

REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

25

HARTA  
GEOLOGICA  
1:200.000

DEVA



COMITETUL DE STAT AL GEOLOGIEI  
INSTITUTUL GEOLOGIC

INSTITUTUL POLITEHNIC

BIBLIOTECA

1984

Nr. cărții 15. 18328

Nr. de inventar 240777

Clasif. zecimală \_\_\_\_\_

1985

HARTA GEOLOGICĂ  
A  
REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA  
1 : 200.000

REPUBLICA SOCIALISTĂ  
ROMÂNIA

REDACTIA HĂRȚII DEVA

Redactori coordonatori :

*Al. Codarcea*  
*R. Dimitrescu*

Redactori :

*N. Gherasi*  
*M. Mureșan*  
*Georgeta Mureșan*  
*H. Kräutner*  
*Florentina Kräutner*  
*M. Lupu*  
*Fl. Marinescu*  
*H. Savu*  
*Adela Arghir-Drăgulescu*

HARTA GEOLOGICĂ

Scara 1: 200.000

L — 34 — XXIII

25. DEVA

Notă explicativă

de : *N. Gherasi*  
*M. Mureșan*  
*M. Lupu*  
*Josefina Stancu*  
*H. Savu*



COMITETUL DE STAT AL GEOLOGIEI  
INSTITUTUL GEOLOGIC

BUCUREȘTI

1968

## CUPRINSUL

	Pag.
Introducere . . . . .	7
Istoricul cercetărilor . . . . .	7
Caracterizare morfologică . . . . .	14
Caracterizare geologică . . . . .	15
Stratigrafie, Petrografie, Magmatism . . . . .	17
Ante-Proterozoic superior . . . . .	17
Masivul Poiana Ruscă . . . . .	17
Zona Socetul Mare — Măgura Magulis . . . . .	18
Masivul Semenic . . . . .	19
Proterozoic superior — Paleozoic antecarbonifer (Pts-Pz) . . . . .	20
Domeniul getic . . . . .	20
Domeniul danubian . . . . .	24
Paleozoic . . . . .	25
Domeniul getic . . . . .	25
Carbonifer (C) . . . . .	25
Carbonifer superior (C <sub>3</sub> ) . . . . .	25
Domeniul danubian . . . . .	26
Paleozoic antecarbonifer superior (Pz) . . . . .	26
Carbonifer (C) . . . . .	26
Magmatism precambrian și paleozoic . . . . .	27
Domeniul getic . . . . .	27
Domeniul danubian . . . . .	27
Mezozoic . . . . .	30
Carpații Meridionali . . . . .	30
Domeniul danubian . . . . .	31
Liasic (J <sub>1</sub> ) . . . . .	31
Domeniul getic . . . . .	31
Dogger (J <sub>2</sub> ) . . . . .	31
Barremian — Aptian (br+ap) . . . . .	31
Vraconian — Coniacian (vr-co) . . . . .	31
Cenomanian (cm) . . . . .	32
Turonian — Coniacian (tu+co) . . . . .	32
Santonian — Maestrichtian (st-ma) . . . . .	33
Danian (d) . . . . .	33

Redactori; MIRCEA PAUCĂ și G. CAZABAN  
Traducător; L. BRĂILEANU

*Dat la cules; oct. 1967. Bun de tipar; feb. 1968. Tiraj; 2.000 ex. Hârtie cartografică tip III 62,1 g/m<sup>2</sup>. Format 69x100. Coli de tipar; 8. Com. 470. Pentru biblioteci indicele de clasificare; 55(058).*

Tiparul executat la Intreprinderea poligrafică "INFORMAȚIA", str. Brezoianu nr. 23-25, București - România.

	Pag.
Munții Apuseni (Munții Metaliferi) . . . . .	34
Malm (J <sub>3</sub> ) . . . . .	35
Neocomian (ne) . . . . .	35
Vraconian — Cenomanian (vr+cm) . . . . .	35
Turonian — Coniacian (tu+co) . . . . .	36
Magmatismul mezozoic . . . . .	36
Neozoic . . . . .	37
Paleogen (Pg <sub>1</sub> +Pg <sub>2</sub> ) . . . . .	37
Magmatismul cretacic superior-paleogen . . . . .	38
Burdigalian — Helvețian (bd+he) . . . . .	40
Tortonian (to) . . . . .	41
Volhynian — Bessarabian inferior (vh+bs <sub>1</sub> ) . . . . .	43
Pannonian (pn) . . . . .	44
Pleistocen mediu (q <sub>1</sub> <sup>2</sup> ) . . . . .	46
Pleistocen superior (qp <sub>3</sub> ) . . . . .	46
Holocen inferior (qh <sub>1</sub> ) . . . . .	47
Holocen superior (qh <sub>2</sub> ) . . . . .	47
Magmatismul neozoic . . . . .	47
Elemente structurale . . . . .	49
Elemente structurale prealpine . . . . .	49
Pînza getică . . . . .	50
Autohtonul danubian . . . . .	51
Elemente structurale alpine . . . . .	52
Elemente structurale plicative . . . . .	52
Elemente structurale disjunctive (rupturale) . . . . .	53
Bibliografie . . . . .	55

## INTRODUCERE

Harta geologică la scara 1:200.000 foaia Deva reprezintă teritoriul situat în partea de NW a curburii Carpaților meridionali, cuprinzând în întregime munții Poiana Ruscă, partea de N a munților Retezat, Țarcu și Semenice precum și o parte din bazinele sedimentare limitrofe (Hațeg — Strei, Mureș și Caransebeș).

### Istoricul cercetărilor

Formațiunile geologice reprezentate pe foaia Deva au constituit obiectul a numeroase cercetări încă de la sfârșitul secolului XVIII.

Asupra fundamentului cristalin și eruptiv din zonele nordice ale munților Retezat și Țarcu primele informații geologice provin de la D. Stur (1863), F. Hauer și G. Stache (1863). Prima clasificare a rocilor cristaline ce intră în alcătuirea acestor masive se datorește lui B. Inkey (1891), care deosebește 3 grupe; totodată autorul face câteva observații de ordin tectonic general. Date detaliate au fost prezentate de către Fr. Schafarzik (1899, 1900, 1901) care separă granitele din Retezat și Muntele Mic, pe care le și descrie detaliat; el întocmește de asemenea primele hărți de ansamblu (1:75.000) ale masivelor muntoase sudice (Retezat, Țarcu). În harta aparținând lui Fr. Nopcsa (1905) sînt delimitate pentru prima dată granitele de la vârful Custurii. Deosebit de importantă este clasificarea propusă de L. Mrazec (1899) care repartizează șisturile cristaline la 2 grupe, deosebite prin gradul lor de metamorfism (grupul I: gnaise și micașturi; grupul II: clorito-șisturi și filite în care sînt cuprinse masivele granitice). G. Murgoci (1912) în sinteza sa asupra Carpaților meri-

dionali stabilește prezența unei importante pînze de supracutare (pînza getică), alcătuită din șisturile cristaline ale grupei I (Mrázec) șariată peste un autohton format din rocile metamorfice ale grupului II (Mrázec) și cuvertura sa sedimentară mezozoică. Structura în pînza a Carpaților meridionali a fost recunoscută și de A. Streckeisen (1933) în lucrarea sa asupra Carpaților meridionali. N. Gherasi (1937) stabilește prezența șisturilor verzi tufogene și a rocilor porfirogene în autohtonul munților Țarcu și pune în evidență masivele granitice de vârful Pietrii și Petreanu. În sinteza sa asupra Banatului de vest, Al. Codarcea (1939) prezintă o imagine nouă a mecanismului șariajului pînzei getice, stabilind și prezența pînzei de Severin. Al. Codarcea și N. Gherasi (1944) separă în autohtonul de la NE de Muntele Mic două zone de șisturi cristaline (amfibolite și cuarțite cloritice) și formațiuni paleozoice metamorfozate. În bazinul Rîului Mare autorii au pus în evidență zone și complexe de roci cristaline și de granite. Studiul petrografic amănunțit al munților Retezat se datorește lui L. Pavelescu (1958, 1959 a) care determină caracterul granodioritic predominant al intruziunilor granitoide de aici și care prezintă o grupare a șisturilor cristaline: seria de Drăgșan (alcătuită dintr-un complex sericito-cloritos și un complex amfibolic), seria de Pilugu (cuarțite și gnaise psamitice) și formațiunea de Tulișa (Carbonifer). În intervalul 1952—1967 N. Gherasi, Fl. Codarcea, Venera Codarcea, Silvia Mînzatu, E. Mînzatu, I. Rădulescu, Ludmila Rădulescu și H. Savu aduc contribuții la cunoașterea formațiunilor cristaline, rocilor granitice și migmatice din părțile nordice ale munților Țarcu precum și a tectonicii acestora. În lucrarea privind granitoidele din Carpații meridionali, Al. Codarcea și L. Pavelescu (1963) admit pentru acestea vîrsta paleozoic-inferioară.

În evoluția cunoașterii geologice a formațiunilor din masivul Poiana Ruscă se disting trei perioade principale, corespunzătoare unor etape de acumulare a cunoștințelor prin care s-a ajuns la cîte o nouă imagine de ansamblu asupra geologiei masivului.

În prima perioadă (1798—1919) se pot distinge două etape: o primă etapă (1798—1863) corespunde celor mai vechi infor-

mații geologice, respectiv acumulării de date izolate și cu caracter general și se încheie odată cu apariția lucrării „Geologia Transilvaniei” (Fr. Hauer, G. Stache, 1863). În decursul etapei următoare (1863—1919) cercetările acoperă pentru prima dată întreg masivul; apar primele studii de detaliu și primele concepții genetice asupra zăcămintelor din șisturile cristaline. Cea de a doua etapă se încheie cu apariția monografiei lui K. v. Papp (1919), în care se află sintetizate toate datele cunoscute pînă la data respectivă.

A doua perioadă (1919—1958) corespunde cercetărilor detaliate, care după 1940 s-au extins asupra întregului masiv Poiana Ruscă, cercetări efectuate de Șt. Cantuniari, Al. Codarcea, N. Petrulian, N. Gherasi, D. Giușcă, Șt. Ghika-Budești, L. Pavelescu, M. Biloiu, D. Rădulescu, Victoria Stîopol, R. Dimitrescu, V. C. Papiu, H. Savu, C. Gheorghiu, Olivia Pîrvu-Romanescu, P. Ciornei și C. Ionescu. Perioada se caracterizează prin studii petrografice detaliate, interpretări tectonice, concepții genetice noi asupra zăcămintelor din șisturile cristaline, încercări de reconstituiri paleogeografice, primele cercetări geofizice în unitatea epimetamorfică, primele foraje și intensificarea activității miniere. În 1957, pe baza acestor lucrări s-a alcătuit prima hartă de sinteză a Poienii Rusce, la scara 1:50.000.

A treia perioadă, care începe în 1958, se caracterizează prin modul complex de abordare a studiului formațiunilor cristaline, cercetările fiind îndreptate concomitent spre descifrarea stratigrafiei, petrografiei, tectonicii, microtectonicii și vîrstei șisturilor cristaline, precum și spre studiul petrografic, geochemic și genetic al zăcămintelor și al masivelor dolomitice și calcaroase. Dintre cercetătorii care au abordat aceste probleme menționăm pe O. Maier, M. Mureșan, Georgeta Mureșan, I. Bercia, Elvira Bercia, H. Kräutner, Florentina Kräutner, M. Savul, V. Ianovici, V. C. Papiu, A. Popescu, V. Serafimovici, Marcela Duțu, I. Hanomolo, Antoaneta Hanomolo, C. Chivu, G. Neacșu, P. Paraschivescu, I. Solomon, G. Vasilescu, P. Zimmermann, Voichița Zimmermann, Tatiana Kosareva, St. Bergheș,

Fi. Ionescu, Maria Pavelescu, A. Andrei, V. Iliescu.

Formațiunile epimetamorfice, ce constituie insula cristalină a Rapoltului, au fost cercetate de T. P. Ghițulescu și M. Socolescu (1941) și recent de I. Berbeleac (1962).

Printre primii geologi care s-au ocupat cu studiul masivului Semenici menționăm pe F. Schroekenstein (1870) care cercetează zăcămintul de mangan de la Delinești-Tîrnova. J. Böck (1883) face o clasificare a șisturilor cristaline la baza căreia stă clasificarea lui Grubenman; Roth von Telegd (1887), Fr. Schafarzik și J. Halaváts (1912) întocmesc o hartă geologică la sc. 1 : 75.000 în care fac unele separații în cristalin. L. Roșca (1954) cercetează partea de N a munților Semenici, prezentând cristalinul încadrat în „seria de Lotru” ca un facies mezo-catazonal provenit dintr-un complex sedimentogen și un complex eruptiv metamorfozat regional. I. Bercia, Elvira Bercia (1955), M. Trifulescu, Georgeta Mureșan și M. Mureșan execută prospecțiuni pentru disten și asbest. Adela Arghir-Drăgulescu (1963, 1964) cercetează insula de cristalin de la Măgura Brebu și perimetrul cuprins între Rugi-Caransebeș-Poiana. H. Savu, I. Gheorghită, Al. Vasilescu, Maria Băloiu-Fărcășan și C. Micu (1964, 1965), stabilesc pe baza mineralelor index zonele de metamorfism și structura în virgație a cristalinului acestor munți.

În ceea ce privește cunoașterea depozitelor sedimentare prezentarea istorică a cercetărilor va fi făcută pe bazine și unități tectonice.

Primele lucrări de detaliu privind formațiunile din bazinul Rusca Montană aparțin lui Fr. Schafarzik (1907, 1908). Șt. Cantunari (1937, 1941) aduce precizii privind stratigrafia depozitelor neocretace, din acest bazin, fiind primul care presupune prezența formațiunilor cenomaniene transgresive. Gh. Cernea (1948) întreprinde cercetări geologice în partea centrală a bazinului Rusca Montană, cu care ocazie distinge prezența a 6 orizonturi litologice în depozitele neocretace. A. Mamulea (1955) studiază partea de est a bazinului aducând contribuții la precizarea vârstei senoniene a unor depozite din acest sector; seria grezo-conglomeratică este atribuită de

acest autor Paleogen-Miocenului inferior. În perioada 1960—1963 Al. Dincă, D. Georgescu și Lenuta Georgescu cercetează în detaliu terenurile sedimentare ale bazinului Rusca Montană, prezentând cu această ocazie o privire de ansamblu asupra stratigrafiei și structurii acestei regiuni.

Primul cercetător căruia i se datorează descrierea succesiunii bazinului Hațeg este J. Halaváts (1897) care separă depozite de vîrstă cretacică-superioară, aquitaniene, mediteraneene și sarmațiene. F. Nópcsa (1905) separă pentru prima dată Danianul din bazinul Hațeg pe baza resturilor de Dinosaurieni. F. Laufer (1925) publică o lucrare de ansamblu privind bazinul Hațeg. El este primul care separă depozite cenomaniene și turoniene de cele senoniene. A. Mamulea (1953 a, 1953 b) aduce contribuții privind stratigrafia bazinului Hațeg și a formațiunilor cretacice-superioare, în special, din sectorul Sarmizegetusa-Răchitova. În ultimii ani (1960—1963) I. Drăghindă, P. Mihalache, Gh. Iliescu, Maria Iliescu, Gh. Mărgărit, Maria Mărgărit și V. Niculescu, au efectuat cercetări de detaliu în întreg bazinul Hațeg, aducând date noi privind stratigrafia acestui teritoriu.

Începute în 1863, cînd D. Stur studiază fauna depozitelor cretacice din jurul Devei, cercetările geologice din partea de sud a Munților Metaliferi au fost continuate de M. Blankenhorn (1900) și J. Halaváts (1903) care aduc date noi privind aceste formațiuni cît și cele neogene. Cercetările sînt întrerupte în această regiune pentru un timp mai îndelungat. În 1940 I. Simionescu publică o notă privind amoniți de talie mare din Cretacicul din România în care citează o formă (*Austiniceras transylvanica*) de la Chergheș. Date noi privind stratigrafia formațiunilor cretacice din regiunea văii Mureșului au fost aduse de T. P. Ghițulescu și M. Socolescu (1941). D. Iacob (1953) cercetează regiunea Zam-Godinești aducând precizii stratigrafice în ce privește depozitele eo- și mediocretace. C. Gheorghiu (1954) publică un studiu detaliat al regiunii văii Mureșului, între Deva și Dobra. În anul 1961 Gh. Mantea, Ștefana Balș, S. Bordea, E. Antonescu, Josefina Bordea, Camelia Tomescu, C. Cornea, T. Odobescu, R. Puricel întreprind cercetări de detaliu în partea de NE

a teritoriului foii Deva, iar M. Lupu și Denisa Lupu (1963, 1966) studiază biostratigrafia terenurilor neocretacice din regiunea Deva.

Dintre primii cercetători ai terenurilor neogene amintim pe R. Hoernes (1875), L. Neugeboren (1878), O. Boettger (1896) și D. Stur (1863) care semnalează pentru prima oară prezența faciesului lagunar al Tortonianului în bazinul râului Strei.

Depozitele Tortonianului de la Buituri și din regiunile învecinate au fost studiate de A. Koch (1898, 1900), J. Halaváts (1903) și de B. Zalani (1913). Ilustrația și unele revizuirii ale formelor tortoniene, colectate și descrise de Boettger în 1896 de la Coștei, le datorăm lui A. Zilch (1934). Miocenul din regiunea Lăpugiu a fost studiat printre alții de O. Nițulescu (1930) și A. Dușa (1955). Studii geologice pe valea Mureșului în regiunea Valea Mare — Coșteiul de Sus — Bulza au fost executate de A. Dușa (1966) care în afara depozitelor mezozoice se ocupă și de cele terțiare din această zonă.

Pentru bazinul Caransebeș amintim lucrările mai recente (după 1953) ale lui Emil Pop, M. Feru, N. Mihăilă, C. Ghenea, Fl. Marinescu, O. Iliescu, I. Huică, I. Stănoiu, Iosefina Stancu și Eugenia Andreescu.

