

IMPORTANȚA UNOR METALE NEFEROASE ȘI A UNOR MINERALE ÎN PROCESUL DE FORMARE A PUTERII DACICE ÎN MUNȚII ORĂȘTIEI

ISTVÁN FERENCZI

Într-o altă lucrare, ocupându-ne de problema importanței minereurilor feroase din zona complexului cetăților dacice din Munții Sebeșului, precum și a tehnologiei acestora dezvoltată în acest subdistrict geografic al Alpilor Transilvaniei (= Carpații Meridionali), călăuzindu-ne după una dintre perceperea cea mai de seamă a unuia dintre cei mai distinși arheologi români, și anume a lui Vasile Pârvan, pe baza unor realități geologice și arheologice concludente, la care nu i s-a acordat pînă acum multă atenție, am încercat să demonstrăm existența unei corelații vădite între prezența minereurilor de fier în zona cu pricină, pe de o parte, tehnologia prelucrării minereurilor de fier la fața locului, pe de altă parte, și interdependența între toate acestea și sistemul de fortificații din munții susamintiți, în al treilea rînd¹. Presupunerile noastre legate de această problemă, publicate cu citva timp în urmă s-au dovedit a fi pe deplin juste cu ocazia cercetărilor noastre făcute ulterior pe teren, între altele în raza localității Ponor, Ohaba-Ponor și Federi (com. Pui, jud. Hunedoara), unde într-o zonă carstică, relativ bogată în lentile de minereuri de fier, în mai multe puncte, am avut ocazia să descoperim vestigiile incontestabile ale prelucrării minereurilor feroase, aflînd cantități însemnate de fier brut, spongios (un fel de „turte”), care, conform analizei făcute de un specialist, conține 56% de fier!

Centrul din Munții Orăștiei, mai ales după descoperirea atelierului de prelucrarea fierului de către cercetătorul clujean I. Glodariu² pe terasa numită „Căprăreata” de la poalele muntelui Godeanu (1 659 m), din apropierea *Sarmizegetusei regia*, se arată a fi, deci, printre cele mai importante centre economice — inclusiv a siderurgiei și metalurgiei fierului (cum am spune astăzi) — ale statului dac.

În consecință, credem că în alegerea acestor locuri pentru ridicarea salbei de cetăți dacice, trebuie să fi cîntărit, cel puțin în egală măsură cu posibilitățile oferite de condițiile de geografie fizică, mai cu seamă de condițiile de geomorfologie pentru apărarea lor, problema de o importanță capitală cu care ne-am ocupat cu alte ocazii³, și posibilitatea dez-

¹ *Premisele naturale ale metalurgiei fierului în Munții Orăștiei*, în *St.com.Caransebeș*, II, 1977, p. 299—309.

² *Un atelier de fărurire la Sarmizegetusa dacică*, în *ActaMN*, XII, 1975, p. 107—134.

³ *Observații geomorfologice privind apărarea naturală a complexului cetăților dacice din Munții Orăștiei*, în *Sargeția*, XIII, 1977, p. 155—169; *Unele aspecte geogra-*

voltării unui important centru meșteșugăresc, capabil să aprovizioneze capitala statului dac cu produsele necesare (în primul rînd cu arme)...

De această dată nu vrem să disecăm mai amănunțit această chestiune, deși astăzi, în urma investigațiilor noastre ulterioare pe teren am putea s-o lărgim mult mai mult cum a fost prezentată ea în paginile ultimului număr al publicației Muzeului județean de etnografie și istorie locală din Caransebeș, ci să trecem într-o revistă succintă tot ceea ce se știe la ora actuală în legătură cu prezența metalelor neferoase, precum și cu unele minerale prețioase sau semiprețioase în perimetrul mai larg sau mai îngust al complexului cetăților dacice.

*

În afara materialului feros, cercetătorii fiscului austriac de la Grădiștea Muncelului la începutul secolului trecut pomenesc și alte metale, și anume plumbul (mai precis galena = Bleiglanz) cuprul și aurul⁴.

a) Cu toate că acest ultim metal nu s-a găsit decît în formă de monede (Koson, Lysimah), începem înșirarea metalelor neferoase cu el, deoarece prezența acestuia în formă nativă, cunoscută în nisipurile aluvionale din aproape întreaga zonă a cetăților din Munții Sebeșului, credem că și ea a contribuit la cristalizarea în acest subdistrict geografic a puterii centrale, prin acapararea unor cantități apreciabile de către membrii păturii conducătoare din acest metal prețios, nobil.

