilirii lui. *St.*, 1967, f. 2, p. 351—357, fig.
258. MOLNĂR, E., SÜKÖSD, E.: Considerații asupra densității așezărilor rurale din R.P.R. *St.*, 1960, p. 239—244 + o hartă.
259. MOLNĂR, E., ONIȘOR, T., SÓFALVI, B., SUSAN, A.: Schimbarea structurii funcționale a orașelor de la bordura Cîmpiei Transilvaniei între anii 1910—1956. *St.*, 1962, p. 125—132 + o hartă.
260. MORARIU, T., PASCU, ST.: Considerații geografico-istorice asupra etapelor de dezvoltare a orașului Cluj. *B.*, 1957, p. 325—340, pl.
261. ONIȘOR, T., SUSAN, A.: Contribuții la studiul așezărilor asimilate urbanului din Republica Socialistă România. Clasificarea lor funcțională și repartizarea geografică. *St.*, 1966, f. 1, p. 115—125, + o hartă.
262. PANAITE, L., CALOIANU, N.: Contribuții economico-geografice la sistematizarea zonelor preorășenești, cu privire specială asupra zonelor preorășenești Brașov și Sibiu. *St.*, 1967, f. 2, p. 315—320, fig.
263. SUSAN, A.: Considerații asupra rețelei de așezări din Regiunea Crișana. *St.*, 1967, f. 2, p. 291—297, fig.
264. VEZA, S.: Contribuții la urbanistica orașului Dej. *St.*, 1961, p. 263—274, fig.

#### 4. Geografia industriei și a meșteșugurilor

265. MIHAIL, M., SÓFALVI, B.: Contribuții la cunoașterea geografiei industriei raionului Gherla. *St.*, 1965, f. 2, p. 127—132, fig.
266. PAPP, I.: Izvorul Crișului, o comună de meșteșugari din depresiunea Huedin. *St.*, 1962, f. 2, p. 81—93, fig.
267. POPOVICI, I., CRÎNGU, A., PETRESCU, C.: Dezvoltarea industriei și reflectarea ei în zona funcțională internă a unor orașe mici și mijlocii din sudul țării. *St.*, 1967, f. 2, p. 339—343, fig.
268. STAN, CHR.: Unele probleme privind localizarea industriei în orașul Craiova. *St.*, 1967, f. 2, p. 345—350, fig.
269. SUSAN, A.: Pădurile, exploatarea și industria de prelucrare a lemnului în Regiunea Cluj. *St.*, 1967, f. 1, p. 135—143, o hartă.

#### 5. Geografia agriculturii

270. BOGDAN, A., RESMERIȚĂ, I., SPÎRCHEZ, Z.: Studii și cercetări pentru valorificarea nisipurilor din N—V țării. *St.*, 1967, f. 2, p. 145—153, fig.
271. IACOB, GH.: Aspecte geografice privind utilizarea rațională a terenurilor nisipoase din sudul Olteniei. *St.*, 1967, f. 2, p. 155—160, fig.

272. KARȚEVA, V.: Geografia economiei rurale a Regiunii Oradea. *St.*, 1959, p. 181—199, hărți.
273. KARȚEVA, V.: Raioanele agricole din Regiunea Banat. *St.*, 1960, p. 227—238, 2 hărți.
274. MIHAIL, M.: Contribuții la geografia agriculturii din Cîmpia Transilvaniei. *St.*, 1967, f. 2, p. 365—370, fig.
275. MOLNAR, E.: Zonele agricole ale raionului Odorhei. *St.*, 1961, p. 241—253, o hartă. (În l. magh., cu rezum. în l. rom., rusă și fr.)
276. NAGY, A.: Contribuții la geografia agriculturii raionului Petroșeni. *St.*, 1959, p. 173—180.
277. NAGY, A.: Contribuții la studiul agriculturii raionului Oradea, cu privire specială asupra zonei preorășenești. *St.*, 1963, p. 127—142.
278. SUSAN, I.: Zonele de aprovizionare a orașului Cluj cu produse legumicole. *St.*, 1967, f. 2, p. 333—338, fig.
279. SUSAN, I., SUSAN, A.: Unele aspecte ale geografiei agriculturii raionului Aiud, legate de repartitia și cultura terenului arabil. *St.*, 1960, p. 245—254, o hartă.
280. SUSAN, I., SUSAN, A.: Unele probleme legate de geografia agriculturii raionului Alba. *St.*, 1962, p. 111—125, fig.
281. SUSAN, I., SUSAN, A.: Considerații asupra geografiei agriculturii raionului Sebeș. *St.*, 1964, f. 2, p. 99—110, o hartă.
282. SZÖNYI, B.: Geografia agriculturii raionului Toplița. *St.*, 1958, p. 127—135, fig.
283. VELCEA, I.: Geografia agriculturii poate fi considerată ca știință aplicată? *St.*, 1967, f. 2, p. 359—363

#### 6. Geografia transporturilor

284. CARANFIL, A.: Probleme de geografie aplicată în transportul de călători din orasul București. *St.*, 1967, f. 2, p. 253—258, fig.
285. MIHAIL, M.: Contribuții la geografia căilor ferate din Regiunea Cluj în 1959. *St.*, 1960, p. 205—210.