Date referitoare la bazinele Hațeg și Strei se găsesc consemnate în lucrările lui Al. Mamulea, I. Drăghindă, C. Gheorghiu, A. Zberca și Gertruda Rado Moiescu.

Cercetări recente în neogenul bazinului Rusca Montana au fost întreprinse de Al. Dincă, D. Georgescu și Lenuța Georgescu între anii 1960—1963.

Dintre cei care au studiat produsele magmatismului inițial mezozoic din partea sudică a Munților Metaliferi menționăm pe T. P. Ghițulescu, M. Socolescu, V. C. Papiu, D. Iacob, H. Savu, R. Jude, D. Giușcă, G. Cioflica, S. Peltz, T. Urcan.

Printre cercetătorii care s-au ocupat cu studiul produselor magmatismului cretac superior-paleogen din Poiana Ruscă în secolul trecut și la începutul secolului nostru trebuie menționat în mod special Fr. Schafarik (1882, 1886) de la care

ne-au rămas primele descrieri petrografice detaliate ale acestor roci. Ulterior banatitele din partea de vest a munților Poiana Ruscă au fost descrise de D. Giușcă, P. Ciornei, R. Dimitrescu, M. Biloiu, D. Rădulescu și Victoria Stiopol, iar cele din partea de NW a masivului de V. C. Papiu și H. Savu. Rocile din regiunea Ruschița au fost studiate de Al. Codarcea și L. Pavelescu, cele din bazinul Rusca Montana de L. Pavelescu, R. Dimitrescu, N. Gherasi și P. Ciornei. În cadrul cercetărilor sistematice și complexe efectuate în ultimii ani în Poiana Ruscă, banatitele din nord-vestul masivului au fost studiate de C. Chivu, V. Serafimovici, H. Kräutner și Florentina Kräutner, cele din regiunea Nădrag de O. Maier, I. Solomon, G. Vasilescu, iar cele din zona Tincova — Valea Negrii de Gh. Neacșu, P. Zimmermann. Rocile din sectorul Ruschița — Ascuțita Mică au constituit obiectul unor studii efectuate de P. Zimmermann, Voichița Zimmermann, iar cele de la Ascuțita Mare au fost cercetate de Silvia Mînzatu, Elena Colios, Constanța Udrescu. Granitul banatic de la sud de Săvârșin a fost studiat de către Szentpetery (1928), iar după 1950 de C. V. Papiu, H. Savu și Cecilia Vasiliu.

Dintre cercetătorii care au studiat eruptivul neogen din cuprinsul teritoriului foii Deva menționăm: pentru bazinul Rusca Montană — Lunca Cernei, pe Al. Dincă, D. Georgescu, Lenuța Georgescu (1963); pentru zona Bulza — Lăpugiu — Sîrbi și Poiana Ruscă pe D. Stur (1863), L. Loczy (1882), A. Koch (1898, 1900), O. Kadic (1906), E. Pinkert (1907), I. Nițulescu (1930), M. Socolescu (1940), T. P. Ghițulescu, M. Socolescu (1941), iar după 1950 pe C. V. Papiu, C. Gheorghiu, A. Dușa, H. Savu, A. Zbierca, M. Zbierca, T. Tudor, O. Radu, S. Cosma, I. Berbeleac, S. Peltz, Margareta Peltz, T. Urcan, M. Mureșan, Florentina Kräutner; pentru zona Deva, pe V. Lucca, C. Gheorghiu, R. Ciocănelea; pentru zona Măgura—Troita—Hondol pe T. P. Ghițulescu, M. Socolescu, D. Rădulescu, L. Vasilescu, Olimpia Vasilescu, A. Ștefan, R. Jude ș.a.

## Caracterizare morfologică

Teritoriul cuprins în limitele foii Deva are un caracter predominant muntos în partea sa sudică și centrală, fapt determinat de formațiunile cristaline și eruptive ale munților Retezat, Țarcu și Poiana Ruscă. Zonele ridicate sînt mărginite în părțile de W, NW și E de bazine intramontane cu relief colinar, puțin accentuat, corespunzînd formațiunilor sedimentare terțiare (bazinul Caransebeș, Mureș, Strei—Hațeg).

Un element morfologic pregnant îl constituie masivul Retezat, situat în partea de SE. Creasta sa principală, cu caracter stîncos, nu coboară sub 2 200 m altitudine, culminînd în vîrfurile Paleaga (2 507 m), Păpușa (2 503 m) și Retezat (2 487 m). Numeroase creste înguste și abrupte delimitează circurile glaciare ce constituie o caracteristică a acestor munți.

La vest de Retezat se situează munții Țarcu, de care se despart prin valea Rîului Mare. Munții Țarcu, cu aspect masiv, de platformă înaltă, depășesc 2 000 m altitudine (vf. Pietrii 2 192 m).

În evoluția reliefului muntos menționat se pot deosebi mai multe etape. Astfel culmile înalte prezintă două nivele de eroziune: platforma Borăscu situată la altitudini în jur de 2 000 m, de vîrstă paleogenă și platforma Rîul Șes la înălțimi de 1 400—1 500 m considerată miocenă (E. de Martonne, 1907). Platforma Borăscu are o extindere mare în munții Țarcu și este prezentă și în munții Retezat și Muntele Mic. Platforma Rîul Șes este cunoscută pe crestele ce coboară spre N, din Retezat și Țarcu. Ea poate fi urmărită și în lungul văii Bistrei Mărului. Înainte de glaciația cuaternară, regiunea Retezatului și a Țarcului au suferit o importantă mișcare de ridicare în bloc. Urmele eroziunii glaciare din Pleistocen sînt foarte frecvente și tipice în munții Retezat și sînt prezente și în Țarcu. În Retezat glaciațiunea a avut o extindere considerabilă, actualmente recunoscîndu-se numeroase circuri și văi glaciare (Pelega, Bucura, Pietrele, Stănișoara, Galeșu ș.a.) care adăpostesc frecvent depozite de morene și grohotișuri. În munții Țarcu se regăsesc cîteva circuri și văi glaciare în jurul vîrfului Pietrii și la SW de acesta (Varîng, Frîncu și Dalciu), ultimile continuîndu-se la sud de foaia Deva.

În partea centrală a hărții se situează masivul cristalin Poiana Ruscă care constituie în cea mai mare parte un podiș semiînalt (600—700 m altitudine), puternic ferestruit de văi cu versanți abrupti. Podișul constituie o veche suprafață de eroziune prepannoniană, pe care în părțile de N, E și W se mai păstrează petece de formațiuni pannoniene. Înălțimile cresc treptat dinspre părțile marginale ale masivului (300—400 m) spre zona sa centrală muntoasă care corespunde culmii Padeș—Rusca (cu altitudini de peste 1 300 m). În actualul relief al masivului se pot distinge urmele mai multor cicluri de eroziune, activate de o ridicare postpannoniană a soclului cristalin. În partea de SW a hărții este cuprinsă zona terminală nordică a munților Semic, constituită din șisturi cristaline, caracterizată printr-un relief semimuntos, puțin accidentat.

La nord de Poiana Ruscă se situează munții Drocea (partea sudică a Munților Apuseni), care ocupă în hartă un teritoriu restrîns. Relieful puțin accentuat al acestora este greșit pe roci eruptive bazice asociate depozitelor sedimentare mezozoice.

Zonele muntoase ale Retezatului, Țarcului și Poienii Ruscă contrastează puternic cu zonele intramontane depresionare, care aparțin bazinelor sedimentare terțiare. Morfologia acestor bazine este caracterizată prin altitudini joase (în medie 150—200 m) și pante relativ uniforme, relieful fiind puțin accidentat și chiar tabular (în zonele aluvionate ale cursurilor mai importante: Strei, Mureș, Timiș).

Rețeaua hidrografică este tributară râurilor Mureș, Bega și Timiș. Mureșul, al cărui curs se situează la N de masivul Poiana Ruscă, are ca afluenți mai importanți Streiul, Cerna, Dobra. Afluentul cel mai important al râului Timiș este Bistra. Atît Mureșul, Timișul cît și Streiul sînt însoțite de șesuri aluvionare largi și uneori de terase.

## Caracterizare geologică

Teritoriul la care ne referim are o alcătuire geologică complexă, fiind constituit din mai multe unități structurale importante.

Majoritatea formațiunilor geologice aparțin Carpaților meridionali și anume părții nord-vestice a inflexiunii spre S a

acestui lanț muntos. În partea nordică a hărții sînt prinse și terminațiile sudice ale Munților Apuseni (munții Drocea și Metaliferi).

Formațiunile cele mai vechi, aparținînd Proterozoicului și Paleozoicului, sînt larg răspîndite și sînt reprezentate în principal prin șisturi cristaline și roci granitoide care alcătuiesc zonele muntoase ale Retezatului, Țarcului, Poienii Rusce și Semenicultului. Aceste formațiuni se repartizează din punct de vedere tectonic autohtonului danubian și respectiv pînzei getice, cele 2 unități tectonice principale ale zonei la care ne referim.

În alcătuirea autohtonului danubian, ce constituie Retezatul și o parte din munții Țarcu, iau parte formațiuni cristaline epimetamorfice și granitoide, atribuite Proterozoicului superior — Paleozoicului inferior, depozite paleozoice slab metamorfozate (antepermiene) precum și formațiuni sedimentare mezozoice (Jurasic).

Formațiunile cristaline ale pînzei getice sînt constituite din șisturi mezometamorfice (anterioare Proterozoicului superior) ce alcătuiesc jumătatea sudică a masivului Poiana Ruscă, partea de nord-vest și vest a Țarcului și munții Semenicultului și din șisturi epimetamorfice (atribuite Proterozoicului superior — Paleozoicului inferior) ce constituie în principal jumătatea nordică a Poienii Rusce.

În cuprinsul foi Deva depozitele sedimentare mezozoice aparțin bazinului Rusca Montană — Lunca Cernii (Barremian — Danian) și munților Metaliferi (depozite sedimentare neocomiene, vraconian-cenomaniene și turonian-coniaciene precum și roci eruptive bazice mezozoice aparținînd magmatismului inițial alpin).

La începutul Paleogenului s-au pus în loc corpurile magmatice banatitice din partea de W și SW a masivului Poiana Ruscă și din zona Căpîlnaș (la S de Mureș), reprezentînd magmatismul subsecvent subhercinic și laramic (D. Giușcă et al., 1967).

În timpul Neogenului s-au format bazinele sedimentare Lugoj, Caransebeș, Mureș, Strei-Hațeg, prin scufundarea formațiunilor mai vechi de-a lungul unor sisteme de fracturi. Începînd din Miocen (Tortonian) au loc erupțiunile vulcanismului neogen

subsecvent care a dat naștere brechiilor vulcanice andezitice, filoanelor și corpurilor de andezite și bazalte care se situează între partea de N a Poienii Rusce și Munții Apuseni.

## STRATIGRAFIE, PETROGRAFIE, MAGMATISM

Șisturile cristaline din Carpații meridionali aparțin la două domenii: domeniului getic și domeniului danubian. Terenurile cele mai vechi sînt reprezentate prin șisturile cristaline mezo-metamorfice ale domeniului getic, de vîrstă incertă, în orice caz anterioare Proterozoicului superior, fapt pentru care sînt definite în mod convențional ca „ante-proterozoice superioare“.

Șisturile cristaline epimetamorfice ale domeniului getic și cele aparținînd domeniului danubian sînt considerate a fi de vîrstă Proterozoic superior — Paleozoic pînă la Carboniferul superior care este reprezentat în Carpații meridionali prin depozite sedimentare nemetamorfozate.

### ANTE-PROTEROZOIC SUPERIOR

Șisturile cristaline mezometamorfice ale domeniului getic sînt bine reprezentate în masivul Poiana Ruscă, în partea sa sudică; ele mai apar în partea de NW a munților Țarcu și în partea de N a munților Semenicult.

#### Masivul Poiana Ruscă

Subunitatea mezometamorfică a masivului Poiana Ruscă este constituită din trei sectoare tectonice delimitate de dislocații direcționale importante (vezi capitolul „elemente structurale“). Alcătuirea petrografică ale celor trei sectoare tectonice este următoarea:

a) Sectorul **Lingina-Căvărnan** ocupă partea de nord a subunității mezometamorfice. Ea este alcătuită din diferite varietăți de micașisturi cu sau fără granați, roci cuarțitice, amfibolite, șisturi amfibolice asociate cu calcare și migmatite metablastice (gnaise oculare). În apropierea dislocațiilor direcționale

care delimitează sectorul Lingina — Căvăran se remarcă de obicei fenomene de retromorfism care sînt deosebit de răspîndite la SE de Ruschița.

b) Sectorul Boița — Lunca Cernei cuprinde fîșia de șisturi mai slab metamorfozate și puternic retromorfozate dintre localitățile Silvașul de Jos — Boița — Hașdeu — Lunca Cernei. Rocile sînt reprezentate preponderent prin șisturi sericitocloritoase retromorfe, șisturi actinolitice, calcare, șisturi muscovito-biotitice, șisturi muscovitice cu granat și hornblendă diaftorizate.

c) Sectorul Bouțari — Valea Fierului constituie partea sudică a subunității mezometamorfice. La nord este delimitat de sectorul precedent printr-o linie de încălecare cu înclinare sudică, iar la sud de linia de încălecare care separă domeniul getic de cel autohton (linia de încălecare a pînzei getice), linia care în sudul masivului Poiana Ruscă se află în mare parte sub depozitele paleogene ce constituie culoarul Margha-Sarmizegetusa. Formațiunile cristaline ale sectorului tectonic Bouțari — Valea Fierului, sînt reprezentate preponderent prin micașisturi cu granați, șisturi muscovitobiotitice, șisturi cuarțito-muscovito-biotitice-amfibolite, șisturi amfibolice cu biotit, gnaise granitice și numeroase alte variații de gnaise.

### Zona Socetul Mare — Măgura Magulis

Rocile mezometamorfice din partea de sud a masivului Poiana Ruscă reapar la sud de valea Bistrei, în zona Socetul Mare — Măgura Magulis (situată la NW de Muntele Mic). Ele vin în contact tectonic (șariaj), după o linie orientată NE — SW, cu rocile epimetamorfice ale domeniului danubian. În partea lor nordică și vestică formațiunile mezometamorfice sînt acoperite transgresiv de depozite neogene și cuaternare.

Ceea ce caracterizează această zonă este prezența numeroaselor filoane de pegmatite micacee, localizate (în majoritatea cazurilor concordant) într-un fond de paragnaise micacee și micașisturi muscovito-biotitice ± granați. În regiune mai apar subordonat amfibolite, serpentinite, șisturi talcoase, calcare cris-

taline și migmatite (aceștia din urmă sînt dezvoltate mai ales spre zona contactului tectonic cu formațiunile domeniului danubian). Pegmatitele din această zonă pot fi considerate de natură metamorfică.

### Masivul Semenic

În partea de nord a munților Semenic se dezvoltă șisturi cristaline metamorfozate în condițiile faciesului amfibolitic la nivelul zonei cu staurolit și disten. Din punct de vedere stratigrafic se deosebesc în această zonă două complexe metamorfice importante: un complex inferior și un complex superior (H. S a v u et al. 1964).

Complexul inferior ocupă partea de est a acestei zone și este constituit din micașisturi, paragnaise cu muscovit și biotit, șisturi cuarțoase cu biotit, cuarțite spessartinice, amfibolite, gnaise cuarțo-feldspatice, migmatite metatectice și migmatite metablastice. Migmatitele aparțin tipului flebitelor (H. S a v u, 1965).

Complexul superior este mai variat din punct de vedere petrografic, el fiind constituit din mai multe grupe de roci, după cum urmează: grupele amfibolitelor, paragnaiselor, șisturilor cuarțoase cu biotit, grupa rocilor din formațiunea manganimiferă, a șisturilor manganifere, a micașisturilor și a gnaiselor cuarțo-feldspatice. O largă dezvoltare au în acest complex amfibolitele, paragnaisele și șisturile manganifere. Acestea din urmă prezintă diferite parageneze alcătuite din rodocrozit, rodonit, dannemorit, spessartin, knebelit, piroxmangit, piedmontit, ferri-muscovit, magnetit manganifer etc. formate în condițiile de PT ale zonei cu disten și staurolit.

Șisturile cristaline din munții Semenic sînt străbătute de intruziuni ultrabazice și acide metamorfozate, precum și de filoane de pegmatite.

Rocile intrusive ultrabazice sînt reprezentate prin mici corpuri de peridotite și dunite metamorfozate și transformate în serpentinite. Ele sînt constituite preponderent din antigorit cu care se asociază adesea crisotilul și talcul.

Șisturile cristaline care au fost atribuite la Proterozoic superior — Paleozoic, aparțin atât domeniului getic cât și domeniului danubian.

### Domeniul getic

În cuprinsul domeniului getic, formațiunile considerate a fi de vîrstă proterozoic superior — paleozoică sînt reprezentate în principal prin formațiunile mai slab metamorfozate ce alcătuiesc unitatea epimetamorfică a masivului Poiana Ruscă, unitate situată în jumătatea nordică a acestuia. Formațiuni întru-totul asemănătoare mai apar în insula cristalină de Rapolt și ca mici iviri în zona de la sud de Zam.

La baza orizontării stratigrafice a formațiunilor cristaline epimetamorfice din Poiana Ruscă (O. Maier et al., 1964, 1968; L. Pavelescu et al., 1964; H. Kräutner et al., 1968) au stat criteriile litogenetice pentru subdiviziunile majore concretizate în trei serii, și criteriile petrografice pentru subdiviziunile seriilor în complexe și orizonturi. Subdiviziunile stratigrafice ale unității epimetamorfice aparțin unei succesiuni normale a cărei grosime cunoscută este cuprinsă între 11 000 și 15 000 m.

A. *Seria terigenă inferioară (de Bătrîna) (2 200—2 900 m)* cuprinde preponderent formațiuni terigene psamito-pelitice caracterizate printr-o constanță facială-petrografică în cadrul complexelor ce alcătuiesc seria. În partea inferioară a seriei există indicații asupra unei activități vulcanogene bazice submarine.