Este îndeobște cunoscut în cercul specialiștilor că înainte de epoca stăpînirii romane aurul se cîștiga mai mult sau, poate, chiar exclusiv, din depozitele fluviale pleistocene. Romanii, în schimb, după cît se știe, au căutat aurul în culcușul lui de piatră și l-au exploatat din aceste culcușuri cu truda sclavilor⁵.

Deși spălarea aurului din nisipul rîurilor a fost practică pe teritoriul țării de multe secole, poate chiar milenii, nu s-au scris încă lucrări mai cuprinzătoare asupra acestei producții, astăzi dispărute... Cercetătorii geologi sînt în unanimitate de acord că, în general, aurul provenit din nisipuri aluvionale este cel mai pur, ajungînd în unele cazuri excepționale, în „pepite” chiar și la 93,8%. Menționăm în aceeași ordine de idei că, de obicei, nisipul conține și alte metale, ca argint, cupru, fier, metale rare (platina) sau grele⁶. Nisipurile aurifere își au

fice ale luptei de independență a dacilor împotriva romanilor (101—102; 105—106), în Sargetia, XIII, 1977, p. 13—18; Considerații de ordin geomorfologic și topografic cu privire la desfășurarea campaniilor împăratului Traian pentru cucerirea complexului de cetăți dacice din Munții Sebeșului, (partea I-a), în Apulum, XVI, 1978, p. 119—134; O posibilitate de înaintare a trupelor romane cu ocazia celor două războaie dacice (101—102, 105—106), pînă acum necunoscută, prin Carpații Meridionali, în Tibiscus, IV, 1978, p. 115—126.

⁴ Cf. C. Daicoviciu, Al. Ferenczi, *Așezările dacice din Munții Orăștiei. Partea a II-a, Studiu bibliografic asupra așezărilor*, (București), 1951, p. 95—98.

⁵ Cf. V. Stanciu, *Provinciile minerale ale României*, în *Revista Muzeului geologic-mineralogic al Universității din Cluj*, II, 1930; D. Popescu, *Exploatarea și prelucrarea metalelor în Transilvania pînă la cîmpirea romană*, în *SCIV*, II, 2, 1951, p. 33.

⁶ L. Mrazec, *Curs general de minerale și roce* (partea a II-a). *Substanțele constitutive ale scoarței pămîntului*, București (1938), p. 271; T. Morariu, T. Onișor, *Spălarea aurului în Carpații Orientali și Meridionali*, în *Studia, series Geographica*, XV, 1, 1970, p. 3.

originea, după cum este bine cunoscut, din filoane aurifere și roci metamorfice care, prin dezagregare, sînt transportate de apele curgătoare în timpul marilor viituri, fiind apoi depus materialul aluvionar în coturile concave ale meandrelor, luncile văilor etc. În raport cu panta văii și albia minoră, depozitele se extind lateral la mari distanțe. Aurul se întâlnește sub formă de mici granule, sub aspect de praf sau „spumă”, cum spun aurarii. Rareori se găsesc bucăți cu greutate mai mare de un gram.

Pe versantul nordic al Munților Sebeșului doi afluenți ai Mureșului au atras mai mult atenția: Sebeșul și Streiul, precum și citeva piraie ca Pianul, Vinerea, Apa Orașului, Apa Sibișelului, dar nisipuri aurifere sînt cunoscute și în Depresiunea Petroșani⁷. La sud de Mureș, în zona cuprinsă între valea Streiului la vest și valea Oltului (treacătoarea Turnu Roșu) la est, a fost cîndva una dintre regiunile nu numai producătoare de aluviuni aurifere, dar și cu locuri renumite pentru spălare. Nisipurile aurifere de la marginea nordică, cea vestică și sud-vestică a Munților Sebeșului se cunoșteau încă de pe vremea dacilor și romanilor care spălau aceste aluviuni fine, exploatînd astfel aurul de aici. (Și în privința acestei chestiuni avem încă mult de cercetat). Dintre acestea au fost vestite cele de la Pianu (Pianu Românesc, pe vremuri) nu departe de valea riului Sebeș, situat pe pîrîul cu același nume. I. I. Ferber, în scrierile sale mineralogice din 1777⁸ arată că la „renumitul” Pian se spală aur din vremuri imemorabile. Suprafața unor terenuri joase, cu un perimetru de citeva mii de stînjani este acoperită cu o serie de straturi de