#### 7. Geografia turismului

286. GIURCĂNEANU, CL.: Factorii geografici de atracție turistică din Carpații românești. *St.*, 1967, f. 2, p. 377—380, fig.
287. IANCU, M., IANCU, S.: Cîteva considerații asupra geografiei turismului. *St.*, 1967, f. 2, p. 371—375.
288. ZOTTA, B.: Considerații geografice asupra turismului pe litoralul românesc, între Capul Midia și Vama Veche. (Cu privire specială asupra Complexului turistic „Mamaia”). *St.*, 1967, f. 2, p. 381—386, fig.

#### D. GEOGRAFIE APLICATĂ

289. COTEȚ, P.: Unele probleme de geografie aplicată. *St.*, 1967, f. 2, p. 197—199.
290. MORARIU, T.: Problemele actuale ale geografiei aplicate în Republica Socialistă România. *St.*, 1967, f. 2, p. 89—92.
291. POPP, N.: Importanța geografiei aplicate în amenajarea teritorială complexă a luncii și deltei Dunării. *St.*, 1967, f. 2, p. 233—240, fig.
292. POSEA, GR., POPESCU, N.: Importanța hărții geomorfologice în amenajările teritoriale. *St.*, 1967, f. 2, p. 101—105.
293. TUFESCU, V.: Cercetări geografice complexe în proiectarea lucrărilor de corecție a torenților. *St.*, 1967, f. 2, p. 93—96.

294. VELCEA, V.: Probleme de geografie aplicată în masivele Bucegi — Postăvaru — Piatra Mare și Gârbova. *St.*, 1967, f. 2, p. 121—125, fig.  
 — *Vezi și numerele* 152, 153, 159, 161, 172, 186, 189, 200, 204, 205, 224, 229, 234, 236, 239, 241, 242, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 252, 254, 256, 257, 262, 263, 267, 268, 270, 272, 274, 278, 283, 284, 286, 287, 288, 300.

### III. ALTE LUCRĂRI DE GEOLOGIE ȘI GEOGRAFIE

295. GRIGERCSIK, E.: Determinarea grafică a lungimii ortodromei. *K.*, 1967, p. 243—248, fig. (în l. magh.); *B.*, 1957, p. 452—453 (rezumat).  
 296. INCZE, A.: Cîteva observații asupra clasificării zăcămintelor petrolifere de platformă. *St.*, 1958, p. 83—95, fig. (în l. magh., cu rezumate în l. română, rusă și franceză).  
 297. KARTEVA, V.: Problemele raionării economice în opera lui V. I. Lenin: *St.*, 1958, p. 115—125 (în l. magh., cu rezum. în l. română, rusă și franceză).

#### Recenzii

298. Ed. Boureau, *Traité de paléobotanique*. Tom. 3. Paris, 1964. Rec. de I. AL. MAXIM și I. PETRESCU, *St.*, 1966, f. 2, p. 149.  
 299. W. Gothan, H. Weyland, *Lehrbuch der Paläobotanik*. Ed. II. Berlin, 1964. Rec. de R. GIVULESCU, *St.*, 1966, f. 1, p. 142.  
 300. M. Phlipponneau, *Géographie et action*. Introduction à la géographie appliquée. Paris, 1960. Rec. de A. BOGDAN, *St.*, 1965, f. 1, p. 151—152.  
 301. V. Tufescu și colaboratorii. *Atlasul geografic al Republicii Socialiste România*. București, 1965. Rec. de AL. SÂNDULACHE, *St.*, 1966, f. 1, p. 141—142.  
 302. Pe Marginea unor mari tratate de paleontologie. Rec. de I. AL. MAXIM, *St.*, 1967, f. 2, p. 390—392.



## RECENZII

Éd. Boureau, *Traité de paléobotanique*, II, 845 pag., 509 fig. E. Masson et C-ie. Paris 1967.