A<sub>1</sub>. *Complexul șisturilor cuarțitice grafitoase cu intercalații de roci verzi tufogene* este constituit în mare parte din șisturi sericito-grafitoase cuarțitice cărora li se asociază cuarțite grafitoase, șisturi sericito-cloritoase, cât și șisturi cloritoase cu albit și calcit, uneori biotitice, de natură tufogenă. Către baza complexului se distinge o alternanță caracteristică de cuarțite grafitoase cu șisturi clorito-sericitoase.

A<sub>2</sub>. *Complexul șisturilor cuarțitice sercito-cloritoase* se caracterizează printr-o remarcabilă uniformitate petrografică, fiind constituit din șisturi cuarțitice sercito-cloritoase care sporadic devin slab grafitoase.

A<sub>3</sub>. *Complexul șisturilor grafitoase*, uniform din punct de vedere petrografic, este constituit din șisturi sericito-grafitoase și sericito-clorito-grafitoase cu intercalații sporadice de dolomite. Către baza complexului se individualizează un nivel cu extindere regională (10—15 m grosime), constituit din strate subțiri (0,5 m—20 m) și discontinui de calcare.

B. *Seria vulcanogenă bazică (3 500—5 000 m)* este caracterizată printr-o alternanță de roci terigene cu roci verzi tufogene, produse ale magmatismului bazic inițial din geosinclinalul în care s-au format actualele șisturi cristaline. În partea nordică a masivului seria atinge grosimile maxime. Aici s-au deosebit 2 complexe:

B<sub>1</sub>. *Complexul șisturilor verzi tufogene*. Întrucît cuprinde majoritatea produselor vulcanice ale magmatismului bazic inițial, corespunde perioadei de activitate maximă a acestuia. Local complexul a fost divizat în orizonturi și nivele tufogene și terigene. Petrografic este alcătuit din șisturi cloritoase cu albit, calcit și adesea cu magnetit, șisturi actinolitice cu albit și uneori cu epidot, amfibolite, șisturi sericito-cloritoase, șisturi muscovitobiotitice și rar metatufuri acide (cuarțite albitice sericitoase). Frecvent rocile verzi tufogene amintite sînt asociate în mod caracteristic cu calcare, adesea marmoreene.

B<sub>2</sub>. *Complexul șisturilor sercito-cloritoase* cu intercalații de roci verzi tufogene. Spre deosebire de complexul B<sub>1</sub>, în cadrul complexului B<sub>2</sub> rocile terigene și carbonatice predomină net asupra celor tufogene bazice, fapt care indică scăderea treptată a activității magmatismului bazic inițial în perioada formării complexului B<sub>2</sub>. Tot în acest timp se situează și instalarea barierei recifale a dolomitelor de Hunedoara-Luncani. Recifogeneza în Poiana Ruscă succede deci perioadei de activitate maximă a magmatismului bazic inițial, corespunzătoare formării complexului B<sub>1</sub>. Petrografia complexului B<sub>2</sub> este alcătuit din șisturi sericito-cloritoase uneori cuarțitice, șisturi sericito-cloritoase slab grafitoase, cuarțite grafitoase, roci verzi tufogene cloritoase cu

albit și calcit, uneori cu magnetit sau biotitice, dolomite și calcare. În nordul masivului partea superioară a complexului și deci a seriei vulcanogene bazice este formată dintr-un orizont constituit dintr-o asociație caracteristică de șisturi verzi și cuarțite grafitoase, sub care se dezvoltă calcarele de Tomești-Groși.

C. *Seria terigenă superioară (de Padeș) (5 000—7 500 m)* cuprinde predominant formațiuni terigene pelito-psamitice, în parte sincrone dezvoltării maxime a recifogenezei și magmatismului inițial acid din unitatea epimetamorfică a masivului.

C<sub>1</sub>. *Complexul șisturilor sericito-cloritoase și al dolomitelor de Hunedoara-Luncani* corespunde în timp dezvoltării maxime a barierei recifale dolomitice de Hunedoara-Luncani, cu ale cărei formațiuni se îndințează rocile terigene ale complexului. Petrografic este alcătuit din șisturi sericito-cloritoase, sericito-grafitoase, filite sericitoase, cuarțite negre (metalidite), dolomite și calcare.

C<sub>2</sub>. *Complexul șisturilor sericito-cloritoase (supradolomitice)* cuprinde formațiunile terigene ce se suprapun normal peste masa principală a rocilor carbonatice aparținând barierei recifale precum și peste formațiunile terigene sincrone acestora. Complexul este alcătuit din șisturi sericito-cloritoase, filite sericitoase, șisturi sericito-grafitoase și subordonat din calcare, dolomite, cuarțite grafitoase, șisturi verzi tufogene.

C<sub>3</sub>. *Complexul șisturilor sericito-cloritoase și al metatufurilor acide* cuprinde partea superioară a stivei de șisturi cristaline din unitatea epimetamorfică a masivului și corespunde în timp perioadei de desfășurare a unui magmatism acid. Complexul este constituit preponderent din roci de natură terigenă, șisturi sericito-cloritoase, șisturi sericito-grafitoase, filite sericitice și subordonat din metatufuri acide, șisturi verzi tufogene, cuarțite negre și calcare rubanate. Limita inferioară a complexului s-a trasat sub primele metatufuri acide cu răspândire regională în seria terigenă superioară (de Padeș). Complexelor C<sub>1</sub> și C<sub>2</sub> (partea inferioară) le corespunde, probabil, seria de Nădrag (alcătuită predominant din micașisturi ± granat și șisturi sericito-cloritoase biotitice) ce constituie un compartiment tectonic în partea de SW a masivului.

Produsele magmatogene metamorfozate din formațiunile cristaline epimetamorfice aparțin unui magmatism inițial bazic și acid. Acest magmatism de geosinclinal cu largă răspândire, indică condițiile eugeosinclinale în care s-a acumulat stiva de sedimente inițiale din unitatea epimetamorfică a masivului.

Magmatismul bazic, care precede pe cel acid, începe prin erupții vulcanice care au generat tufuri și eventual curgeri submarine (în complexele A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>) și se încheie prin intruziuni de gabbrouri și serpentinite sub formă de silluri și dyke-uri care urcă pînă în complexul C<sub>1</sub>. Metalogeneza legată de acest magmatism cuprinde zăcămintele de fier vulcanogen-sedimentogene din masiv (Teliuc, Ghelar, Ruschița, Arănieș, Dîmbul Pascului, Tomești ș.a.).

Magmatismul acid, subordonat cantitativ celui bazic pe care îl succede, începe de asemenea prin faze extrusive (metatufurile acide din seria B și seria C) care sînt urmate, în nordul masivului, de intruziuni de riolite și keratofire cuarțifere (rocile porfiroide) sub formă de dyke-uri. Metalogeneza acestui magmatism cuprinde zăcămintele hidrotermale de Cu, Pb, Zn (Muncelul Mic, Vețel, valea Dobra).

Sedimentele inițiale ale unității epimetamorfice din Poiana Ruscă au fost metamorfozate regional în condițiile faciesului de șisturi verzi. Se constată o creștere a gradului de metamorfism de la nord spre sud, de la subfaciesul cuarț — albit — clorit prin subfaciesul cuarț — albit — biotit la subfaciesul cuarț — albit — almandin. Cercetările din regiunea Ruschița au arătat că tranzițiile dintre diferitele subfaciesuri corespund unor suprafețe (isoplane de metamorfism) înclinate spre nord cu circa 40°—50° și care intersectează sub unghiuri diferite suprafețele de stratificație în funcție de poziția acestora față de structurile pli-cative majore. Neconcordanța dintre stratificație și izogradele metamorfismului regional se manifestă prin faptul că formațiunile aceluiași complex stratigrafic se întîlnesc în regiuni diferite, metamorfozate cu intensități diferite.

Determinările de vîrstă absolută (Eleonora Vîjdea, 1964) asupra minereului de Pb de la Muncelul Mic (750 mil. ani) și cercetările palinologice (Violeta Iliescu, 1965) atestă pentru stiva șisturilor cristaline din unitatea epimetamorfică a masivului vîrsta Proterozoic superior — Paleozoic.

## Domeniul danubian

Șisturile cristaline care fac parte din acest domeniu se dezvoltă la S de bazinul Hațeg și de masivul Poiana Ruscă, de care este despărțit prin culoarul sedimentar al Bistrei. În cristalinul danubian au fost separate mai multe serii, după natura materialului inițial și gradul de metamorfism. Șisturile cristaline au fost străbătute de masive granitoide care ocupă suprafețe importante. Prezența lor îngreunează urmărirea și paralelizarea seriilor cristaline.

*Seria de Rof* reprezintă un termen inferior care constă din șisturi cuarțitice cu biotit și clorit, cuarțite cu granați, cuarțite feldspatice (leptinite) alternând cu șisturi amfibolice uneori cu granați. Aceste roci ocupă o suprafață restrânsă în bazinul Rîului Mare unde apar în axul unui anticlinal. Șisturile cristaline ale seriei de Rof au un caracter mezozonal prin prezența almandinului dezvoltat porfiroblastic și a hornblendei, iar cloritul și albitul indică o diaftoreză.

*Complexul amfibolitelor de Măru* constituie o zonă unitară care apare la W de masivul de granitoide de Muntele Mic. Complexul este constituit din amfibolite epidotice rubanate, metadiorite cu biotit, metagabbrouri. Acest complex de amfibolite a fost considerat ca reprezentând seria de Ielova de la Dunăre (Al. Codarcea, L. Pavelescu, 1963).

*Seria de Lainici — Păiuș (Pilugu)* apare la E de munții Retezat lângă masivul de granitoide de Buta. Această serie are un caracter net terigen și este formată din cuarțite, gnaise psamitice, șisturi micacee cloritoase.

*Seria de Rîușorul* acoperă seria de Rof la E de Rîul Mare, iar spre S vine în contact cu gnaisele granitoide de Petreanu, unde se ascute. *Seria de Rîușorul* este alcătuită din șisturi cuarțitice, șisturi micacee și filite biotitice cenușii cu granați cu intercalațiuni de calcșisturi și de rare șisturi amfibolice. Această serie are de asemenea un caracter terigen și pare să reprezinte partea superioară a seriei de Lainici-Păiuș.

*Seria de Rîul Mare* urmează peste seria de Rîușorul și apare în bazinul văii Nucșoara apoi formează o fîșie îngustă avînd direcția NE — SW paralelă cu Rîul Mare mărginind la SE masivul Petreanu. În constituția acestei serii intră filite negre cu

biotit, șisturi calcaroase cu grafit și albit, șisturi cuarțitice cenușii satinat cu clorit.

*Seria de Drăgășan* ocupă suprafețe destul de întinse formînd mai multe zone separate de masivele Retezat, Petreanu și vîrfurile Pietrei. *Seria de Drăgășan* este formată din șisturi clorito-muscovitice avînd în partea inferioară intercalațiuni de cuarțite de șisturi cuarțitice cu epidot și de amfibolite cu albit; calcarele cristaline constituie o intercalație importantă în valea Bistra care se întinde către E pe o lungime de peste 3 km. Aceste calcare cristaline au fost exploatate pentru marmoră încă de la începutul erei noastre în valea Bistrei, unde se mai găsesc vestigiile unei cariere romane cît și o carieră părăsită din secolul XX.

Partea superioară a seriei este alcătuită din șisturi verzi clorit-albitice tufogene însoțită de șisturi clorito-sericitice ce formează o zonă unitară la S de masivul vîrfurile Pietrei.

## PALEOZOIC

### Domeniul getic

#### Carbonifer (C)

Pe rama nordică a bazinului Rusca Montană depozitele considerate ca reprezentînd Carboniferul sînt constituite dintr-un pachet de conglomerate brecioase, polimictice, slab metamorfizate. Elementele constitutive prezintă un grad de rulare redus și sînt reprezentate prin fragmente de șisturi cristaline (șisturi sericitoase, șisturi cuarțitice, cuarțite și gnaise). Cimentul, de culoare verzuie, este cloritos.

#### Carbonifer superior (C<sub>3</sub>)

Depozitele atribuite Carboniferului superior sînt dispuse transgresiv peste formațiunile metamorfice ale insulei cristaline de la Brebu (situată la nord de munții Semenicului). Ele sînt constituite din gresii cenușii-negrice, micacee, și din conglomerate mărunte, uneori cu elemente de șisturi cristaline, remaniate din fundament.

### Paleozoic antecarbonifer superior (Pz)

În cuprinsul șisturilor cristaline ale domeniului danubian, apar și formațiuni slab afectate de un metamorfism regional, atribuite Paleozoicului, ce stau peste rocile metamorfozate mai vechi (Proterozoic superior — Paleozoic antecarbonifer). În cadrul depozitelor paleozoice slab metamorfozate s-a deosebit o serie inferioară constituită din metatufuri acide însoțite de porfiroide (metadacite) și una superioară, paralelizată cu seria de Tulișa. Formațiunile atribuite seriei de Tulișa, descrise în 1944 de A. I. Codarcea și N. Gherasi sub numele de „Seria de Vidra“, încep cu metaconglomerate cu elemente de cuarț. Acest orizont bazal este vizibil lângă Poiana Mărului și la est de valea Bistrei. Urmează gresii, uneori arcoziene, cenușii și calcare albe macrocristaline. Partea superioară a seriei de Tulișa este constituită din filite satinete, uneori calcaroase, de culoare cenușie-negricioasă, cu intercalații de gresii calcaroase ce conțin entroce (Valea Roșie, la vest de Poiana Mărului).

### Carbonifer (C)

O formațiune care pare să reprezinte Carboniferul se găsește la S de Poiana Mărului și este reprezentată prin conglomerate cu elemente de gabbrouri uralitice și flassergabbrouri, care stau peste șisturile verzi tufogene (Proterozoic superior — Paleozoic antecarbonifer superior). Conglomerate cu gabbrouri apar la S de marginea foii Deva, având în bază un pachet important de filite cenușii calcaroase. Acestea din urmă ajung și în extremitatea sudică a foii Deva.

Absența porfirelor remaniate în conglomerate a determinat pe F. Schafarik (1899) să le considere antepremiene, admitând o vîrstă carboniferă.

### Domeniul getic

Granitele de Buchin — Poiana ( $\gamma P_c$ ), intruse în formațiunile mezometamorfice ale domeniului getic din munții Semenic, formează un corp orientat NE — SW. Compoziția mineralogică a granitelor este următoarea: cuarț, microclin, plagioclaz, biotit, muscovit, epidot, titanit, zircon, rutil, apatit.

Structura rocii este hipidiomorf-grăunțoasă iar textura este slab orientată.

Pegmatitele ( $\epsilon$ ) din Semenic constituie filoane care străbat atît șisturile cristaline cît și masivul granitic de la Buchin. Sînt alcătuite preponderent din plagioclaz (albit), microclin, cuarț și subordonat din foițe de muscovit și biotit.

### Domeniul danubian

Șisturile cristaline proterozoice-paleozoice ale domeniului danubian conțin lentile sporadice de serpentinite și sînt străbătute de roci dioritice și de masive importante de granitoide.

*Serpentinele* (MS) formează apariții izolate, dintre care cea mai întinsă, este situată la S de localitatea Marga. Lentila de serpentinit ce apare la SW de Măru este localizată în amfibolite. Pe versantul de E a Muntelui Mic se găsește o lentilă de serpentinit în șisturile verzi tufogene, aproape de o linie de încălecare. Toate aceste serpentinite se caracterizează printr-o structură lamelară, roca fiind alcătuită din antigorit.

*Dioritele* ( $\delta P_z$ ) formează intruziuni minore care au precedat venirea granitoidelor. La S de Poiana Mărului se găsesc două mici corpuri de diorite cu biotit lângă granitoidele gnaisice de Șucu. Aceste diorite conțin hornblendă în parte uralitică, iar în separațiunile de melagabbrouri au relict de piroxen.

În valea Bistrei două mici corpuri de diorite se găsesc pe marginea masivului granitic de vârful Pietrei. Influența granitului s-a manifestat printr-o metasomatoză alcalină care a condus la formarea de metablaste de feldspat în diorite. Acestea sînt străbătute și de mici filoane granitice.

*Granitoidele* constituie câteva masive importante care străbat șisturile cristaline înconjurătoare. Ele se deosebesc atât prin structura lor cât și prin caracterele lor petrografice.

În masivele Petreanu și Muntele Mic predomină roci granitoide cu textură gnaisică cu porfiroblaste de feldspat. Ulterior au fost puse în loc granodioritele din masivul Retezat care pe margini au un facies gnaisic și reprezintă o intruziune sincinemătică. Într-o fază mai nouă s-a consolidat masivul granitic de vârful Pietrei care este tardecinemătic.

a) Granitoidele gnaisice (GPz) apar în masivele Petreanu, Muntele Mic și Șucu.

Masivul Petreanu este constituit din granitoide cu textură gnaisică, avînd un caracter migmatic. Un aspect pregnant îl constituie prezența unor lentile de feldspat proaspăt (microclin). Caracterul migmatic rezultă din alternanța unor zone gnaisice cu biotit, mai mult sau mai puțin șistoase, străbătute de filoane și vine aplitice și pegmatoide. Această fază acidă e mai frecventă în partea nordică a masivului.

Rocile cu aspect de diorite cuarțifere slab orientate au o răspîndire sporadică și rezultă printr-un proces mai avansat de granitizare. În interiorul masivului se mai găsesc șisturi cristaline netransformate („rezister“ după H. Read) reprezentate prin cuarțite micacee, șisturi biotito-amfibolice și ortoamfibolite. Limitele masivului față de învelișul șistos nu sînt nete, în aceasta din urmă găsindu-se zone de migmatite metablastice.

Masivul Muntele Mic, situat la E de Caransebeș, are o formă alungită în direcția NNE — SSW și este concordant cu învelișul său de șisturi cristaline, limitîndu-se la W cu ortoamfibolite. Masivul este constituit din granitoide cu textură gnaisică; după ultimele cercetări (N. Gherasi, H. Savu, 1968) se pot deosebi mai multe tipuri petrografice: diorite cuarțifere cu biotit, granodiorite în mare parte porfirice cu lentile de microclin și granodiorite migmatitice.