⁷ Pentru toate acestea, vezi următoarea bibliografie mai importantă: P. Partsch, *Ueber von geognostischen Verhältnisse von O-pian*, in *Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien*, I, 1848, p. 35; idem, *Bericht über die Abhandlung des Herrn Dr. von Nendtvich, Ueber die goldführenden Sand von O-pian*, ibidem; K. Nendtvich, *Ueber die goldführenden Sand von O-pian, Bericht von Partsch, Platina in O-pianer Sande*, ibidem; E. A. Bielz, *Verzeichniss der goldführenden Haupt- und Nebenflüssen Siebenbürgens, in Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Herrmannstadt*, III, 1852, p. 101; G. Téglás, *Hunyadv. tört.* I. vol. I, 1, Budapest, 1902, p. 22, 174; I. Gaál, *A Sztrigy völgyének aranytartalma negyedkori képződményei* [Formațiunile cuaternare aurifere ale văii Streiului], in *BKL*, XLII, 12, 1909, p. 746—756; G. Finaly, *A gredistyei dák várak. Die dakischen Festungen in Gredistye*, in *ArchÉrt.*, s.n. XXXVI, 1916, p. 26; A. Avram, *Cristalinul Munților Sebeșului*, Cluj, 1939, teză de licență păstrată în biblioteca Facultății de biologie-geografie a Universității „Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca, secția de geologie, p. 94; C. Popiuc, *Cercetări petrografice și mineralogice în perimetrul cuprins între valea Pianului în W și valea Sebeșului în E*, Cluj, 1967, lucrare de diplomă păstrată în biblioteca Facultății de biologie-geografie a Universității Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, secția de geologie; T. Morariu, T. Onișor, in *Studia*, series Geographica, XV, 1, 1970, p. 12—13; I. Popo-rogu, *Exploatarea aluvionară a aurului în Bazinul Petroșani*, in *Sargetia*, IX, 1972, p. 225—230; S. Jakó, *Date privitoare la cercetările arheologice de la Grădiștea Muncelului în anii 1803—1804*, in *ActaMN*, X, 1973, p. 631. [În raportul său inspectorul de mine A. Böggözi, între altele, pomeneste și spălarea aurului de la Costești (com. Orăștioara de Sus, jud. Hunedoara). Iată ce scrie textual la data de 25 aprilie 1805: „... Da die Wässer Gold führen (bei Kotzesd wird Gold gewaschen) so kann man hoffen auch Edle (!) Erze hier zu finden...”].

⁸ *Briefe über mineralogische Gegenstände auf eine Reise durch das Temesvarer Banat, Siebenbürgen, Ober- und Nieder-Ungarn*, Frankfurt und Leipzig, 1777, p. 130. Cele menționate de I. I. Ferber le cunoaștem numai din lucrarea lui T. Morariu și T. Onișor.

pietrișuri și nisipuri aurifere aluvionare, situate la adincimi de vreo 2 stinjeni (= aproximativ 4 m). Aurul provine, scrie el, din munți și a fost adus în urma ploilor, presupunere întărită de faptul că în unele locuri unde s-a spălat aurul cu secole în urmă, spălările din vremea lui au dat rezultate bune.

Cu șase decenii mai târziu, un geograf și statistician austriac, I. H. Benigni von Mildenberg⁹, folosind o vastă bibliografie, afirmă că cele mai bune și mai rentabile nisipuri aurifere se găseau la Pianu Românesc (Pianu de Sus astăzi), Pianu Săsesc (Pianu de Jos, ambele com. Pianu, jud. Alba) și la Răchita (com. Săsciori, jud. Alba), respectiv în împrejurimile lor, ca și la Cioara (azi Săliște, com. Săliște, jud. Alba) și Săsciori, nu departe de orașul Sebeș. Și adaugă Streiul ș.a. printre riurile din care se spală aur.

Mai târziu regăsim aceeași zonă auriferă a Pianului, în atenția publiciștilor, uneori cu amănunte pe care nu le mai întâlnim în alte părți. Astfel H. Bergman, într-un articol special, intitulat „Spălatul aurului în Transilvania”¹⁰ scrie în felul următor: Aluviunile, după aprecierea autorului, s-ar întinde pe o lățime de 20 km și o lungime de 4—10 km, uneori la 120 m deasupra albiei Mureșului. După ce prezintă structura depozitelor aluvionare, arată că acestea ating, în localitățile Cioara (Săliștea), Tărtăria ș.a. grosimi de pînă la 10 m, iar în pietrișul și nisipul aurifer între 0,25—1,25 m. Aurul vine în „spumă” în foite mici, care s-ar putea numi mai bine praf de aur. Afirmă de la bun început că singurele spălătorii de aur se află pe valea Sebeș, în partea dinspre Munții Cibinului. Dintre toate depozitele aurifere, cele mai însemnate sînt cele de la Pianu Românesc, care ar fi fost exploatate chiar și de romani și au fost cunoscute ca dintre cele mai bogate, lucru care nu se mai poate spune în vremea lui. Chiar se crede, afirma Bergman, că aceleași depozite, la mari viituri, n-ar mai da ciștiguri așa de rentabile ca cele din Ural, California, Siberia de vest sau Altai.