În urma cu trei ani de zile se inaugura apariția celui mai mare tratat de paleobotanică din literatura de specialitate, editat sub direcția profesorului Boureau, de la Facultatea de științe din Paris. Tomul trei, căci acesta a apărut primul, a confirmat așteptările specialiștilor, impunându-se, fără echivoc, prin înalta tinută științifică și calități grafice ireproșabile. În 1967 apare tomul doi ce se înscrie, desigur, pe aceeași linie a înaltelor calități anunțate de întiiul volum. Éd. Boureau, S. Jovet-Ast, O. A. Höeg și W. G. Chaloner prezintă aici, în mod complet și cu mult simț critic, cunoștințele de pînă acum asupra marilor grupări taxonomice: *Bryophyta*, *Psilophyta* și *Lycophyta*.

Încrengătura *Bryophyta* este elaborată de către Suzanne Jovet-Ast, director adjunct la Muzeul național de istorie naturală din Paris. Competența autoarei îi permite să prezinte aceste vegetale într-o manieră originală, dar ținînd cont de toate cunoștințele acumulate pînă în prezent în acest domeniu. Pe lângă descrierile speciilor identificate în diferite formațiuni, autoarea caută să deslușească originea acestei grupări. Este interesant să semnalăm că briofitelor fosile li se prezintă, grafic, răspîndirea pe verticală, ceea ce completează în mod fericit celelalte date asupra acestei încrengături.

Profesorul Ove Arbo Höeg, de la Universitatea din Oslo, tratează încrengă-

tura *Psilophyta* la o înaltă tinută critică. Vasta experiență personală i-a permis o prezentare riguros științifică a acestei importante încrengături, considerată ca dinții bornă în lungul drum pe care au mers plantele în cucerirea uscatului. Este de remarcat faptul că deja, aici, studiul morfologic este din plin completat cu cercetări detaliate de natură anatomică (*Rhynia*, *Asteroxylon*, *Thursophyton* etc.), ceea ce face să sporească certitudinea determinărilor. Remarcăm punctele de vedere cu totul noi ale autorului asupra unor specii, cum ar fi: *Thursophyton elberfeldense* (Kr. et W.) Höeg, *Dawsonites racemosa* (Lang) Höeg, *D. pendula* (Stockm.) Höeg, ș.a.m.d., ceea ce sporește și mai mult originalitatea acestui capitol, față de lucrările cunoscute pînă în prezent.

William G. Chaloner (Londra) și Édouard Boureau încheie acest tom cu prezentarea încrengăturii *Lycophyta*, care, ca volum, ocupă aproape jumătate din întreaga carte. Aceste plante, care au avut un așa mare rol în formarea cărbunilor permo-carboniferi, sînt descrise cu multe detalii, insistîndu-se adesea și asupra reconstituirii celor mai reprezentative tipuri (*Protoleiodendron*, *Sigillaria*, *Pleuromeia*, *Nathorstiana* ș.a.). Întîlnim o figurație bogată asupra morfologiei diferitelor părți ale acestor plante, cît și numeroase clișee privitoare la anatomia lor (remarcăm, în deosebi, pe cele reproduse după valoroasele lucrări ale profesorului Y. Lemoigné). Prezentarea licofitelor se încheie cu cîteva

concluzii filogenetice și discuții generale asupra întregului grup.

Semnalăm, în încheiere, că autorii care au participat la elaborarea acestui tom, atașează la fiecare încrengătură unele grupări „incertae sedis”, sau „problematica”, ale căror poziții sistematice, pînă în prezent, nu sînt elucidate. Așa este genul *Crocalophyton*, atașat la *Bryophyta*, ordinul *Palaeophyllales* și *Barinophytalles*, descrise după *Psilophyta*, ș.a.

Să mai subliniem marea importanță a tomului prezentat în cercetările botanistilor, care au ca obiect de studiu una

din încrengăturile prezentate — căci prin cunoașterea strămoșilor plantelor de astăzi ei izbutesc să înțeleagă mai bine drumurile de dezvoltare ale speciilor actuale. Geologii stratigrafi au dobîndit un valoros sprijin în orizontările stratigrafice, mai ales în terenurile vechi. Geografii iau cunoștință despre realitățile paleoclimatice ale acelor vremuri. În sfîrșit, cei mai interesați sînt paleobotaniștii, căci pentru ei acest volum este o operă indispensabilă în cunoașterea realităților floristice din timpurile geologice.

IUSTINIAN PETRESCU

## CRONICĂ

**Simpozionul internațional de geomorfologie aplicată.** În perioada 25 mai — 4 iunie 1967 s-au desfășurat la București și Cluj lucrările simpozionului internațional de geomorfologie aplicată, organizat de Comitetul Național de Geografie din România, în colaborare cu Comisia Internațională de Geomorfologie Aplicată din cadrul Uniunii Internaționale de Geografie. Un sprijin deosebit de substanțial s-a primit din partea Academiei Republicii Socialiste România și Ministerului Învățământului.