Masivul Muntele Mic a fost afectat de mișcări orogenice intense care au imprimat rocilor aspecte variate datorită cataclazei și milonitizării însoțite de cloritizarea biotitului; granitoide cu clorit sînt preponderente în bazinul văii Bistra Mărului. Șisturile cristaline adiacente marginii estice a masivului au fost transformate în migmatite metablastice și metatectice care alter-

nează cu zone înguste de șisturi clorito-sericitoase și șisturi amfibolice neafectate de migmatizare.

Masivul satelit Șucu se găsește în vecinătatea zonei migmatice menționate mai sus. El este format din granitoide cu biotit, foarte șistoase, care au rezultat prin granitizare (Al. Codarcea și N. Gherasi, 1945). Granodiorite gnaisice cu muscovit, consolidate ulterior apar în părțile periferice.

b) Granodioritele de Retezat ( $\gamma\delta Pz$ ) se dezvoltă în masivele Retezat și Buta.

Masivul Retezat este un puternic corp alungit concordant cu șisturile cristaline înconjurătoare. Constituția sa petrografică este uniformă, fiind format din granodiorite cu biotit (L. Pavlescu, 1958, 1959 a). Rocile leucocrate mai fine formează separațiuni mai acide, granitice în masa rocilor. Masivul este străbătut de rare filoane de aplite. Ca facies marginal se dezvoltă granodiorite cu muscovit cu textură gnaisică și roci laminate, pe cînd în partea internă textura rocilor este mai puțin orientată. Atît texturile cât și structurile rocilor au fost interpretate ca fiind dovezi că masivul s-a consolidat sub presiuni orogenice, deci într-un cîmp de stress (N. Gherasi, 1937, L. Pavlescu, 1958, 1959 a).

Din raporturile masivului Retezat cu învelișul său cristalin, rezultă că flancurile sale prezintă o devensare bilaterală. Structura este al unui dom diapir (Al. Codarcea, L. Pavlescu, 1963) desprins de învelișul său cristalofilian. În sprijinul acestei păreri este prezența aproape neîntreruptă a unui facies marginal de roci laminate, atît în rocile granodioritice cât și în șisturile cristaline ale seriei de Drăgșan. Absența unei aureole de contact tipică a fost interpretată ca un efect al contactului tectonic dintre masiv și cuvertura sa.

Din masivul Buta, situat la SE de masivul Retezat, nu este cuprinsă în foaia Deva decît marginea sa de NW. Acest corp prezintă unele variațiuni petrografice fiind constituit din granodiorite, granodiorite adamelitice și microdiorite adamelitice, acestea din urmă cu textură masivă pe cînd în primele două, structurile gnaisice sînt preponderente, în marginea de N a masivului.

Atît masivul Buta cât și cel de Muntele Mic sînt străbătute de filoane de lamprofire.

c) Granitele de vârful Pietrei ( $\gamma Pz$ ) prezintă un contur aproape circular, făcându-se abstracție de unele mici apofize. Masivul este alcătuit din granitoide acide, care macroscopic oferă puține variațiuni. Tipul dominant este un granodiorit cu muscovit după cum rezultă din analizele modale. Ca facies marginal acestui tip i se asociază micrograndiorite. Textura rocilor este în părțile marginale uneori slab orientată și mai rar și toasă.

Prin chimismul lor aceste roci aparțin magmelor leucogranitice-trondjemitice. La periferia corpului plutonic, dar și mai în interior, se găsesc enclave de șisturi cristaline mai ales în partea de E a masivului lângă Poiana Mărului, unde ajung la dimensiuni apreciabile constituind rare insule neasimilate. Dintre acestea cea din valea Picineaga este reprezentată pe hartă și constă din migmatite metablastice cu biotit.

Fenomene de contact termic în acoperișul de șisturi cristaline au produs o biotitzare a unor șisturi muscovito-cloritice cu intercalații de șisturi verzi tufogene cât și formarea de granați în șisturi micacee. Corneene amfibolice apar sporadic. Aureola este puțin întinsă ajungând de la 200—300 m la maximum 1 000 m. Prin metasomatoză s-a produs o feldspatizare a unor cuarțite din vecinătatea contactului. Pe alocuri se găsesc migmatite metablastice cu biotit. Ulterior s-au produs migmatite meta-tectice paralele sau oblice față de foliația șisturilor cristaline.

## MEZOZOIC

Terenurile sedimentare mezozoice figurate pe foia Deva aparțin la două domenii de sedimentare, și totodată la două unități structurale majore și anume: Carpații meridionali și Munții Apuseni (Munții Metaliferi).

### CARPAȚII MERIDIONALI

În unitatea Carpaților meridionali majoritatea terenurilor sedimentare reprezintă o zonă de sedimentare inițial unitară, anume zona getică internă (G. r. Răileanu et al. 1968), situată pe cristalin getic. Azi depozitele acestei zone apar sepa-

rate în două bazine, Rusca Montană la vest și Hațeg (partea de vest) la est.

În afară de aceasta, pe teritoriul figurat pe foia Deva mai apar sporadic terenuri sedimentare mezozoice aparținând domeniului danubian.

### Domeniul danubian

#### Liasic ( $J_1$ )

S-a atribuit Liasicului o succesiune de gresii arcoziene albe, argilite și filite satinete, care constituie o zonă îngustă la sud de Poiana Mărului în Muntele Mic. Această formațiune este prinsă tectonic în șisturile cristaline înconjurătoare. Ea capătă o dezvoltare mare la sud de teritoriul foii Deva.

### Domeniul getic

#### Dogger ( $J_2$ )

Peste formațiunile metamorfozate ale insulei cristaline de la sud de Zorlenciori se așează calcare grezoase micacee negre și calcare cenușii compacte, atribuite în ansamblu Doggerului.

#### Barremian—Aptian (br+ap)

Barremian—Aptianului i-au fost atribuite calcarele masive care constituie cel mai vechi termen al succesiunii cretacee din bazinele Rusca Montană și Hațeg. Calcarele sînt de culoare cenușie-albicioasă pe alocuri cu vine roșii. Identitatea lor litologică cu calcarele urgoniene de la Reșița — Moldova Nouă cât și prezența, în bazinul Rusca Montană a coralului *Calamophyllia compressa* d'Orb. (Al. Dinică, 1960—1962; Al. Dinică et al., 1963) a făcut ca să fie atribuite urgonianului.

#### Vraconian—Coniacian (vr-co)

A fost atribuită Vraconian—Coniacianului o formațiune reprezentată prin conglomerate cuarțoase, grezocalcare cu melobesiae, gresii cenușii, gălbui, muscovitice, cunoscute la marginea sudică a depresiunii Rusca Montană.

## Cenomanian (cm)

Depozitele cenomaniene se dispun discordant și transgresiv pe terenurile subjacente. În bazinul Rusca Montană, ele sînt reprezentate în bază prin conglomerate poligene alcătuite din galeți de cuarțite albe, gnaise și micașisturi, prinse într-un liant argilos silicios, muscovitic.

Conglomeratele trec gradat la gresii cărbunoase și acestea, spre partea superioară la gresii fine cenușii. Din acest ultim nivel sînt cunoscute formele *Exogyra* sp., *Astarte* sp., *Pecten* sp.

În partea de vest a bazinului Hațeg depozitele cenomaniene îmbracă un facies asemănător cu deosebirea că în acest sector apar intercalații de marne cenușii. Aceste marne fac trecerea la faciesul preponderent marnos, (marne cu *Acanthoceras*), bine dezvoltate începînd de la marginea teritoriului foii Deva spre est (pe teritoriul foii Orăștie), în regiunea Ponor.

## Turonian—Coniacian (tu + co)

În bazinul Rusca Montană depozitele turonian-coniaciene se dispun concordant pe cele cenomaniene. Ele sînt constituite din gresii calcaroase, cenușii, muscovitice, cu radiole de echinoizi. Aceste gresii trec gradat la marnocalcare cenușii roșcate cu prisme de inocerami. Marnocalcarele sînt dure, stratificate în bancuri de la 5 cm la 1—2 m grosime; prezintă uneori oglinzi de fricțiune.

În cuprinsul acestui pachet apare un nivel de silicolite. Conținutul paleontologic, reprezentat prin formele *Inoceramus inconstans* Woods și *Nowakites karezi* Gross cît și microfauna alcătuită din formele *Globotruncana lapparenti* Brotz, *Globotruncana angusticarinata* Bolli, *Rotalipora montsalvensis* Mornod au permis acordarea vârstei turonian-coniaciene succesiunii descrise.

În partea de vest a bazinului Hațeg a fost atribuit Turonian-Coniacianului, pe baza criteriilor de superpoziție, un pachet de roci cu caracter de fliș. Succesiunea începe printr-un nivel marnos cenușiu, pe alocuri roșcat-violaceu, care trece rapid la gresii calcaroase cenușii-cafenii, dispuse în strate de 20—50 cm grosime, în alternanță ritmică cu marne cenușii grezoase. Pe

fețele inferioare ale gresiilor se întîlnesc pe alocuri mecanoglife; caracteristice sînt însă bioglifele de tipul *Palaeobullia* ce apar pe fețele superioare de strate.

Spre deosebire de bazinul Rusca Montană, în partea de vest a bazinului Hațeg (ca în întreg bazinul de altfel), depozitele turoniene sînt transgresive ajungînd uneori direct pe fundamentul de șisturi cristaline.

## Santonian—Maestrichtian (st-ma)

În bazinul Rusca Montană acești termeni se dispun în continuitate de sedimentare pe Turonian — Coniacian (în partea de vest a bazinului Hațeg lipsesc). Succesiunea este reprezentată printr-o serie flișoidă alcătuită din alternanțe de gresii cu marne. Gresiile sînt cenușii, cuarțitice, fine, au muscovit pe suprafețele de strat dispuse în strate de 5 — 20 cm.

Marnele, cu care gresiile sînt intercalate, au o participare mai redusă la succesiunea Senonianului superior. Ele sînt fine, șistoase, satinate, slab muscovitice, friabile, cu rare urme de plante incarbonizate, precum și cu urme de viermi.

Asociația micropaleontologică, pe baza căreia a fost atribuită vârsta santonian-maestrichtiană acestei serii, este dată de formele: *Globotruncana arca* Cush. *G. coronata* Bolli, *G. lapparenti* Brotz, *Stensioina exsculpta* Reuss.

## Danian (d)

În cuprinsul Danianului au fost distinse în bazinul Rusca Montană (Al. Dincă, 1960—1962; Al. Dincă, et al., 1963) trei pachete: (a) un prim pachet reprezentat în special prin depozite sedimentare, purtător de cărbuni; (b) un pachet predominant tufaceu; (c) un pachet superior, productiv (cu cărbuni).

a) Pachetul inferior se dispune întotdeauna transgresiv și ușor discordant peste formațiunile subjacente. El este reprezentat prin conglomerate cu elemente de șisturi cristaline prinse într-un ciment cenușiu-verzui sau violaceu. În conglomerate se distinge stratificația torențială, apar de asemenea lentile de gresii argiloase, violacee și microconglomerate. Elementele din con-

glomerate devin mai rulate spre partea superioară; unele de altfel trec la gresii cu intercalații de șisturi argiloase purtătoare de cărbuni. În aceste nivele se întâlnesc resturi de moluște de apă dulce, cât și o floră de Palmiaceae (*Sabal major*) și *Credneria* sp.

b) Al doilea pachet cuprinde un prim nivel tufitic în care apar și aglomerate vulcanice cu elemente de andezite și galeți de șisturi cristaline. Grosimea sa variază între 100—800 m, fiind cea mai mare din toate nivelele tufitice. Urmează un nivel conglomeratic în care apare de asemenea o intercalație de lave andezitice. În continuare urmează o altă serie tufitică reprezentată printr-o asociație de tufuri, gresii tufitice, aglomerate. Termenul următor este un nou orizont conglomeratic. Peste acesta se dispune ultimul nivel tufitic, în care se disting și curgeri de lave andezitice.

c) Partea superioară a succesiunii atribuite Danianului este alcătuită din conglomerate predominant cuarțoase, conținând și elemente de șisturi sericitoase, gnaise, gresii argiloase purtătoare de cărbuni. Grosimea acestui ultim pachet variază între 400 m și 700 m.

În partea de vest a bazinului Hațeg, succesiunea atribuită Danianului cuprinde în bază un nivel de conglomerate cu elemente de șisturi cristaline, de la care se trece la un pachet predominant tufitic alcătuit din tufuri andezitice, breccii tufogene (în care apar și fragmente de roci ofiolitice) și aglomerate.

Partea superioară a succesiunii este predominant sedimentară, fiind alcătuită din gresii cenușii, uneori violacee, pe alocuri tufitice, alternând cu argile cenușii-violacee, muscovitice cât și nivele de breccii și conglomerate. Din acest ultim nivel F. N ó p c s a (1905) a recoltat resturi de Dinosaurieni (*Kallokiboticum bajazidi* N ó p c s a, *Mochlodon suessi* B u n z e l, *Struthiosaurus transylvanicus* N ó p c s a, *Titanosaurus dacus* N ó p c s a) forme pe baza cărora a atribuit Danianului depozitele respective.

#### MUNȚII APUSENI (MUNȚII METALIFERI)

În teritoriul reprezentat pe foaia Deva apar formațiunile neo-jurasice și cretacice ale părții sudice a Munților Metaliferi.

#### Malm (J<sub>3</sub>)

În sectorul Căprioara succesiunea începe cu jaspuri brune, se continuă cu calcare cenușii șistoase cu accidente silicioase, apoi cu calcare cenușii-gălbui cu intercalații de calcare albe sau brun-roșcate; de la acestea se trece la calcarele masive albe, cenușii, roz.

În calcarele de la partea inferioară a succesiunii s-a identificat un exemplar de *Properisphinctes* (A. Duș a, 1966) ce denotă vârsta oxfordiană, în timp ce la partea superioară predomină specii de *Plesioptygmatis* și *Nerinea*.

Calcarele neojurasice se dispun în parte concordant, în parte discordant pe o stivă de roci bazice, în jur de 2000—3000 m, în parte anterioare Malmului (Jurasic inferior sau poate chiar Triasic) în parte de vârstă neojurasică.

#### Neocomian (ne)

A fost atribuită Neocomianului o succesiune reprezentată prin șisturi argiloase negre, cu foite de muscovit pe fețe, purtătoare pe alocuri de pirită și limonit și șisturi argiloase negre intercalate cu marnocalcare cenușii dispuse în stare de 5—15 cm grosime.

La partea superioară succesiunea îmbracă un aspect de fliș calcaros reprezentat prin gresii, grezo-calcare sau chiar calcarenite, dispuse în strate de 5—35 cm grosime, în alternață cu argilite șistoase negre.

Prin asemănarea litologică cu stratele de tip Sinaia din masivul Drocea s-a atribuit acestui pachet vârsta neocomiană. Nu este exclus ca la partea superioară a succesiunii să fie reprezentat și Barremianul.

#### Vraconian — Cenomanian (vr+cm)

Discordant și transgresiv pe terenurile subjacente se dispune un pachet de calcarenite și grezo-calcare a căror grosime nu depășește niciodată 100 m. Culoarea rocii este cafenie-gălbuie.

Conținutul paleontologic, de obicei bogat, este alcătuit din formele: *Terebratula chrysalis* S c h l o t h., *Echinospatagus ricor-*

*deanus* Cott, *Cidaris berthelini* Cott; la partea superioară apare *Orbitolina* cf. *mamillata* Lapp. În secțiune microscopică este caracteristică alga melobesiaee *Archaeolithothamnium ampiproaeforme* Rothpl. La sud de Mureș, la Chergheș, stratele de Fornădia îmbracă un facies grezos-marnos cenușiu, bogat în gasteropode (M. Lupu, Denisa Lupu, 1967). De aici au fost determinate între altele formele: *Nerinea* (*Neoptyxis*) *incavata* Bronn., *Nerinea* (*Nerinea*) *titan* Sharpe, *Itruvia abbreviata* (Philippi), *Natica lyrata* Sow., *Actaeonella* (*Actaeonella*) *caucasica* Zekeli.

În partea superioară apar și aici grezo-calcare cu Orbitoline urmate de un nivel grezos, friabil cafeniu-gălbui cu formele *Parapuzosia* (*Austiniceras*) *transylvanica* Sim., *Calycoceras* sp. și *Desmoceras* (*Pseudouhligella*) *devae* Lupu (Denisa Lupu, 1965).

#### Turonian — Coniacian (tu + co)

În ușoară discordanță în raport cu stratele de Fornădia, și discordant pe terenuri eocretacice, se dispune un pachet de gresii calcaroase albicioase cenușiu deschis, dispuse în strate de 0,5—6 m grosime. Gresiiile, de obicei nesortate, prezintă pe alocuri separațiuni în lespezi. Sînt caracteristice remanierile intraformaționale de marne cenușii sau marnocalcare roșii.

Asociate gresiilor, dar cu o participare cantitativă mai redusă, apar marne grezoase cenușii, marnocalcare cenușii violacee. Fauna, reprezentată prin *Inoceramus inconstans* Woods (em. A n d e r t), *Striatoceramus kossmati* Heinz, *Mammites* sp., *Metaptychoceras smithi* Woods și microfauna în care abundă exemplare de *Praeglobotruncana stephani* (G a n d o l f i), *Globotruncana angusticarinata* G a n d o l f i, denotă vîrsta turonian-coniaciană.

#### MAGMATISMUL MEZOZOIC

În marginea nordică a teritoriului hărții Deva sînt prezente erupțiunile ofiolitice mezozoice, generate de magmatismul inițial din zona geosinclinală a Munților Metaliferi. Acestea sînt

reprezentate prin erupțiuni submarine de bazalte și anamesite, asociate uneori cu piroclastite, în care apar silluri de dolerite și gabbrouri ( $\omega$ J) (corpul de la Valea Mare, afectat slab la contact de intruziunile banatitice).

Bazaltele ( $\beta$ J) care predomină asupra celorlalte ofiolite, au o structură în general ofitică, mai rar porfirică și sînt formate din plagioclaz bazic, augit titanifer, magnetit și sticlă interstițială. Rocile bazice intrusive sînt reprezentate prin gabbrouri cu diopsid și gabbrouri cu olivină. Vîrsta erupțiunilor ofiolitice mezozoice rezultă din faptul că ele suportă calcarele Jurasicului superior din zona Căpîlnaș — Zam.