La simpozion au participat aproximativ 120 de geografi din centrele universitare ale țării, de la Institutul de Geografie al Academiei, din diferite alte instituții precum și 22 geografi străini, din 8 țări europene și din America.

Cu acest prilej au fost susținute 34 de comunicări axate pe câteva direcții mai importante de preocupări: a) *Probleme generale ale geomorfologiei aplicate românești*, concretizate în câteva rapoarte de sinteză asupra stadiului cercetărilor de acest gen în țara noastră: Problemele actuale ale geomorfologiei aplicate în România (T. Morariu); Geomorfologia și urbanismul în România (V. Mihăilescu și C. Martiniuc); Geomorfologia română în serviciul ameliorării terenurilor degradate (V. Tufescu și M. Moțoc); Geografia aplicată și lucrările de ameliorări agricole în România (N. Rădulescu).

b) *Studii privitoare la ameliorarea terenurilor agricole și la amenajările complexe ale teritoriului.* S-a subliniat aportul geomorfologilor în rezolvarea problemelor practice menționate și principalele direcții în care s-a lucrat mai substanțial de către geografil români

(N. Popp, V. Tufescu și A. Apostol, T. Morariu și colaboratorii, P. Coteș, Gh. Nimigeanu, E. Molnár etc.), polonezi (T. Gerlach, L. Starkel), cehoslovaci (I. Štehlík), maghiari (A. László).

c) *Probleme de geomorfologie aplicată în domeniul unor lucrări și construcții speciale*, urmărind găsirea soluțiilor tehnice locale cele mai avantajoase și mai eficiente în rezolvarea acestora. Menționăm câteva dintre lucrările de acest gen: Analiza morfologică și soluția problemelor hidrologice în poliile Karstului dinaric (J. Roglič — Iugoslavia); Studii geomorfologice pe litoralul R. D. Germane, degradat prin construcții artificiale (J. F. Gellert — R. D. Germană); Studiul și importanța unor procese periglaciare și de altă natură pentru căile de comunicații (J. P. Bakker — Olanda); Probleme de geomorfologie aplicată în sectorul nordic al litoralului Mării Negre (I. Rădulescu, A. Roșu, T. Teodoru); Cercetările geomorfologice în serviciul proiectării canalelor de irigații (C. Martiniuc); Alunecări, meandre și căi de comunicație în Valea Buzăului (Gr. Posea); Utilizarea reliefului calcaros din nordul Olteniei în scopuri hidrotehnice (I. Ilie); Condiții geomorfologice favorabile amenajării hidrotehnice a bazinului superior al Argeșului (E. Nedelcu); Contribuția geomorfologiei la elaborarea primului plan de amenajare complexă a Dunării (A. C. Banu); Influența proceselor geomorfologice actuale asupra utilizării terenurilor din Carpații Meridionali (Gh. Niculescu) și altele.

d) *Geomorfologia și așezările umane.* Comunicările românești și poloneze, singurele de acest gen, au abordat proble-

mele complexe și cu aplicabilități multilaterale ale studiilor de geomorfologie, legate atât de sistematizarea urbană, cât și de cea din domeniul rural, de o mare actualitate.

Comunicările: Studiile geomorfologice și necesitățile urbanismului în Polonia de sud (M. Klimaszewski — Polonia); Orașul Iași — probleme de geomorfologie aplicată puse de planul de urbanizare (C. Martiniuc și V. Băcăuanu); Prognozele geomorfologice și extensiunea unor centre urbane (M. Iancu și V. Velcea); Criteriul geomorfologic în amenajarea teritoriului și dezvoltarea rețelei de localități (I. Hârjoabă, I. Donisă); Studiul condițiilor geomorfologice ale localităților din Delta Dunării, în vederea sistematizării lor (H. Grumăzescu și C. Grumăzescu); Influența reliefului în sistematizarea și dezvoltarea urbană a Clujului (T. Morariu și I. Mac) au ilustrat cele de mai sus.

O mențiune deosebită trebuie făcută asupra comunicării referitoare la glaciuri, susținută de J. Dresch — Franța și a celei în legătură cu geomorfologia pe baza fotografiilor aeriene în studiile de hidrologie (H. T. Versteppen — Olanda).

În sfârșit, trebuie menționată și lucrarea de o factură oarecum aparte, „Elementele reliefului României, factor de atracție turistică (Ș. Dragomirescu și V. Sencu).

Discuțiile ample au scos în evidență, printre altele, importanța deosebită a organizării unui număr cât mai mare de manifestări internaționale de genul simpozionului ținut la București și Cluj. Reproducem, în acest sens, concluziile d-lui J. Tricart, președintele Comisiei Internaționale de Geomorfologie Aplicată, din cadrul U.I.G.:

En cette dernière séance de notre Colloque, c'est pour nous un agréable devoir de venir remercier chaleureusement tous ceux qui se sont dépensés sans compter pour assurer son succès. Grâce au Comité National de Géographie Roumain et à son Président, le Doyen Morariu, Membre de notre Commission, grâce à l'Académie Roumaine et à son Institut de Géographie, grâce aux innombrables bonnes volontés et au remarquable sens

de l'hospitalité du peuple roumain, ce Colloque restera pour nous tous un excellent souvenir. J'espère aussi qu'il aura été utile, non seulement pour les participants étrangers, mais, également, pour les participants roumains en leur permettant de mieux se rendre compte de ce qui se fait à l'étranger et en les aidant à nouer des contacts indispensables au progrès de la science et à la mise de celle-ci au service de la communauté. Le remarquable développement de l'économie roumaine crée les conditions d'une vigoureuse géographie appliquée, mais celle-ci ne pourra faire face aux exigences de la société que si, grâce à une large ouverture sur le dehors, la géographie roumaine sait adopter les méthodes nouvelles qui s'imposent.

Aplicațiile pe traseul deosebit de instructiv, București — Ploiești — Buzău — Brăila — Galați — Tecuci — Gheorghe Gheorghiu-Dej — Brașov — Sighișoara — Mediaș — Cluj — Turda — Albă Iulia — Sibiu — Călimănești — R. Vilcea — Curtea de Argeș — barajul hidrocentralei de pe Argeș — Pitești — București au întregit succesul primului simpozion de geomorfologie aplicată ținut în patria noastră.

#### **Simpozionul internațional „Probleme teoretice ale regionalizărilor fizico-geografice” din Cehoslovacia.**

În perioada de la 19—22 septembrie 1967, a avut loc la Piešťany și Bratislava simpozionul mai sus amintit. Organizarea acestei manifestări internaționale i-a revenit prof. Dr. E. Mazur, directorul Institutului de Geografie al Academiei Slovace. Au participat 10 geografi străini (R. D. Germană, R. F. a Germaniei, Iugoslavia, Polonia, România, Ungaria și U.R.S.S.) precum și 30 geografi din Cehoslovacia. Din partea țării noastre a participat un singur delegat.

Problemele dezbătute cu acest prilej s-au axat pe studii teoretice și cercetări de teren fizico-geografice.

Geografii din Cehoslovacia au prezentat o serie de comunicări interesante, le-

gate de regionarea geografică-complexă a regiunilor muntoase și de câmpie. Au fost expuse, tot de către geografii cehoslovaci, comunicări privitoare la regionarea geomorfologică, climatică, hidrografică (E. Mazur, M. Luknis, Kritkovič, Tarabek, Quitt, Zatkan, Bedra și Dzatko, Plesnik).

Din comunicările prezentate s-a constatat că metodologia de cercetare este aplicată diferit. Astfel, în raionarea zonelor muntoase se ține seama mai mult de etajarea reliefului, deci se face mai mult o raionare pe verticală, în timp ce pentru regiunile de câmpie se folosește metoda areală. Limitarea diferitelor unități taxonomice este făcută, în general, după predominarea elementului conducător.

În raionarea geomorfologică, cercetătorii cehoslovaci se conduc după frecvența anumitor forme morfologice, geneza și vechimea reliefului, la care se adaugă structura geologică, energia reliefului și procesele morfologice actuale. Pe baza acestor principii s-a făcut raionarea geomorfologică a Cehoslovaciei (Mazur).

În comunicarea *Principiile regionării biogeografice* (Plesnik), autorul se conduce după etajarea vegetației, influența climatică, solul, forme morfologice, expoziție. Se arată apoi și unele inversiuni ale acestor etajări în regiuni calcaroase, glaciare, eruptive etc. datorită unor condiții specifice locale. O atenție mare se dă limitei superioare a vegetației lemnoase, pe care o urmărește comparativ în diferite masive din Slovacia.

Principiile de bază care au stat la raionarea hidrografică (Zatkan), sînt legate fie de concepția hidrogeologică, pentru care se ține seama în special de structură, petrografie, tectonică și geomorfologie, fie de cea hidrologică, în care se pune accentul principal pe complexul regimului apelor freactice.

Pe baza concepțiilor de mai sus, autorul propune următoarele principii de raionare complexă a apelor freactice:

Pentru regiunile muntoase să se țină seama, în primul rînd, de geologie, structură, litologie, tectonică, de alte aspecte geomorfologice — ca baza de eroziune, fragmentarea reliefului, existența unor câmpii de eroziune sau de denudare, scoarța de alterare, altitudine etc.

În câmpiile joase și în bazine deprezonare să se țină seama de aspectele

geologice și geomorfologice cuaternare. În zonele aluviale un important rol îl joacă raportul între apele freactice și scurgerea superficială.