Roci intrusive ultrabazice din același ciclu magmatic apar înspre partea estică a masivului Poiana Ruscă (la Socet) unde străbat formațiunile cristaline epimetamorfice. Ele sînt reprezentate prin peridotite parțial serpentinizate ( $\sigma$ J) și transformate în talc.

În jumătatea nordică a masivului Poiana Ruscă se cunosc filoane de dimensiuni reduse de dolerite și dolerite porfirice care arată că activitatea magmatismului inițial din zona geosinclinală a Munților Metaliferi s-a extins spre sud pînă în această zonă.

La nord de rîul Mureș, în formațiunile sedimentare neocomiene se intercalează uneori, andezite și riolite care aparțin etapei neochimerice a magmatismului ofiolitic.

#### NEOZOIC

##### Paleogen (pg<sub>1</sub> + pg<sub>2</sub>)

Sucesiunea atribuită Paleogenului este alcătuită din următorii termeni (de jos în sus):

Conglomerate roșii-violacee cu elemente de șisturi cristaline:

Gresii grosiere cenușii-cafenii dispuse în strate de 1—15 cm grosime;

Brecii, conglomerate, argile cenușii și violacee, gresii. Acești termeni apar în partea de vest a bazinului Hațeg și în culoarul Bistrei.

## MAGMATISMUL CRETACIC SUPERIOR-PALEOGEN

Produsele magmatismului cretac superior-paleogen sînt răspîndite în partea de vest a masivului Poiana Ruscă, în bazinul Rusca Montană și în zona Săvîrșin. Ca și în alte regiuni din țară magmatismul cretac superior-paleogen în cuprinsul teritoriului foii Deva s-a desfășurat în 2 faze principale (D. Giușcă, G. Cioflica și H. Savu, 1967): o fază subhercinică predominant extrusivă și o fază intrusivă laramică, ultima reprezentînd magmatismul banatitic propriu-zis. Caracterul subsecvent față de orogeneza austriacă al magmatismului banatitic este dovedit de faptul că banatitele intersectează principalele linii tectonice mezozoice, sînt asociate în bună parte zonelor de scufundare ale bazinelor de vîrstă cretac-superioară și se dezvoltă în cea mai mare parte în spatele catenei carpatice. Vulcanismul subhercinic și magmatismul laramic reprezintă două provincii petrografice distincte: produsele primei provin dintr-o magmă dioritică care prezintă slabe fenomene de diferențiere și nu este însoțită de metalogeneză; produsele celei de-a 2-a provincii provin din diferențierea magmatică accentuată, a unei magme granodioritice însoțită de o importantă provincie metalogenetică.

Formațiunile magmatismului subhercinic, reprezentate prin cinerite andezitice, aglomerate andezitice, curgeri de lave andezitice, sînt intercalate de obicei în depozitele atribuite Danianului (Al. Dincă, 1960—1962; Al. Dincă, et al., 1963), puține dintre produsele extrusive repauzînd direct pe formațiunile cristaline adiacente bazinului Rusca Montană (zona Nădrag).

Depozitele daniene ale bazinului Rusca Montană precum și formațiunile metamorfice din vestul Poienii Ruscă sînt străbătute de roci banatitice, care sînt localizate pe sisteme de dislocații. Apariția principală de banatite este reprezentată de masivul granodioritic de la Tincova-Nădrag, înconjurat de aureolă de metamorfism magmatic (corneene și scarne). Granodiorite, sub forma unor corpuri de dimensiuni mai reduse, apar în bazinul Rusca Montană și la sud de Glădna. Roci intrusivă mai apar în șisturile cristaline la Hăuzești (diorite piroxenice) la Drinova (diorite porfirice) și la Zolt (diorite). În afara acestora, în bazi-

nul Rusca Montană și în formațiunile metamorfice din vestul masivului Poiana Ruscă apare o suită de corpuri în general filoniene, constituite în măjoritatea cazurilor din andezite și porfire granodioritice și subordonat din dacite, riolite și lamprofire.

Granodioritele ( $\gamma\delta Pg_1$ ) menționate prezintă textură masivă și structură idiomorf granulară; în zonele marginale ale intruziunilor apar uneori și faciesuri porfirice. Roca este alcătuită din andezin (frecvent zonat), hornblendă biotit și în cantități relativ reduse ortoză, cuarț și minerale accesorii (magnetit, apatit, sfen).

Porfirele granodioritice ( $\gamma\delta\pi Pg_1$ ) au compoziția mineralogică identică granodioritelor, deosebindu-se de acestea numai prin structură și prin gradul de alterare hidrotermală frecvent întîlnit la aceste roci.

Dioritele ( $\delta Pg_1$ ) piroxenice au textura masivă și structură hipidiomorf granulară, local inechigranulară (faciesuri porfirice, localizate mai ales în zonele periferice). Sînt alcătuite din plagioclaz (peste 50% din rocă), augit (cca 20—25%), hornblendă (7—8%), biotit (sub 10%) și sporadic ortoză, cuarț și minerale accesorii. Porfirele dioritice au structură porfirică și textură masivă. Fenocristalele sînt alcătuite din plagioclaz (zonat intens), hornblendă și sporadic piroxen, prinse într-o matrice mărunță, holocristalină. Plagioclazii sînt sericitizați iar elementele melanocrate sînt cloritizate, sau carbonatate.

Andezitele ( $\alpha Pg_1$ ) sînt roci extrem de răspîndite în suita filoniană a magmatismului banatitic din Poiana Ruscă. Macroscopic se disting fenocristale de plagioclaz, hornblendă și biotit, prezentînd o structură porfirică tipică. Plagioclazii sînt intens zonați. Andezitele sînt frecvent afectate de transformări hidrotermale.

Dacitele, puțin răspîndite, au structura porfirică și textura masivă. Se disting fenocristale de ortoză, plagioclaz, biotit, hornblendă și cuarț. Melanocratele sînt frecvent cloritizate.

Riolitele ( $\rho Pg_1$ ), rar întîlnite, sînt alcătuite din fenocristale de ortoză, cuarț, biotit și uneori din plagioclaz și chiar hornblendă.

Lamprofirele, ce constituie numeroase mici filoane în vestul masivului Poiana Ruscă, sînt reprezentate prin odinite prin-

tre care se disting ca varietăți: odinite piroxenice cu olivină, odinite piroxenice, odinite piroxenice cu hornblendă, odinite hornblendice. Toate acestea au textură masivă și structură porfirică. Fenocristalele, reprezentate prin olivină, piroxen rombic și monoclinic, hornblendă și plagioclaz, sînt prinse într-o masă fundamentală holocristalină, mărunță, cu structură ofitică, constituită din microlite de plagioclaz, hornblendă, piroxen, biotit, și oxizi de fier.

În partea de nord a teritoriului foii Deva este cuprinsă și partea de sud a corpului banatic, situat pe Mureș. Intruziunea străbate ofiolitele mezozoice, pe care le metamorfozează slab la contact. Este constituit din granitul de Săvîrșin ( $\gamma$  Pg<sub>1</sub>), o rocă larg porfirică cu textură masivă. El este alcătuit dintr-o masă fundamentală holocristalină, formată din cuarț, feldspat potasic, plagioclaz zonat (An<sub>30</sub>—10), biotit, hornblendă verde și minerale accesorii, masă în care sînt localizate megacristale de feldspat alcalin.

#### Burdigalian — Helvețian (bd+he)

Termenii inferiori ai Miocenului, Burdigalianul și Helvețianul, întîlniți numai în bazinul Rusca Montană, se dispun transgresiv peste depozitele Cretacicului superior.

În acest bazin se disting (A. I. Dinică, 1960—1962; A. I. Dinică et al., 1963) două serii:

Seria tufitică reprezentată de lave andezitice brecioase de culoare roșcată și aglomerate vulcanice compacte, avînd către partea superioară conglomerate cu elemente bine rulate, constituite din cuarț, gnaise, șisturi sericito-cloritoase și roci andezitice.

Seria detritică alcătuită litologic din conglomerate slab cimentate cu elemente angulare din cristalinul subjacent, roci eruptive și fragmente din conglomeratele daniene, prinse toate într-o matrice argiloasă roșie. Conglomeratele suportă gresii, gresii argiloase, marne, apoi șisturi cărbunoase cu lentile de vitrit, situate în partea inferioară și mediană a seriei.

Conținutul paleontologic al acestor depozite este foarte sărac, constînd în special din mulaje de moluște de apă dulce întîlnite în orizontul marnos. Analizele micropaleontologice arată

asociația *Globigerina bulloides* d'Orb. și *Globorotalia scitulla* (Brad y) alături de un mulaj de *Globotruncana* sp. Din lipsa unor argumente paleontologice concludente problema vârstei acestor serii rămîne deschisă. A. M a m u l e a (1955) acordă vârsta miocen-inferioară depozitelor din partea superioară a seriei detritice, dar nu ar fi exclus ca o parte din ea să fie, după asociația micropaleontologică, tortoniană. În același timp este posibil ca seria tufitică să fie daniană, corespunzînd magmatismului subhercinic.

#### Tortonian (to)

Seria marină a Miocenului superior din teritoriul figurat pe foaia Deva prezintă o importanță deosebită prin zăcămintele fosilifere extrem de bogate de la Buituri, Coștei, Lăpugiu-Delinești.

Depozitele tortoniene, dispuse transgresiv peste diverși termeni anteriori Miocenului prezintă o largă dezvoltare în bazinul Streiului, apoi pe versanții Mureșului între localitățile Deva — Lăpugi — Coștei; o extensie mai mică o au în bazinul Caransebeș, bazinul Tîrnova, bazinul Bistra (la sud de Rusca Montană) și în bazinul Hațeg.

Constituit dintr-o variată gamă litologică (brecii, conglomerate, pietrișuri, nisipuri, marne, marne argiloase, resturi cărbunoase, calcare, gipsuri și piroclastite). Tortonianul prezintă o dezvoltare completă, depozitele sale putînd fi corelate cu cele din Subcarpați.

Orizontul bazal este constituit din brecii, conglomerate, marne tufacee, marne, argiloase uneori roșcate, peste care se succede un complex psefitic și deseori argile roșii sau cenușii cu pete verzi. Pe baza unei bogate asociații de Globigerinide (*Orbulina suturalis* Bronn., *Globigerina concinna* Reuss, *Globigerinoides trilobus* Reuss, *Globorotalia scitulla* (Brad y)) etc., cantonate în nivelele marnoase sau marnotufacee, întreaga succesiune a orizontului bazal este considerată ca primul termen al Tortonianului, echivalent cu orizontul marnelor cu globigerine din Subcarpați.

Orizontul bazal, care prezintă o dezvoltare redusă, fie pentru că a fost erodat, fie că a fost depășit de termeni superiori,

este întâlnit în bazinul Streiului, bazinul Hațeg, bazinul Tîrnova și probabil în bazinul Caransebeș (forajul de la Govăjdia), și nu ar fi exclus ca el să conțină și un termen superior al Helvețianului, cel puțin în bazinul Streiului. (A. Z b e r e a, comunicare verbală, 1966).

Sucesiunea Tortonianului se continuă cu o mare varietate litologică, în care diversele faciesuri se înlocuiesc unele pe altele, depășind totodată orizontul inferior.

Faciesul marnos constituit din marne cenușii, cu intercalații de gresii, marne nisipoase argiloase, cu un conținut paleontologic sărac (rare exemplare de *Glycymeris*, *Panopaea*, *Cardium*, *Fusus*, *Ancilla* etc.) este frecvent întâlnit.

Faciesul calcaros, considerat ca un echivalent lateral al faciesului anterior, este dezvoltat în general înspre ramele bazinelor și cuprinde calcare organogene gălbui, uneori oolitice (Cinciș) alături grezoase. În el se găsește o asociație faunistică compusă din alge calcaroase (*Lithothamnium*, *Lithophyllum*), anthozoare, briozoare și forme mari și robuste de lamelibranhiate și gasteropode (*Ostrea*, *Spondylus*, *Conus*, *Fusus*, *Ancilla*).

Ambele faciesuri se întâlnesc în afară de bazinele Strei și Hațeg și în bazinul Rusca Montană (în zona localităților Peștera, Bouțari, Porțile de Fier) și în bazinul Caransebeș.

Faciesul lagunar este acela care prezintă cea mai mare extindere în cadrul depozitelor tortoniene cuprinse pe teritoriul acestei foi. El începe prin pietrișuri, în care la diverse nivele apar lentile de gresii și bancuri de conglomerate, apoi o alternanță de marne cenușii micacee, argile șistoase cu radiolari, argile carbunoase, uneori chiar intercalații de 5—10 cm de cărbuni, tufuri grosiere și gipsuri. Gipsurile compacte cu grosimi între 12—14 cm (Cinciș, Călan, Sincrai), prezintă treceri gradate spre marne gipsifere și se întâlnesc între versantul stîng al văii Strei și valea Mureșului.

După perioada de slabă regresie a mării tortoniene, în urma căreia s-a instalat regimul lagunar, urmează o revenire a faciesurilor marine cu pietrișuri, în general cu elemente rulate, nisipuri cu intercalații lentiliforme de pietriș și microconglomerate cu nivele grezoase, marne, marne nisipoase. Se pot observa dese treceri laterale între depozite psamitice și cele psefitice.

Acest regim a favorizat marea dezvoltare a faunei tortoniene, faună care reprezintă ultima etapă a unui regim marin normal din Neogen. Astfel, punctele clasice cu faună tortonian-supenioară se găsesc situate în toate cazurile deasupra orizontului lagunar, în nisipurile ruginii sau în marnele nisipoase. Asociațiile de foraminifere conținute de aceste depozite, permit paralelizarea lor cu acelea ale orizontului marnelor cu *Spiralis* din regiunea subcarpatică.

#### Volhynian — Bessarabian inferior (vh + bs<sub>1</sub>)

Sarmațianul, reprezentat prin termenii săi inferiori, Volhynian și Bessarabian inferior, se extinde începînd din sud-estul regiunii figurate pe hartă în bazinul Hațeg (Rîu de Mori și Peștenița), în bazinul Streiului și înspre nord pe ambii versanți ai văii Mureșului, de la Simeria-Deva spre localitatea Coștei. În sud-vestul masivului Poiana Ruscă aceste depozite apar sub forma unui mic petec la Peștera în vestul localității Oțelul Roșu; tot în bazinul Caransebeș E. Pop (1954), amintește de prezența a două mici iviri de Sarmațian în zona Delinești — Ohaba pe care cercetările ulterioare nu le-au confirmat.

Aceste depozite sînt dispuse fie discordant peste formațiunile cristaline ale fundamentului, fie peste cele cretacice, fie în continuitate peste termenii superiori ai Tortonianului, prin intermediul unor depozite atribuite Buglovianului.

Separarea cartografică a Buglovianului de restul depozitelor sarmațiene nu a fost posibilă din cauza grosimii reduse a acestui termen. În bazinul rîului Strei, C. Gheorghiu și A. Z b e r e a, atribuie Buglovianului un pachet de strate predominant pelitice, constituite din manno-argile vinete-cenușii cu frecvente intercalații de nisipuri bentonitice de culoare verzui-gălbui, nisipuri grezoase ruginii, uneori tufacee și cu intercalații lentiliforme de pietrișuri mărunte cu liant feruginos.

În nisipurile ruginii, la nord de Hunedoara, s-a identificat o faună ce indică partea inferioară a Sarmațianului *Syndesmya reflexa* (Eichw.), *Modiola navicula* Dub., *Ervilia podolica* Eichw., *Rissoa soceni* Jack., *Calliostoma*, *Mohrensternia*, *Nassa*, *Clavatula*, *Potamides*, *Bulla*, etc.

Alteori Sarmațianul începe cu conglomerate poligene cu elemente de roci cristaline, eruptive, calcare, gresii și cu liant grezo-calcarios, rar cu aspect breciform. Aceste conglomerate trec lateral la gresii adeseori oolitice.

În continuare se găsesc calcare grezoase uneori organogene apoi marnoargile, marne cenușii-brune și tufuri bentonizate.

În orizonturile calcaroase, se întâlnesc frecvent mulaje de *Cardium*, *Trochus*, *Cerithium*, *Mactra*, *Ervilia* etc.

În bazinul Hațegului Sarmațianul este constituit din depozite marno-argiloase micacee, nisipuri galbene argiloase uneori cu lentile de cărbuni (valea Diljea), nisipuri și pietrișuri prezentând o structură încrucișată. La est de localitatea Peșteana apar și conglomerate poligene și gresii grosiere sau fine.

În privința grosimii depozitelor sarmațiene reprezentate pe foaia Deva, se poate observa efilarea lor treptată din E spre W; în estul văii Streiului grosimea maximă este de 260 m, iar în vest 25 m.

### Pannonian (pn)

Cu depozitele pannoniene se încheie succesiunea formațiilor sedimentare neogene din teritoriul figurat pe foaia Deva. Ele prezintă maximum de extindere în sectorul de W și NW al acestui teritoriu și se continuă în bazinul Mureșului (Lăpugiul de jos) și spre S în bazinul Caransebeș, ajungând până la Rusca Montană.

Pannonianul se așterne discordant peste Tortonian sau pe sisturile cristaline, în succesiunea sa stratigrafică fiind recunoscute atât Pannonianul *s. str.* cât și Pontianul *s. l.*

Lipsa de deschideri, uniformitatea litologică și rarele puncte fosilifere îngreunează însă separarea cartografică a acestor entități stratigrafice.

Pannonianul *s. str.* din această zonă poate fi separat în două orizonturi:

Orizontul inferior este constituit dintr-o succesiune de argile nisipoase vinete sau cenușii-verzui, cu intercalații neregulate de nisipuri, uneori grosiere, cu lentile de pietriș și cu fragmente de cărbuni.

Spre rama bazinului Caransebeș, la Bolovașnița, Vîrcio-rova, Valeadeni, Delinești, Apadia, într-un facies mai nisipos a fost întâlnită o faună destul de bogată indicând Pannonianul mediu, aproximativ același nivel cu asociația cunoscută la Soceni (*Congeria ramphophora ramphophora* Bruss., *C. banatica* Hoern., *Limnocardium promultistriatum* Jek., *L. stoosi* Bruss., *Melunopsis fossilis fossilis* Martini, *M. rugosa* Handm., *M. banaticus* Jek., *M. varicosa nodifera* Handm., *M. turislavica* Jek., *M. senatoria* Handm., *M. pseudoaustriaca* Sauerz., *M. bouei rarispina* Sauerz., *M. pygmaea mucronata* Handm.).

Se remarcă faptul că acesta este nivelul cel mai vechi al Pannonianului care apare la zi, nivelele sale bazale nefiind deocamdată cunoscute.

Înspre centrul bazinelor faciesul nisipos trece lateral la un facies de larg, predominant argilos, în care este cantonată asociația de *Congeria banatica* R. Hoern., *Undulotheca rotundata* Gorj.-Kramberger, *Radix* sp, *Orygoceras* sp. Fauna este cunoscută în special în câteva puncte fosilifere de la Vîrcio-rova, Cîrpa și din partea de SW a masivului Poiana Ruscă.

Al doilea orizont cuprinde nisipuri cu pietrișuri și rare nivele argiloase. Trecerea între aceste două orizonturi se face gradat prin creșterea frecvenței intercalațiilor de nisip în argile, până ele ajung să predomine. În partea inferioară acestui ultim orizont se găsesc rare exemplare de *Congeria czizeki* M. Hoern., și *Congeria zsigmondyi* Hal., indicând Pannonianul terminal. Din cauza uniformității litologice el nu poate fi separat cartografic de Pontianul *s. str.*, care reprezintă ultimul termen al Neogenului din cuprinsul teritoriului figurat pe harta descrisă.

Prezența Pontianului în această parte a Banatului, este cunoscută încă de multă vreme, în special prin faunele de la Criciova, Criciova și Zerlențul Mic (Suzette Gillet, 1944).

Un alt punct fosilifer a fost descoperit la Bucovăț (I. Huică, I. Stănoiu, 1961). Din aceste puncte fosilifere se cunosc *Dreissena auriculata* Fuchs, *D. simplex* Fuchs, *Congeria balatonica balatonica* Partsch, *C. balatonica protracta* Brus., *C. cf.*, *C. ungula-caprae* (Münst.), *Phyllocardium complanatum* Fuchs, *Limnocardium vicinum* Fuchs, *L. baracii* Brus., *Melanopsis cylindrica petrovici* Brus., etc.

Fauna, cantonată în special în argile cenușiu deschise și în nisipuri fine uneori limonitice, destul de asemănătoare aceleia de la Rădmănești, ar putea fi considerată ca reprezentând partea inferioară a Portaferianului. El este ultimul termen sigur al Pannonianului datat paleontologic în cuprinsul foii Deva.

### **Pleistocen mediu (qp<sub>2</sub>)**

Apartin Pleistocenului mediu depozitele aluvionare ale terasei vechi a văii Timișului, delimitate pe versantul drept în zona localității Zgribești și Copăcele (NW Caransebeș).

### **Pleistocen superior (qp<sub>3</sub>)**

Sînt atribuite Pleistocenului superior depozitele glaciare, depozitele proluviale, cele deluvial-proluviale cu blocuri, argilele roșcate și depozitele aluvionare aparținînd teraselor.

*Depozite glaciare.* Glaciațiile Pleistocenului superior au lăsat în afară de morfologia sa tipică (circuri, căldări și văi în formă de U), blocuri eratice și numeroase morene frontale sau laterale, constituite din blocuri de la dimensiuni metrice pînă la pietriș, apoi argile nisipoase și argile cu blocuri. Elementele constituyente ale depozitelor glaciare sînt heterogene, în general rotunjite și dispuse haotic. Ocupînd suprafețe importante, depozitele glaciare se întîlnesc frecvent în munții Retezat și Țarcului pe clinele sudice și nordice ale vîrfurilor mai importante (vîrfurile Peleaga și vîrfurile Pietrii).

*Depozite proluviale ale conurilor de dejecție.* Aceste depozite sînt bine reprezentate în bazinul Hațeg și sînt constituite din pietrișuri și nisipuri.

*Depozite deluvial-proluviale cu blocuri.* Sînt cuprinse în această grupă grohotișurile separate cartografic în zona Turnu Ruieni — Bolovașnița, la contactul dintre depozitele sedimentare și cristaline. Ele sînt constituite din blocuri decimetrice, pietrișuri cu elemente subangulare sau angulare, nisipuri și argile depuse de torenți.

*Argile roșcate (qp<sub>3</sub>).* Acestea se întîlnesc în partea de nord-est a localității Mînaștur situată pe valea Bega.

*Depozite fluviatile.* Pe versantul drept al văii Mureșului există între localitățile Sîrbi și Gurasada, o terasă ce este atribuită Pleistocenului superior (qp<sub>3</sub>) fără altă precizare de vîrstă.

Depozitele aluvionare (nisipuri și pietrișuri) de grosimi reduse, între 3—10 m, reprezintă terasele inferioare (qp), superioară (qp<sub>3</sub>) și înaltă (qp<sub>1</sub>). Ele sînt separate în lungul rîurilor mai importante cuprinse în teritoriul figurat pe hartă.

### **Holocen inferior (qh<sub>1</sub>)**

Holocenului inferior (qh<sub>1</sub>) îi sînt atribuite depozitele fluviatile ale terasei joase constituite din pietrișuri și nisipuri.

### **Holocen superior (qh<sub>2</sub>)**

Aluviunile recente ale luncilor, constituite din nisipuri și pietrișuri sînt atribuite Holocenului superior.

## MAGMATISMUL NEOZOIC

În cuprinsul teritoriului figurat pe foaia Deva produsele activității vulcanismului neozoic sînt răspîndite mai ales în jumătatea sa nordică. Produsele acestui magmatism sînt reprezentate prin roci sedimentare tufacee, tufuri, piroclastite, curgeri de lave, corpuri filoniene, nekuri și stîlpi, cu compoziție petrografică variată preponderent andezitică. Vulcanismul neozoic, larg dezvoltat la N de foaia Deva, este de natură litogenetică și are un caracter subsecvent.

În orizontul bazal al Tortonianului, cunoscut în bazinul Streiului, Hațegului, Caransebeșului, apar marne tufacee și tufuri fine. În formațiunile dezvoltate în faciesul lagunar al Tortonianului superior (bazinul Streiului și culoarul Mureșului) apar intercalații de tufuri grosiere.

Produsele vulcanismului neozoic sînt larg răspîndite în treimea nordică a hărții unde constituie mai multe zone după cum

urmează: zona Bulza-Lăpugiu-Sîrbi; zona Deva; zona Măgura-Troița-Hondol.

a) În zona Bulza-Lăpugiu-Sîrbi vulcanitele neogene au cea mai largă dezvoltare și sînt reprezentate mai ales prin piroclastite și subordonat prin corpuri și curgeri de lave andezitice. Aceste produse străbat sau se dispun peste formațiunile mai vechi antepannoniene, și sînt acoperite transgresiv de către depozite pannoniene, faza principală de punere în loc plasîndu-se în Sarmațian. Cele mai vechi roci eruptive neogene sînt reprezentate prin riolite ( $\rho t_0$ ) și tufuri riolitice, care apar la Pojoga (la W de Sălciva) și la N de Tomești (în NW masivului Poiana Ruscă). Cercetări recente (S. Peltz, Margareta Peltz, T. Urcan, 1967; M. Mureșan, 1967) au arătat că cel puțin o parte din rocile riolitice reprezintă tufuri sudate. După formarea acestora s-au pus în loc rocile unui complex vulcanic, cu caracter predominant andezitic, reprezentat prin corpuri și curgeri de lave asociate cu piroclastite andezitice. În cadrul primelor produse predomină andezitele cu piroxeni ( $\alpha py to-sm$ ) și andezitele cu hornblendă ( $\alpha am to-sm$ ). S-au mai deosebit andezite cu biotit, andezite cu hornblendă și biotit, andezite bazaltice, perlite. În regiune mai apar și mici corpuri de diorite și microdiorite. Uneori în rocile menționate apar fenomene de transformări hidrotermale, sericitizări, argilizări, cloritizări. Piroclastitele sînt alcătuite în majoritate de breccii și microbecii în care se intercalează tufuri. Elementele ce alcătuiesc brecciile și microbrecciile au o formă colțuroasă sau rotunjită și sînt reprezentate mai ales prin andezite piroxenice, andezite cu hornblendă, andezite cu hornblendă și piroxeni, andezite bazaltice, andezite cu hornblendă, piroxeni și biotit. Masa de legătură a acestor elemente este cineritică. În cadrul tufurilor intercalate s-au deosebit tufuri lapilice, tufuri grosiere și tufuri fine. Acestea din urmă prezintă o gamă întregă de structuri: litoclastice, vitrocrystaloclastice, cristalo-litoclastice, cristalovitroclastice.

b) Zona Deva, amplasată în partea de NE a masivului Poiana Ruscă, este caracterizată prin prezența unor importante corpuri de andezite, cum sînt cele din dealurile Serediu, Poliatca, Cetății, Cozia, Nocet, Moțar, Pietroasa, Măgura Roșiilor și cel de pe Pîrîul Băilor. Majoritatea acestor iviri sînt alcătuite din andezite cu hornblendă ( $\alpha am to-sm$ ) (Serediu, Poliatca, Nocet,

Moțar, Pietroasa) iar o parte din ele sînt constituite din andezite cu hornblendă și biotit (Cetății, Cozia, Măgura, Pîrîul Băilor). Rocile sînt în general proaspete; în unele porțiuni se menționează fenomene de transformări hidrotermale (argilizări, cloritizări). La marginea compurilor andezitice apar frecvent breccii tectonice alcătuite din andezite, roci sedimentare cretacice și șisturi cristaline, precum și fenomene de deranjare intensă (redresare a stratelor de vîrstă cretacică, fenomene care se resimt uneori și în formațiunile tortoniene).

c) În zona Măgura — Troița — Hondol, situată în colțul NW al teritoriului figurat pe hartă apar roci eruptive sarmațiene reprezentate mai ales prin andezite cuarțifere cu amfiboli și biotit ( $\alpha qto-sm$ ) însoțite de piroclastite (lave piroclastice și tufuri) și prin dacite și piroclastite (tufuri). Cele mai vechi roci eruptive neogene din această zonă sînt reprezentate prin mici iviri de andezite amfibolice însoțite de piroclastite, după care urmează punerea în loc a celor două varietăți de andezite menționate.

Ultimele produse importante ale magmatismului neozoic sînt reprezentate prin roci bazaltice ( $\beta q p_1$ ) care constituie filoane și mici corpuri ce apar fie în cadrul formațiunilor epimetamorfice din Poiana Ruscă (Cerbăl, la W de Fața Roșie, la N de Muncelul Mare și Herepea), fie în depozitele sedimentare (Rădulești și Bretea Mureșană).

## ELEMENTE STRUCTURALE

În cuprinsul teritoriului la care ne referim se disting ca elemente structurale dislocații plicative și rupturale prealpine și alpine.

## ELEMENTE STRUCTURALE PREALPINE

Elementele structurale prealpine afectează formațiunile metamorfizate atribuite Precambrianului și Paleozoicului inferior precum și depozitele paleozoice antepremiene aparținînd domeniului getic și domeniului danubian. Între formațiunile celor două domenii există relații tectonice, domeniul getic fiind șariat peste domeniul danubian.

## Pînza getică

În cadrul unității tectonice getice se disting două subunități, diferite prin vîrsta și gradul lor de metamorfism: o subunitate epimetamorfică ce ocupă jumătatea de nord a masivului Poiana Ruscă și insula cristalină de Rapolt și o subunitate mezometamorfică situată în partea meridională a Poienii Ruscă, în sectorul nord-vestic și vestic al unităților Țarcu și în munții Semenicii. Relațiile tectonice dintre cele două subunități sînt evidente în Poiana Ruscă, unde șisturile mezometamorfice încalcă spre N (de-a lungul unei dislocații direcționale însoțită de milonite și blastomilonite) formațiunile unității epimetamorfice. În aceasta din urmă șisturile cristaline alcătuiesc în ansamblu un anticlinoriu important (urmărit pe circa 25 km), orientat în general E — W (anticlinalul Arănieș — Poieni), format prin cutare flexurală sinmetamorfică. În zona axială a acestei structuri majore apar la zi formațiunile inferioare, seria terigenă inferioară alcătuită în special din șisturi grafitoase. Pe cele două flancuri ale anticlinoriului Arănieș — Poieni sînt grefate structuri plicative (anticlinale și sinclinale) secundare ca importanță, dintre care menționăm (pe flancul sudic) sinclinalul dolomitelor de Hunedoara, anticlinalul Teliuc — Ghelar, Vadu Dobrii — Ruschița, sinclinalul și anticlinalul Padeș, sinclinalul și anticlinalul Iazuri; pe flancul nordic mai importante sînt sinclinalul Plaiului, anticlinalul Roșcani, anticlinalul Drăgoiului, anticlinalul Pîlcului, sinclinalul Scalinului și anticlinalul Tomești.

Elementele structurale plicative ale subunității epimetamorfice a domeniului getic sînt fracturate de numeroase dislocații direcționale, transversale și oblice, de vîrste diferite (care atestă o tectonică germanotipă) dintre care unele s-au putut schița în fazele finale ale mișcărilor sinmetamorfice.

Subunitatea mezometamorfică a domeniului getic apare actualmente fragmentată datorită depozitelor sedimentare ale bazinului mezozoic Rusca Montană — Lunca Cernii, culoarului paleogen al Bistrei și bazinului neogen al Caransebeșului. Astfel, formațiunile subunității mezometamorfice apar în masivul Poiana Ruscă (în părțile de S și SW ale acestuia) în sectoarele de NW și W ale Țarcului (la E de Caransebeș) și în munții Semenicii.

În Poiana Ruscă de SE și S subunitatea mezometamorfică este alcătuită din trei sectoare rezultate și delimitate prin falii direcționale și oblice, Sectorul nordic, alcătuit din roci mezometamorfice, se întinde de la limita bazinului Streiului (sud de Teliuc) pînă în regiunea Ruschița. Structura plicativă cea mai importantă este reprezentată printr-un sinclinal orientat ENE — WSW, în zona axială a căruia se dezvoltă un important pachet de migmatite metablastice. Formațiunile mezometamorfice ale sectorului nordic încalcă spre N subunitatea epimetamorfică a domeniului getic. Formațiunile sectorului nordic reapar la W de bazinul Rusca Montană — Lunca Cernii, în colțul de SW al Poienii Ruscă (zona Căvăran). Sectorul median a subunității mezometamorfice, ce ocupă o arie mai restrînsă comparativ cu celelalte două subzone, se întinde de la Lingina (bazinul Streiului) pînă la extremitatea estică a bazinului Rusca Montană — Lunca Cernii. Structura formațiunilor acestui sector median (care încalcă peste cel nordic), alcătuit din șisturi cristaline epimetamorfice, este caracterizată prin căderi constant sudice. Sectorul sudic limitat la E de formațiunile sedimentare ale bazinului Hațeg, iar la W de cele ale bazinului Rusca Montană — Lunca Cernii, este alcătuit din șisturi mezometamorfice ce constituie în partea de NW un anticlinal (orientat NE — SW, urmat la SW de un sinclineriu orientat în general NE — SW. Formațiunile mezometamorfice ale sectorului sudic din Poiana Ruscă reapar în partea de NW și W ale Țarcului și în Semenicii. În Țarcu se continuă sinclineriul amintit. În partea de NW a munților Semenicii se conturează un sinclineriu orientat NE — SW, care se dezvoltă între Delinești și Țirnova. Spre E, între Poiana și Buchin se schițează un anticlinoriu de importanță mai mică, orientat de asemenea NE — SW, în al cărui ax este localizată intruziunea sinorogenă a granitelor de Buchin (H. S a v u, 1965).

## Autohtonul danubian

În cadrul acestei unități tectonice formațiunile prealpine sînt reprezentate prin șisturi cristaline epimetamorfice, atribuite Proterozoic superior — Paleozoicului, depozite paleozoice și granitoide. Formațiunile epimetamorfice prinse între masivele gra-

nitoidice de Buta și Retezat sînt orientate în general NE — SW, paralel cu limitele celor două masive eruptive; căderile șisturilor sînt constant NW-ice. Între granitoidele de Retezat și cele de Petreanu șisturile cristaline constituie un anticlinal orientat E — W urmărit între Rîul Mare și Valea Nucșorului. La nord de masivele granitoide de Petreanu și de vârful Pietrii (în partea sudică a munților Țarcu) căderile șisturilor cristaline sînt în general nordice. La SW de granitul de vârful Pietrii pozițiile formațiunilor epimetamorfice sînt variabile. O parte din formațiunile atribuite Paleozoicului sînt slab metamorfozate (seria de Tulișa) și prezintă poziții periclinale în jurul masivului de granitoide de vârful Pietrii; ele sînt prinse tectonic în șisturile cristaline atribuite Proterozoicului superior — Paleozoicului inferior. Depozitele sedimentare paleozoice nemetamorfozate ce apar la SW de acest masiv eruptiv stau discordant peste șisturile epimetamorfice proterozoic-paleozoice.

În ceea ce privește tectonica masivelor de granitoide aflate în unitatea tectonică a domeniului danubian, se poate face observația că granitoidele de Buta, Retezat, Petreanu și de Muntele Mic sînt concordante în general cu șisturile cristaline înconjurătoare, iar masivul eruptiv de vârful Pietrii este discordant față de aceste formațiuni. Masivul granodioritic de Retezat, este desprins de învelișul său metamorfic inițial (L. P a v e l e s c u, 1953 a).

## ELEMENTE STRUCTURALE ALPINE

Elementele structurale alpine, reprezentate mai ales prin dislocații rupturale (disjunctive) și subordonat prin dislocații plicative, afectează atît fundamentul pre-mezozoic cît și depozitele sedimentare mezozoice și terțiare.