În regionarea pedogeografică, elementul conducător a fost răspîndirea aceluiași tip de sol; dezvoltat în raport cu diferiți factori fizico-geografici și geomorfologici. Pe baza acestei concepții s-au stabilit, pentru Slovacia, unitățile taxonomice pedogeografice de finut, regiune, district etc., arătîndu-se diferențierile unora față de altele, prin caractere generale sau speciale (Bedra, Dzatko).

Contribuții interesante se aduc și în regionarea climatică (K. Tarabek). Concepțiile care au stat la baza acestor clasificări sînt legate de folosirea metodei principiului dinamic, care trebuie să țină seama de dezvoltarea genetică a peisajului. De aici rezultă că autorul a stabilit pentru Carstul Slovac și împrejurimi, existența unui climat general temperat, în care s-au diferențiat anumite districte pe regiuni cu structuri variate, în raport cu diferențieri de altitudine, expoziție etc.

Din comunicările prezentate în iniția sedință numai de către geografi cehoslovaci, se desprinde interesanta metodologie de cercetare a componentelor unui peisaj geografic, aplicîndu-se, după punctul de vedere din care este analizată o regiune (morfologie, climatic, hidrografic etc.), metode diferite de cercetare. Cele mai numeroase comunicări au fost axate pe studii privitoare la Slovacia:

Dintre comunicările geografilor străini amintim: prof. V. Soceava, *Unele rezultate și perspective ale complexului de regionare*. Autorul distinge următoarele unități taxonomice: planetare (zone și ținuturi); regionale (zone, provincii și districte); tipologice (subdistricte sau grupe). Pentru fiecare dintre ele arată caracteristicile comune și cele diferențiate. În concluzie, autorul afirmă că problemele regionărilor și tipologia landsafturilor se condiționează reciproc. Ele reprezintă o parte a direcției generale în clasificarea peisajelor.

Prof. E. Kondracki a susținut comunicarea *Hărțile unităților naturale în cadrul domeniilor administrative*. Se arată că în perioada 1966—1970 se fac pregătiri de către Academia Polonă și centrele universitare, în vederea elaborării unui material care va sta ca bază de documen-

tare pentru noile împărțiri administrative. Se arată importanța hărților geologice, geobotanice, care vor trebui interpretate pe baza de cercetări în colectiv cu geomorfologii, climatologi etc.

În vederea elaborării acestor cercetări s-au stabilit numeroase regiuni „cheie” pentru districtele Mongrowski și Pinkowski etc., situate în diferite unități naturale (de munte, deal, câmpie). Concepția acestor cercetări a fost ilustrată prin diferite hărți, elaborate pînă în prezent.

Prof. E. Neef a prezentat comunicarea *Cerințele practice față de regionarea unităților naturale*.

A fost o comunicare de metodologie de cercetare. Autorul afirmă că în regionare trebuie să se studieze proprietățile regiunii studiate, deci să se limiteze unitățile areale omogene, precum și raportul dintre diferiți factori în unitățile lanșaftice eterogene, care imprimă caractere specifice. Ele trebuie să fie astfel întocmite încît să poată servi în planificarea economiei locale, ceea ce se poate face numai cunoscînd toți factorii, dîndu-se prioritate acelor care vor putea fi folosiți cu eficiență în diferitele ramuri ale economiei.

Prof. I. Schmithüsen susține interesante comunicări privitoare la *Regionarea în unități naturale și regionarea în unități lanșaftice*.

Preocupările numeroase ale prof. Schmithüsen în problema peisajului și raionărilor sînt bine cunoscute din lucrările: *Was ist eine Landschaft?*; *Der geistige Gehalt in der Kulturlandschaft*; *Fliesengefüge der Landschaft und Ökotope*; *Die Landschaft im Logischen System der Geographie* etc. În comunicarea prezentată, autorul arată principiile metodologice în elaborarea lucrărilor de regionare. Este o completare substanțială a principiilor enunțate de prof. E. Neef. Se ocupă de analiza noțiunii de lanșaft și despre ceea ce trebuie să înțelegem prin acesta. Pe baza celor enunțate, autorul arată principiul care trebuie să stea într-o regionare a unităților naturale precum și a celor lanșaftice.

Prof. I. Roglič a susținut comunicarea *Alpii Dinarici ca un element regional*. După ce face o descriere fizico-geografică completă a întregului peisaj dinaric, insistă, în partea finală, asupra schimbărilor survenite în peisaj în diferite perioade, datorită sistemelor economice

care s-au succedat din cele mai vechi timpuri pînă azi.