### Elemente structurale plicative

Pe teritoriul foii Deva nu se disting elemente structurale plicative majore. Depozitele eocretacice din regiunea văii Mureșului sînt strîns cutate în cute și microcute cu amplitudini ce nu depășesc ordinul a cîtorva metri. Direcția acestor microstructuri este aproximativ E — W.

Discordant și transgresiv se dispun formațiuni neocretacice în bază cu depozite vraceniene. Acestea sînt foarte slab înclinate, în general cu  $15^{\circ}$ — $25^{\circ}$ . În bazinele Rusca Montană și Hațeg formațiunile mezozoice au căderi convergente spre centrul bazinului. Formațiunile terțiare sînt în partea de vest a teritoriului orizontale și slab înclinate (sub  $10^{\circ}$ ) în timp ce în bazinul Streiului prezintă căderi convergente (maximum  $15^{\circ}$ ) către partea centrală a acestuia.

### Elemente structurale disjunctive (rupturale)

Tectonica rupturală alpină este dominată de existența structurii în pînză, reprezentată prin încălecarea unității getice peste autohtonul danubian.

Autohtonul danubian, constituit din șisturi cristaline epimetamorfice, roci granitoide și depozite sedimentare paleozoice și mezozoice, este încălecat de stiva de roci cristaline mezometamorfice cu cuvertura lor sedimentară, reprezentată prin depozite paleozoice și mezozoice.

Linia contactului getic-autohton se poate urmări din partea central-sudică a hărții spre nord pînă în zona Măru, de unde se curbează spre est, păstrîndu-și apoi această direcție pînă în zona Nucșoara.

Contactul getic-autohton este însoțit frecvent de laminarea, milonitizarea și chiar de diaforeza rocilor metamorfice.

Planul încălecării este, în special în sectorul vestic, puternic înclinat, sugerînd apropierea de zona de rădăcină a pînzei getice care prezintă caracterele tipice ale unei pînze de forfecare. (I. B e r c i a, informație orală). După A. l. C o d a r c e a (1940) șariajul pînzei getice s-a produs în două etape: în Albian și în Cretacicul superior — Antecampanian. După G. M u n t e a n u - M u r g o c i (1912) șariajul getic ar fi început încă din Paleozoic iar H. S t i l l e (1953) admite că între cristalinul getic și cel danubian s-ar fi schițat raporturi tectonice încă din timpul mișcărilor hercinice.

O încălecare cu caracter local, de vîrstă mezozoică, se constată în partea de E a Muntelui Mic, unde depozitele liasice sînt încălecate în vest de către formațiunile cristaline danubiene.

Șariajul pînzei getice a fost însoțit și urmat de falieri cît și de reluări ale unor dislocații rupturale mai vechi. Aceste dislocații sînt fie direcționale (mai ales falii inverse), fie transversale, fie oblice.

Cea mai importantă dislocație direcțională este falia inversă de la nordul bazinului Rusca Montană — Lunca Cernii, care reprezintă continuarea nordică a dislocației Reșița — Moldova Nouă. De-a lungul acestei falii terenurile cristaline din nord încalcă peste formațiunile neocretacice din sud. Dislocații direcționale similare se întîlnesc în partea de vest a masivului Poiana Ruscă (unde formațiunile cristaline încalcă depozitele vulcanogen-sedimentare daniene) și în partea de S și de SE a acestuia (unde depozitele paleogene vin în contact tectonic cu formațiunile cristaline). Vîrsta acestor dislocații (sau ultima lor reluare) este post-paleogenă, poate chiar miocenă.

Dislocațiile rupturale transversale (orientate N — S) sînt frecvente în unele zone periferice ale Poienii Ruscă (zona Teliuc și zona Nădrag), fiind legate de formarea bazinelor terțiare Strei-Hațeg și Caransebeș. Amploarea acestor falii nu este prea mare de-a lungul lor înregistrîndu-se sărituri de ordinul zecilor de metri.

Fracturile oblice aparțin la două sisteme orientate NE — SW și NW — SE. Faliile primului sistem sînt de obicei mai importante decît celelalte. Vîrsta fracturilor direcționale, transversale și oblice (indiferent de sistem) este diferită, în funcție de timpul de formare sau de reluare. Astfel, după relațiile dislocațiilor cu depozitele sedimentare mezozoice și terțiare precum și din relațiile dintre fracturi, în masivul Poiana Ruscă s-au putut distinge dislocații disjunctive prelaramice, laramice, stirice și postirice.

Privite în ansamblu, dislocațiile rupturale alpine din cuprinsul hărții s-au putut forma atît în timpul mișcărilor alpine cît și prin reluarea în timpul acestor mișcări a unor fracturi prealpine. Bazinele sedimentare mezozoice și terțiare limitrofe masivelor cristaline s-au format prin scufundarea unor blocuri vechi ale fundamentului de-a lungul unor sisteme de fracturi, dintre care cel mai important rol l-au avut cele oblice (orientate NE — SW și NW — SE).

## BIBLIOGRAFIE

- Andreescu Eugenia (1955) Raport geologic în regiunea Apadia-Delinești-Ohabîța-Rugi. Arh. C.S.G.
- Arghir Adela (1963) Studiul geologic și petrografic al granitului de Buchin. Arh. C.S.G.
- Arghir-Drăgulescu Adela (1964) Întocmirea foii machetei 23 Deva. Arh. C.S.G.
- Berbeleac I. (1962) Raport geologic privind prospecțiunile pentru fier, aur și sulfuri complexe în regiunea Uroi-Vărmaga-Hărău (Insula cristalină Rapolt). Arh. C.S.G.
- Bercia I., Bercia Elvira (1955) Raport geologic asupra regiunii Poiana Lindenfeld, Semenici. Arh. C.S.G.
- Bercia I., Bercia Elvira, Kräutner H., Kräutner Florentina, Maier O., Mureșan Georgeta, Mureșan M. (1958) Raport asupra cercetărilor geologice în masivul Poiana Ruscă (Teliuc-Ruda). Arh. C.S.G.
- Bercia I., Bercia Elvira, Chivu C., Maier O., Mureșan Georgeta, Mureșan M., Kräutner H., Kräutner Florentina, Neacșu G. (1959) Raport asupra cercetărilor geologice din regiunea Ruda-Poiana Crivina-Bătrîna-Socet-Cerbăl-Sohodol. Arh. C.S.G.
- Blankenhorn M. (1900) Studien in der Kreideformation im südlichen und westlichen Siebenbürgen. *Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges.*, Bd. 52, Verh. Berlin.
- Bock J. (1883) Geologische Notizen von den Aufnahmen des Jahres 1883 im Komitate Krasso-Szöreny (Jud. Caraș Severin). *Földt. Közl.* XIII, Budapest.
- Boettger O. (1896) Zur Kenntnis der Fauna der mittelmiozänen Schichten von Kostej im Banat. *Verh. u. Mitt. d. Siebenb. Ver. f. Naturwiss.* Bd. 46, Sibiu.
- Cantuniari Șt. (1937) Etudes géologiques dans les Monts Poiana Ruscă. I. Bassin de Rusca, region de Rusca Montana. *C. R. Inst. Géol. Roum.*, XXI, București.

- Cantuniari Șt. (1941) Études géologiques dans les Monts Poiana Ruscă. Bassin de Rusca, région de Ruschița (dép. Severin). III. Versants S de la crête Poiana Lungă — Măgura. *C. R. Inst. Géol. Roum.*, XXVI, București.
- Cernea Gh. (1948) Raport asupra geologiei bazinului Rusca Montană. *Arh. C.S.G.*
- Chivu C., Serafimovici V. (1961) Raport geologic asupra lucrărilor de prospecțiuni geologice pentru minereuri de fier și sulfuri complexe (Poiana Ruscă). *Arh. C.S.G.*
- Ciocănelea R. (1962) Asupra situației geologice a corpurilor eruptive din regiunea Deva. *D. S. Com. Geol.*, XLVIII (1960—61), București.
- Ciornei P. (1952) Raport asupra prospecțiunilor de minereuri neferoase din regiunea Tincova. *Arh. C.S.G.*
- Codarcea Al. (1940) Vues nouvelles sur la tectonique du Banat méridional et du Plateau de Mehedinți. *An. Inst. Geol. Rom.*, XX, București.
- Codarcea Al. (1948) Raport asupra rezervelor de minereuri de fier a regiunii Teliuc-Ghelar (partea de est a Munților Poiana Ruscă), *Arh. C.S.G.*
- Codarcea Al., Petruțian N. (1942, 1943) Rapoarte geologice-miniere asupra zăcămintelor de fier din P. Ruscă — reg. Teliuc-Ghelar și Ruschița. *Arh. C.S.G.*
- Codarcea Al., Gherasi N. (1944) Bazinul Rîul Mare din Masivul Retezat. *Arh. C.S.G.*
- Codarcea Al., Gherasi N. (1945) Raport geologic preliminar asupra bazinului Bistrei Mărului, cu privire la posibilitățile de amenajare hidroelectrică. *Arh. C.S.G.*
- Codarcea Al., Pavelescu L. (1956) Cercetări geologice în regiunea Ruschița. *D. S. Com. Geol.*, XXXVIII, București.
- Codarcea Al., Gherasi N., Giușcă D., Papiu V. C., Pavelescu L., Dimitrescu R., Biloiu M. (1957) Harta geologică a masivului Poiana Ruscă, sc. 1 : 50.000. *Arh. C.S.G.*
- Codarcea Al., Pavelescu L. (1963) Considerations sur la genèse des roches granitoides de l'autochtone Danubien des Carpates Méridionales. *Congr. Ū Carpatho-Balcanic*, II, București.
- Codarcea F., Stoenescu Venera (1957) Raport geologic asupra regiunii Glimboca-Obreja-Var. *Arh. C.S.G.*
- Coteș P. (1953) Raport asupra regiunii Belotinți — Căpîlnaș. *Arh. C.S.G.*
- Dimitrescu R. (1955) Asupra structurii geologice a părții de NE a masivului P. Ruscă. *Studii I.P.G.*, nr. 1, București.
- Dimitrescu R. (1956) Observațiuni geologice asupra regiunii calcarilor de Hunedoara (P. Ruscă de E). *D. S. Com. Geol.*, XV (1952—53), București.
- Dincă Al. (1960, 1961, 1962) Rapoarte privind prospecțiunile geologice pentru cărbuni în bazinul Rusca Montană. *Arh. C.S.G.*

- Dincă Al., Georgescu D., Georgescu Lenuța (1963) Prospecțiuni geologice pentru cărbuni în bazinul Rusca Montană. *Arh. C.S.G.*
- Drăghindă I., Mihailescu P. (1963) Raportul asupra prospecțiunilor geologice pentru cărbuni în bazinele Hațeg și Petroșani. *Arh. C.S.G.*
- Dușa A. (1955) Raport asupra cercetărilor geologice în regiunea Lăpușului de Sus — Coșteiul de Sus. *Arh. C.S.G.*
- Dușa A. (1966) Studii geologice pe V. Mureșului în reg. V. Mare — Pojoga — Coșteiul de Sus — Bulza, cu privire specială asupra depozitelor mezozoice și terțiare. *Arh. Univ. București.*
- Ghenea C. (1962) Cercetări geologice și hidrogeologice în regiunea văilor Timiș și Bistrița, între Slatina-Timiș și Oltețul Roșu. *D. S. Com. Geol.*, XLIV (1956—1957), București.
- Gheorghiu C. (1954) Studiul geologic al văii Mureșului între Deva și Dobra. *An. Com. Geol.*, XXVII, București.
- Gheorghiu C., Zberea A., Visarion M., Calotă C. (1963) Date noi asupra structurii bazinului inferior al Streiului, ca rezultat al cercetărilor geologice și geofizice. *An. Com. Geol.*, XXXII, București.
- Gherasi N. (1937) Étude géologique et pétrographique dans les Monts Godeanu et Țarcu. *An. Inst. Geol. Rom.*, XVIII, București.
- Gherasi N. (1942, 1943) Rapoarte asupra zăcămintelor de fier și mangan din reg. Arănieș-Bătrîna și Poieni (Poiana Ruscă de Nord). *Arh. C.S.G.*
- Gherasi N. (1952) Raport geologic asupra pegmatitelor cu mică din regiunea Voislova-Bucova. *Arh. C.S.G.*
- Gherasi N. (1952, 1953, 1959) Rapoarte geologice privind Munții Petreanu și Pietrii. *Arh. C.S.G.*
- Gherasi N. (1965) Cercetări geologice în regiunea Bouțari-Marga (întocmirea machetei 1 : 200.000 — foaia XXIII Deva). *Arh. C.S.G.*
- Gherasi N., Ciornei P. (1954) Mineralizațiile cuprifere din regiunea Obreja-Glimboca (Poiana Ruscă de SW). *Arh. C.S.G.*
- Gherasi N., Savu H. (1964) Harta geologică a plutonului granitoid de la Muntele Mic. Sc. 1 : 10.000. *Arh. C.S.G.*
- Gherasi N., Savu H. (1968) Structura masivului granitoid de la Muntele Mic (Banatul de est). *D. S. Com. Stat Geol.*, LIV/3 (1966—1967), București.
- Ghițulescu T. P., Socolescu M. (1941) Étude géologique et minière des Monts Métallifères. *An. Inst. Geol. Rom.*, XXI, București.
- Gillet Suzette (1944) Les Limnocardiides des couches à Congeria au Roumanie. *Mem. Inst. Geol. Rom.*, IV, București.
- Giușcă Dan (1943, 1947, 1948, 1949) Rapoarte asupra cercetărilor geologice în partea sud-vestică a masivului Poiana Ruscă. *Arh. C.S.G.*
- Giușcă D., Biloiu M., Rădulescu D., Stiopol Victoria, Dimitrescu R. (1956) Studiul petrografic al masivului Poiana Ruscă de SW. *D. S. Com. Geol.* XL (1952—53), București.

- Giușcă D., Cioflica Gr., Savu H. (1963) Vulcanismul mezozoic din masivul Drocea (Munții Apuseni). *Congr. U Carpato-Balcanic*, II, București.
- Giușcă D., Cioflică Gr., Savu H. (1967) Caracterizarea petrologică a provinciei banatitice. *An. Com. Stat Geol.*, XXXV, București.
- Halaváts J. (1897) Das Kreidegebiet von Ohaba Ponor. *Jahrb. k. ung. Geol. Anst.*, Budapest.
- Halaváts J. (1903) Der geologische Bau der Umgebung von Deva. *Jahresb. der k. ung. Geol. Anst. für 1902*, Budapest.
- Hanomolo I., Hanomolo Antoaneta, Chivu C. (1960) Raport geologic asupra lucrărilor de prospecțiune geologică pentru minereuri de fier în regiunea Vf. Plaiului Ferigi — Poenița Tomii — Muncelul Mic. *Arh. C.S.G.*
- Hauer Fr., Stache G. (1863) Die Geologie Siebenbürgens. Wien.
- Hoernes R. (1875) Tertiärstudien VII. Valenciennesia-Schichten aus dem Banat. *Jahrb. der k. k. Ecol.*, R. XXV.
- Huică I. (1962) Raport geologic pentru prospecțiuni de argile refractare în regiunea Drinova-Criciova-Tapia. *Arh. C.S.G.*
- Huică I., Stănoiu I. (1961) Raport geologic pentru prospecțiuni de argile refractare în regiunea Botești-Bucovăț-Gladna Română (Banat). *Arh. C.S.G.*
- Iacob D. (1953) Contribuții la stratigrafia și tectonica regiunii vestice a Munților Metaliferi. *St. și cercet. științ.*, 3—4, an. IV, Cluj.
- Iliescu Gh., Iliescu Maria, Mărgărit Gh., Mărgărit Maria, Nicolescu V. (1960) Raport asupra prospecțiunilor pentru cărbuni în bazinul Hațeg. *Arh. C.S.G.*
- Iliescu Violeta (1965) Studiul palinologic al depozitelor paleozoice de la Secul-Doman și al șisturilor cristaline din Poiana Ruscă. *Arh. C.S.G.*
- Inkey B. (1891) Die transylvanischen Alpen vom Rothenturnpass bis zum Eisernen Thor. *Math. Naturwiss. Ber. aus Ungarn*, IX. I. Hälfte, Budapest.
- Ionescu C. (1956) Raport geologic asupra regiunii Alun-Sohodol-Lelese. *Arh. C.S.G.*
- Ionescu Fl., Kräutner H., Mureșan M. (1963) Contribuțiuni la cunoașterea fundamentului cristalin din bazinul Streiului, pe baza noilor date geofizice și geologice. *Congr. U Asoc. Carpato-Balcanică*, II, București.
- Jude N. Radu (1960) Raport asupra prospecțiunilor geologice din zona Trestia-Hondol (Munții Metaliferi). *Arh. C.S.G.*
- Kadič O. (1906) Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Czella, Bulza und Pozsoga. *Jahresb. d. k. ung. G. A.*, 1904, Budapest.
- Koch A. (1900) Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenbürgischen Landesteile. II. Neogen Abteilung. Budapest.

- Kosareva Tatiana, Berghes Șt. (1962) Observații asupra distribuției și genezei mineralelor de fier de la Iazuri. *Rev. Minelor*, XIII, nr. 9, București.
- Kräutner H., Kräutner Florentina (1962) Studii geologice în partea de NE a masivului Poiana Ruscă. *Arh. C.S.G.*
- Kräutner H., Kräutner Florentina (1963) Cartări, revizuirii și coordonări în cuprinsul foilor 82 Deva și 81 Margina. *Arh. C.S.G.*
- Kräutner H., Kräutner Florentina, Mureșan Georgeta, Mureșan M. (1962) Structura geologică a regiunii Roșcani-Poieni-Poiana Răchițele-Ferigi (Poiana Ruscă de N). *Arh. C.S.G.*
- Kräutner H., Kräutner Florentina, Mureșan M., Mureșan Georgeta (1964) Studii geologice în partea de W a Masivului Poiana Ruscă (reg. Gladna Rumână-Firdea-Nădrag-Căvăran-Vf. Padeș). *Arh. C.S.G.*
- Kräutner H., Kräutner Florentina, Mureșan M., Mureșan Georgeta (1968) Stratigrafia, evoluția magmatismului, metamorfismul și tectonica formațiunilor cristaline din unitatea epimetamorfică a Masivului Poiana Ruscă. *An. Com. Stat Geol.*, XXXVII, București.
- Laufer F (1925) Contribuțiuni la studiul geologic al împrejurimilor orașului Hațeg. *An. Inst. Geol. Rom.*, X, București.
- Loczy L. (1882) Geologische Notizen aus dem nördlichen Teile des Krassoer Komitates. *Földt. Közl.*, XII, 1882. *R. F. im Uerh. des k. geol. R. A. f. 1882.*
- Lupu M., Lupu Denisa (1962) Cartări, revizuirii și coordonări în cuprinsul foii Deva, scara 1 : 200.000. *Arh. C.S.G.*
- Lupu M., Lupu Denisa (1963) Studii geologice asupra formațiunilor paleozoice și mezozoice din Munții Apuseni. Poziția stratigrafică a stratelor de Chergheș. *Arh. C.S.G.*
- Lupu M., Lupu Denisa (1967) Stratigrafia și faciesurile depozitelor cretacice superioare din regiunea Bretelin-Chergheș (sud de Deva). *D. S. Com. Stat Geol.*, LIII/2 (1965—1966), București.
- Maier O., Solomon I., Vasilescu G. (1960, 1961) Rapoarte asupra prospecțiunilor geologice executate în regiunea Poieni-Bătrâna-Roșcani și Nădrag (Poiana Ruscă). *Arh. C.S.G.*
- Maier O., Solomon I., Vasilescu G., Zimmermann Voichița, Zimmermann P. (1962) Raport geologic asupra prospecțiunilor pentru minereuri de fier în regiunea Voislova-Lunca Cernei-Bucova. *Arh. C.S.G.*
- Maier O., Solomon I., Vasilescu G., Zimmermann P., Zimmermann Voichița, Andrei A. (1963) Raport geologic asupra prospecțiunilor pentru minereuri de fier din partea de SE a masivului P. Ruscă. *Arh. C.S.G.*
- Maier O., Mureșan M., Mureșan Georgeta (1964) Structura geologică a regiunii Teliuc-Ghelar (zona centrală a masivului P. Ruscă). *D. S. Inst. Geol.*, XLIX/1 (1961—1962), București.

- Maier O., Kräutner H., Kräutner Florentina, Mureșan M., Mureșan Georgeta (1968) Stratigrafia și structura formațiunilor epimetamorfice din zona mediană a masivului P. Ruscă, reg. Teliuc-Ghelar-Vadu Dobrii. *An. Com. Stat Geol.*, XXXVII, București.
- Mamulea A. (1953 a) Cercetări geologice în partea de W a bazinului Hațeg. (Reg. Sarmisegetuza-Răcitova). *D. S. Com. Geol.*, XXXVII (1949—1950). București.
- Mamulea A. (1953 b) Studii geologice în regiunea Sînpetru-Pui (bazinul Hațeg). *An. Com. Geol.*, XXV. București.
- Mamulea A. (1955) Cercetări geologice în regiunea Rusca Montană-Lunca Cernii. *D. S. Com. Geol.*, XXXIX. București.
- Mantea G., Antonescu E., Balș Ștefana, Bordea S., Bordea Iosefina, Tomescu Camelia, Cornea C., Odobescu T., Puricel R. (1961) Raport geologic asupra prospecțiunilor pentru minereuri aurifere și neferoase în Munții Metaliferi. *Arh. C.S.G.*
- Marinescu Fl. (1963) Cartări, revizui și coordonări în cuprinsul foii 93 Caransebeș. Cercetări geologice în regiunea Brebu-Delinești. *Arh. C.S.G.*
- Mateescu Elena, Bițoianu Cornelia (1958) Raport asupra prospecțiunilor de nisipuri în reg. Caransebeș-Bouțari. *Arh. C.S.G.*
- Mihăilă N., Feru M. (1962) Cercetări geologice și hidrogeologice în bazinul Timișului (zona Caransebeș-Lugoj). *Com. Geol. Stud. tehn. și econ. Seria E*, nr. 6, București.
- Mînzatu Silvia, Mînzatu E. (1957) Raport geologic asupra prospecțiunilor pentru pegmatite în regiunea Socetul Mare. *Arh. C.S.G.*
- Moiescu Gertruda (1955) Stratigrafia și fauna de moluște din depozitele tortoniene și sarmațiene din reg. Buituri R.P.R. Ed. Acad. R.P.R., București.
- Mrazec L. (1899) Asupra clasificății cristalinelui din Carpații Meridionali. *Bul. Soc. Științe București*, An. VIII, nr. 6. București.
- Mureșan M. (1964) Studii geologice în cristalinel epimetamorfic din partea de NW a masivului Poiana Ruscă, *D. S. Com. Geol.*, L/2 (1962—63). București.
- Mureșan M. (1965) Studii geologice în regiunea Tomești-Luncani-Gladna Română (P. Ruscă de NW). *D. S. Com. Geol.*, LI/1. București.
- Mureșan M. (1966) Interdependențe stratigrafico-structurale în sisturile cristaline epimetamorfice din partea de NW a masivului P. Ruscă. *D. S. Com. Geol.*, LII/1 (1964—1965). București.
- Mureșan M. (1967) Asupra prezenței tufurilor sudate în vulcanitele neogene din partea de NW a masivului P. Ruscă. *D. S. Com. Stat Geol.*, LIII/1 (1965—1966). București.
- Mureșan M., Mureșan Georgeta (1962) Studii geologice în cuprinsul foii 81 Margina (reg. Poeni-Tomești-Luncani). *Arh. C.S.G.*

- Mureșan M., Mureșan Georgeta (1963) Studii stratigrafice și structurale în partea de NW a masivului Poiana Ruscă (reg. Tomești-Luncani-Gladna Română). *Arh. C.S.G.*
- Murgoci G. M. (1912) The geological Synthesis of the South Carpathians. *Compte-Rendu XL Congr. Geol. Intern. 1910. Stockholm.*
- Neacșu G., Zimmermann P., Zimmermann Voichița (1961) Raport asupra lucrărilor de prospecțiuni pentru minereu de fier din partea de SW a masivului Poiana Ruscă. *Arh. C.S.G.*
- Neacșu G., Zimmermann P., Paraschivescu C. (1964) Contribuții la cunoașterea petrografiei și structurii cristalinelui din partea de NE a masivului P. Ruscă (Roșcani-Bătrîna-Ferigi-D. Făgetel) *D. S. Com. Geol.* XLIX/2 (1961—62). București.
- Nițulescu O. (1930) Contribuțiuni la studiul geologic al regiunii Lăpugiu de Sus (Hunedoara). *Rev. Muz. Geol. Mineralogie al Univ. Cluj*, IV, nr. 1. Cluj.
- Neugeboren L. (1878) Systematischen Verzeichnis der in den Straten bei Buytur unweit Vajda Hunyad vorkommenden Fossilen Tertär-Bivalven-Gehäuse. *Ver. u. Mitt. d. Sib. Ver. f. Naturw.* XXXIII. Viena.
- Nópcsa F. (1905) Zur Geologie der Gegend zwischen Gyulafehervar Deva, Ruszkabanya und der rumänischen Landesgrenze. *Mitt. a. d. Jahrb. d. k. ung. Geol. Anst.* Bd. XIV. Budapest.
- Papiu V. C. (1946, 1947, 1948, 1949, 1953) Rapoarte geologice miniere asupra părții de NW a masivului Poiana Ruscă. *Arh. C.S.G.*
- Papiu C. V. (1954) Notă preliminară asupra regiunii Valea Mare-Căprioara-Bulza-Pojoga. *D. S. Com. Geol.*, XXXVIII (1950—51). București.
- Papiu V. C. (1956) Cercetări geologice pe versantul de NW al masivului Poiana Ruscă. *D. S. Com. Geol.*, XL (1952—53). București.
- Papiu V. C., Popescu A., Serafimovici V., Duțu Marcela (1962) Cercetări geologice și petrografice în masivul dolomitelor de Hunedoara. *D. S. Com. Geol.*, XLVII (1959—60). București.
- Papiu V. C., Popescu A., Serafimovici V. (1963) Considerații petrogenetice asupra carbonatitelor epizonale din masivul P. Ruscă. *Congr. U Asoc. Carp. Balc.*, II. București.
- Papiu V. C., Popescu A., Serafimovici V. (1964) Importanța litogenetică a rocilor carbonatate din epizona masivului P. Ruscă. *D. S. Com. Geol.* XLIX/2 (1961—62). București.
- Papp K. (1919) Die Eisenerz- und Kohlenvorräte des ungarischen Reiches. I. Teil. Budapest.
- Pavelescu L. (1958) Geologia și petrografia reg. Ruschița. *An. Com. Geol.*, XXXI. București.
- Pavelescu L. (1958) Étude géologique et pétrographique de la partie centrale et de SE des Monts Retezat. *Ann. Com. Géol.*, XXIV—XXV (Résumés). București.

- Pavelescu L. (1959 a) Recherches géologiques dans les Monts du Retezat. *C. R. Com. Géol.*, XXXVII—XXXIX (1949—1952). (Résumés). București.
- Pavelescu L. (1959 b) Étude géologique et pétrographique de la partie centrale et de SE des Monts Poiana Ruscă. *Ann. Com. Géol.*, XXVI—XXVIII (Résumés). București.
- Pavelescu L., Maier O., Kräutner H., Kräutner Florentina, Mureșan M. (1964) Structura și stratigrafia șisturilor cristaline din regiunea Ruschița (Poiana Ruscă). *An. Com. Geol.*, XXXIV/1. București.
- Pavelescu Maria, Kräutner Florentina, Mureșan Georgeta (1962, 1963) Rapoarte privind studiul forajelor din șantierul Poiana Ruscă. Arh. C.S.G.
- Peltz S., Peltz Margareta (1963) Raport asupra prospecțiunilor geologice executate în regiunea Zam-Tisa-Bulza.
- Peltz S., Peltz M., Urcan Tiberiu (1967) Contribuții la cunoașterea tufurilor sudate de la Pojoga, Reg. Hunedoara. *D. S. Com. Geol.*, LII/1 (1965—1966). București.
- Pinkert E. (1907) Beiträge zur Kenntnis der Eruptivgesteine der Berggruppe von Bulza. *Földt. Közl.* 27. Budapest.
- Pîrvu-Romanescu Olivia (1955, 1956, 1958) Rapoarte asupra cercetărilor geologice din regiunea Muncel-Cutin și Boș-Groși-Arănieș. Arh. C.S.G.
- Pop Emil (1954) Bazinul neogen al Caransebeșului, între Poarta și Caransebeș. *D. S. Com. Geol.*, XXXVIII (1950—1951). București.
- Pop E. (1955) Neogenul de la NE de Lugoj. Arh. C.S.G.
- Pop Emil (1959) Neogenul și cuaternarul dintre valea Timișului și valea Pogănișului. *Bul. Inst. Mine Petroșani*, II, Petroșani.
- Popescu A. (1964) Cercetări geologice și petrografice în regiunea Lunca-Tomești. *D. S. Com. Geol.*, XLIX/1 (1961—62). București.
- Primics G. (1878) Diabazporphyrite und Melaphyre aus Siebenbürgen. *Ung. Geol. Gesell. Sitz.* 6, III. Budapest.
- Rădulescu Dan (1955) Raport asupra cercetărilor geologice executate în regiunea Hondol-Măgura (Munții Metaliferi). Arh. C.S.G.
- Rădulescu I., Rădulescu Ludmila (1957, 1958) Rapoarte asupra geologiei regiunii Mărul-Turnul-Poiana Mărului și Borlova (Banat). Arh. C.S.G.
- Răileanu Gr., Patrulius D., Bleahu M., Năstăseanu S. (1968) Aspecte fundamentale ale geologiei mezozoicului din România. *An. Com. Stat. Geol.*, XXXVI. București.
- Roșca L. (1954) Asupra cercetărilor geologice și petrografice din regiunea Munților Semenic de Nord. *D. S. Com. Geol.*, XXXVIII (1950—51). București.
- Roth K. Telegd (1887) Der nördliche Abschnitt des Semenicgebirges in der Gegend von Franzdorf, Wolfsberg und Weidenthal. *Jahresb. k. ung. geol. An. f.* 1855. Budapest.
- Saulea Emilia (1956) Raport asupra geologiei regiunii Soceni-Tîrnova. Arh. C.S.G.
- Savu H. (1953) Raport geologic asupra lucrărilor din partea de NW a masivului Poiana Ruscă. Arh. C.S.G.
- Savu H. (1957) Raport geologic asupra lucrărilor din masivul Drocea (Munții Apuseni). Arh. C.S.G.
- Savu H. (1962 a) Corpul gabroic de la Almășel și contribuțiuni la cunoașterea chimismului și petrogenzei ofiolitelor din masivul Drocea. *An. Com. Geol.*, XXXII. București.
- Savu H. (1962 b) Asupra erupțiunilor neogene din partea de nord a masivului Poiana Ruscă. *D. S. Com. Geol.*, XLIII (1955—56). București.
- Savu H. (1965) Structura în virgație a Cristalinului munților Semenic. *D. S. Com. Geol.*, LI/1 (1963—1964). București.
- Savu H., Gheorghită I., Vasilescu Al., Băloiu-Fărcășan Maria (1964) Geologia și petrografia părții de N a Munților Semenic. *An. Com. Geol.*, XXXIV. București.
- Savu H., Micu C. (1964) Contribuții la cunoașterea geologiei și petrografiei părții centrale a Munților Semenic. *D. S. Com. Geol.*, XLIX/1 (1961—62). București.
- Savul M., Ianovici V. (1958) Chimismul rocilor dolomitice de la Hunedoara. *Stud. și Cercet. Acad. R.P.R., Sect. Geol. Geogr.*, IV, nr. 1, București.
- Schafarzik F. (1886) Über die Eruptiven Gesteine der Pojana Ruska. *Föld. Közl.*, XVI. Budapest.
- Schafarzik F. (1899) Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Borlova und Pojana Mărul. *Jahresb. d. k. ung. geol. A. f.* 1897 Budapest.
- Schafarzik F. (1900) Über die geologischen Verhältnisse der SW-lichen Umgebung von Clopotiva und Malomviz. *Jahresb. d. k. ung. geol. A. f.* 1898. Budapest.
- Schafarzik F. (1907) Über die geologischen Verhältnisse des SW-lichen Pojana Ruska-Gebirges im Komitate Krasso-Szöreny. *Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. f.* 1905. Budapest.
- Schafarzik F. (1908) Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Ruszkabanya. *Jahrb. d. k. ung. Geol. Anst. f.* 1906. Budapest.
- Schroeckenstein F. (1870) Die geologischen Verhältnisse des Banater Montandistriktes. *A. mag. földt. tars. Munk.* Budapest.
- Serafimovici V., Chivu C. (1962) Raport geologic asupra lucrărilor de prospecțiuni geologice pentru minereuri de fier și sulfuri complexe în reg. Gladna Română-Surduc-Botești (Poiana Ruscă de NW). Arh. C.S.G.
- Simionescu I. (1940) Sur quelques ammonites de grande taille du Crétacé du Roumanie. *Bull. Sect. Scient. Acad. Roum.* I. XV, nr. 10, București.

- Socolescu M. (1944) Les affleurements de minerais de la région de Vața-Soimuș-Suceava-Săvârșin-Zam (Dép. de Hunedoara et d'Arad). *C. R. Inst. Géol. Roum.*, XXVIII. București.
- Stancu Iosefina (1967) Tortonianul din regiunea Delinești-Rugi (Bazinul Caransebeș). *Studii și Cerc. de Geol., Geofiz., Geogr., Seriu Geol.*, Tom. 12, nr. 1. București.
- Stille H. (1953) Der geotektonische Werdegang der Karpaten. *Geologie Beih.* Hanover.
- Streckeisen A. (1933) Sur la tectonique des Carpates Méridionales. *An. Inst. Geol. Rom.*, XVI. București.
- Stur D. (1863) Bericht über die geologische Übersichtaufnahme des süd-vest Siebenbürgens. *Jahrbuch d. k. k. Geol. R. A.* XIII. Wien.
- Szentpétery S. (1928) Petrologie des südlichen Teiles des Drocea-Gebirges. *M. Kir. Földt. Int. Evk.*, XXVII. Budapest.
- Trifulescu M., Mureșan Georgeta, Mureșan M. (1958) Raport asupra prospecțiunilor geologice efectuate în regiunea Buchin. *Arh. C.S.G.*
- Vasilescu L., Vasilescu Olimpia, Ștefan A. (1958) Raport asupra regiunii Caraci-Zdrapți-Rovina-Curechi-Porcurea-Băița-Troița. *Arh. C.S.G.*
- Vijdea Eleonora (1964) Experimentarea unor metode de determinare a vîrstelor absolute (manuscris).
- Zalanyi B. (1913) Neue Beiträge zur obermediterranen Fauna von Bujtur. *Jahresb. der kgl. Ung. geol. Anst.* Budapest.
- Zberea A., Zberea Maria, Tudor Tudora, Radu Otilia (1958) Rapoarte asupra prospecțiunilor geologice pentru tufuri vulcanice în regiunea Strei-Hunedoara, pentru sare în regiunea Deva-Simeria și pentru bentonite în regiunea Gurasada-Vica-Tătăraști. *Arh. C.S.G.*
- Zilch A. (1934) Zur Fauna des Mittel-Miocäns von Kostej. *Senckenbergiana*, Bd. 16, Nr. 4/6. Frankfurt a.M.
- Zimmermann P., Zimmermann Voichița (1962) Rapoarte geologice asupra prospecțiunilor pentru minereu de fier și sulfuri complexe în regiunea Ascuțița Mică-Vf. Boul-Ruschița. *Arh. C.S.G.*
- Zimmermann P., Zimmermann Voichița (1964) Raport geologic asupra prospecțiunilor pentru minereu de fier din partea SE a masivului Poiana Ruscă. *Arh. C.S.G.*
-