Prof. T. Rakićević a expus comunicarea asupra principiilor fundamentale și metodele raionării fizico-geografice cu privire la Macedonia.

Describe diferitele unități fizico-geografice ale Macedoniei, arătînd caracteristicile lor diferențiale în raport cu altele, ca rezultat nu numai al unor procese naturale actuale, ci și al unor factori paleogeografici.

Pe baza acestor principii s-a făcut raionarea fizico-geografică a Macedoniei, stabilindu-se limitele diverselor subdiviziuni.

M. Pécsi: *Lanșafturile fizico-geografice ale Ungariei*, pe care le limitează pe principiul elementului conducător;

Muschina, Preobraženski, Fadejeva: *Probleme principale ale folosirii hărții lanșaftice în regionalizare*;

Bürgner, prezintă o comunicare privitoare la studiul de cartare a peisajelor naturale la scara 1 : 200 000, arătînd elementele ce trebuie să cuprindă o reprezentare cartografică pentru raionare.

Din partea țării noastre s-a prezentat comunicarea *Raionarea fizico-geografică a văii Dunării românești*.

Concluziile desprinse cu prilejul simpozionului au fost că metodologia de cercetare trebuie aprofundată și unificată; să se elaboreze o taxonomie mai adecvată în regionare; cercetările să fie astfel întocmite, încît să poată servi, cu mai mare eficiență, în problema de geografie aplicată.

Viitorul simpozion va avea loc în 1968, în R. F. a Germaniei, la Saarbrücken, urmînd să fie organizat de prof. Dr. Josef Schmithüsen.

TIBERIU MORARIU

**Colocviul franco-român de geografie din Paris și Nanterre.** Conform unui acord cultural-științific încheiat între România și Franța, a avut loc, în perioada 14—25 oct. 1967, primul colocviu franco-român de geografie la Paris, avînd ca scop dezbaterea unei tematici legate de „Contribuția geografiei la amenajările teritoriale”.

Din partea României au participat 8

geografi, iar din partea franceză 30. Organizatorul colocviului a fost prof. J. Dresch, directorul Institutului de geografie de la Sorbona și prof. A. Blanc, directorul Institutului de geografie din Paris-Nanterre, la care mai adăugăm și pe prof. Chabot.

*Programul colocviului*

14, 15 și 25 X.

— Vizitarea orașului Paris.

16—18. X

— Comunicări științifice și discuții la Institutele de geografie din Cartierul Latin și de la Nanterre.

19—21. X

— Vizitarea orașului Grenoble și munților Alpi, inclusiv Mont Blanc, prin grija Institutului de geografie alpină din Grenoble.

22—24. X

— Vizitarea orașului Aix-en-Provence, Marsilia, Alpii Maritimi și Coasta de Azur, prin grija Institutului de geografie din Aix.

Între 16 și 18 X., la institutele geografice din Paris (Cartierul Latin și Nanterre) s-au ținut următoarele comunicări:

1. T. Morariu, *Problemele actuale ale geografiei aplicate în România.*
2. N. Rădulescu, *Modificări în peisajul geografic din R. S. România.*
3. C. Martiniuc, *Cîteva date informative asupra rezultatelor cercetărilor de geomorfologie aplicată la sistematizarea orașelor din Moldova.*
4. M. Iancu, *Contribuția geografiei la amenajările rutiere din Carpații Meridionali (șoseaua Novaci—Sebeș).*
5. I. Pișota, *Lacurile glaciare din Carpați.*
6. V. Mihăilescu, *Contribuții ale geografilor români în amenajarea teritorială.*
7. H. Grumăzescu, *Delta Dunării. Studiu geografic fizic pentru amenajarea teritorială.*
8. J. Beaujeu-Garnier și J. Bastié, *Atlasul Parisului și al regiunii pariziene pentru amenajările teritoriale. Documentare regională.*
9. Lacoste, *Valta, Rolul pe care îl joacă geograful în țările în curs de dezvoltare.*
10. Chartier, *Harta apelor subterane din Franța.*

11. F. Joly, *Probleme ale cartografiei geomorfologice.*

12. Bonnamour, *Probleme de amenajare în domeniul rural (Metode de reprezentare cartografică, legende pentru hărți agricole).*

13. Dollfuss, *Cercetări asupra populației din America Latină.*

14. Pelissier, *Probleme privitoare la cunoașterea geografiei tropicale.*

Ședințele de comunicări au fost prezidate pe rînd de profesorii G. Chabot, J. Dresch și A. Blanc. Au participat numai geografi de la Sorbona și Nanterre, în număr de circa 30. Nivelul general al colocviului a fost corespunzător. Discuțiile care s-au dus au clarificat o serie de probleme complet necunoscute reciproc, asupra realizărilor în domeniul geografiei aplicate din România și Franța.

Pe geografii francezi i-a interesat cum se face colaborarea între oamenii de știință din România și conducerea de stat; care sînt formele de colaborare între geografi, ingineri, arhitecți, proiectanți; care este nivelul științific al lucrărilor executate pentru necesități practice; cine apreciază valoarea lucrărilor care se fac pentru sistematizări și organizări teritoriale; dacă există vreo deosebire între cercetarea fundamentală și cea aplicată; cum sînt plasați și utilizați geografilor în institutele de proiectare din România și cum se colaborează cu geologii, hidrotehnicienii, pedologii și alți specialiști foarte apropiați de practică?

După răspunsurile date de delegația română, G. Chabot, J. Dresch și A. Blanc au făcut aprecieri pozitive la adresa dezvoltării geografiei în România, unde însuși statul planifică cercetările aplicate și le asigură baza materială. În Franța, a spus J. Dresch, geografii trebuie singuri să se intereseze, din inițiativă proprie, pentru a colabora la vreo lucrare care interesează practica. În Franța se fac asemenea lucrări, dar cu mult efort și inițiativă personală.

Geografii francezi consideră că este nevoie ca geografia, ca disciplină științifică să pătrundă mai mult în planurile de învățămînt ale institutelor care pregătesc ingineri. În Franța s-a făcut un pas în această direcție, dar este nevoie să se facă și mai mult. Dintre comunicările geografilor francezi le-am apreciat în mod

deosebit pe cele privitoare la atlasul Parisului, Cartografierea geomorfologică, Hărțile agricole și Harta apelor subterane. Multe idei din cadrul acestor lucrări vor putea fi dezvoltate și în țara noastră.

O altă parte din comunicările geografilor francezi au fost cu caracter de informare asupra studiilor care se fac în Africa și America de Sud, în ținuturi puțin dezvoltate, în vederea găsirii de noi resurse pentru populație.

Aplicațiile practice au avut loc după sesiunea de comunicări. S-au efectuat, sub grija deosebită a d-nei și d-lui prof. Veyret de la Universitatea din Grenoble, excursii pe valea Isère și la contactul dintre Alpi și Prealpi, inclusiv masivul Mont-Blanc.

În ultimele trei zile s-a vizitat regiunea Provence, cu Alpii Maritimi, cu Coasta

de Azur (Aix, Marsilia, Cannes, Nisa), o regiune aparte, cu vegetația de tip „garigue”, culturile de tip mediteranean, sate și orașe de tip mediteranean.

Ele au fost organizate de prof. Wolko-witsch și P. Gabert.

Tot cu acest prilej, s-a urmărit modul de organizare a învățămîntului geografic și laboratoarelor.

Concluziile care s-au desprins de la colocviul franco-român sînt acelea că rezultatele obținute au fost de mare importanță în cunoașterea preocupărilor și a metodologiei de cercetare.

Viitorul colocviu româno-francez va avea loc în R. S. România, în 1968.

TIBERIU MORARIU



În cel de al XIII-lea an de apariție (1968) *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* cuprinde seriile :

matematică—fizică (2 fascicule) ;  
chimie (2 fascicule) ;  
geologie—geografie (2 fascicule) ;  
biologie (2 fascicule) ;  
filozofie ;  
științe economice ;  
psihologie—pedagogie ;  
științe juridice ;  
istorie (2 fascicule) ;  
lingvistică—literatură (2 fascicule).

На XIII году издания (1968) *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* выходит следующими сериями :

математика—физика (2 выпуска) ;  
химия (2 выпуска) ;  
геология—география (2 выпуска) ;  
биология (2 выпуска) ;  
философия ;  
экономические науки ;  
психология—педагогика ;  
юридические науки ;  
история (2 выпуска) ;  
языкознание—литературоведение (2 выпуска).

Dans leur XIII-me année de publication (1968) les *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* comportent les séries suivantes :

mathématiques—physique (2 fascicules) ;  
chimie (2 fascicules) ;  
géologie—géographie (2 fascicules) ;  
biologie (2 fascicules) ;  
philosophie ;  
sciences économiques ;  
psychologie—pédagogie ;  
sciences juridiques ;  
histoire (2 fascicules) ;  
linguistique—littérature (2 fascicules).

43874

Abonament anual: 20 lei seria, 160 lei toate seriile. Abonamentele se fac la oficiile poștale, prin factorii poștali și difuzorii voluntari din întreprinderi și instituții.

**Prețul 10 lei**

## E R A T Ă

<i>Pag.</i>	<i>Rindul</i>	<i>În loc de:</i>	<i>Se va citi:</i>
86	6 de sus	motive	movile
101	12 " "	pozitive	negative

(Geologia—Geographia I/1968)