„... La Pian — mai scria geograful român Silviu Moldovan la începutul secolului nostru — se spală aur, acum ca și în trecut, în măsură mai mare ca în orice alt loc din țara noastră, fiind nisipul pîriului mai bogat în firicele de aur...”¹¹. Conținutul în unele puncte era pînă la 2 grame aur la tonă de aluviuni.

Credem că ar fi superfluă prezentarea tuturor văilor cu nisipuri aurifere, avînd în vedere și faptul că nici pînă în ultima vreme nu s-au făcut prospecțiuni geologice serioase în această privință. Ne mulțumim doar cu pomenirea unor date recente, legate de zona Valea Pianului — valea Sebeșului.

Aurul din Valea Pianului, spre exemplu, se găsește în depozite pleistocene, ce acoperă formațiunile geologice mai vechi, depozite compuse din

⁹ *Handbuch der Statistik und Geographie des Großfürstenthums Siebenbürgens*, [Sibiu], 1837, p. 62. Datele ce urmează le-am excerptat din lucrarea citată a lui T. Morariu și T. Onișor.

¹⁰ *Die Goldwäschereien Siebenbürgens*, în *Ungarische Montanzeitung*, VI, 1894, p. 74.

¹¹ *Țara noastră*, Sibiu, 1894, p. 394; idem, *Ardealul*. II. *Ținuturile de pe Mureș*, Brașov, 1923, p. 58.

resturi de cuarț, mică, gnaiss și conțin părți de rocă asemănătoare cu porfirul, ceea ce l-a făcut pe geologul austriac P. Partsch din prima jumătate a secolului trecut să creadă că aurul a fost format în vine în rocile din zona vecină, muntoasă și prin distrugerea acestor roci a ajuns în nisipuri. Aceste nisipuri aurifere se întind transversal, pe văile diferitelor piraie de la Pianul de Sus spre est, pînă în preajma orașului Sibiu. Astfel au fost constatate nisipuri aurifere pe Valea Beilului, pe Valea Răchiții și pe Valea Bota. [Menționăm, fără ca să tragem în mod arbitrar anumite concluzii că ultima dintre văile amintite, adică Valea Bota se varsă în riul Sebeș, la nord de localitatea Căpîlna (com. Săsciori, jud. Alba) cu cetate ei daciă.]

Conform analizelor executate de A. E. Bielz, nisipul riului Sebeș ar da un aur de 17 carate, iar cel de la Răhău (sat aparținînd orașului Sebeș) de 19 carate. Tot așa și la Pianul de Jos și Răchita, pe cînd la Săliștea și la Tărtăria el este uneori numai de 16 carate.

b) O dată cu argintul era prelucrat și plumbul în efegii. Pe baza urmelor materiale de pe dealul cetății principale credem că și exploatarea minereurilor polimetalice se făcea din zăcămintele mai apropiate sau mai îndepărtate din rodul Munților Șureanului sau din nord-estul masivului cristalin Poiana Ruscă¹².

Unul dintre specialiștii fiscului austriac, Fr. Pribila afirmă că la 1804, între niște dărimături de pe dealul cetății principale de la Grădiștea Muncelului s-ar fi găsit o cantitate uriașă de 1 400—1 700 kg plumb. Cîte un bulgăre cîntărea pînă la 44 kg. În acești bulgări de plumb (galenă, Bleiglanz) se găsea amestecată și o oarecare cantitate de argint. Anton Bögözi raportează că această cantitate de plumb a fost aflată în clădirea socotită pe atunci „amfiteatru” sau magazie¹³.

c) Pe dealul cetății de scaun, încă la începutul secolului trecut, a fost găsită și o oarecare cantitate de aramă, respectiv de zinc¹⁴. Iar

¹² Cf., bunăoară, L. Mrazec, *op. cit.*, p. ; V. Stanciu, în *Revista Muzeului geologic-mineralogic al Universității din Cluj*, II, 1930; p. ; Gh. Vereș, *Minereurile de plumb din România*, Cluj, 1936, p. 2; teză de licență păstrată în biblioteca Facultății de biologie-geografie a Universității Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, secția de geologie; *Atlasul geologic*, scara 1 : 1 000 000, nr. 9, p. 2, *Harta metalogenetică*; redactori: M. Borcoș, H. Kräutner, H. Savu, Al. Vasilescu; notă explicativă de: H. Savu, M. Borcoș, H. Kräutner, București, 1970; I. S. Gruescu, Cornelia Grumăzescu, *Județul Hunedoara*, în seria „Județele Patriei”, București, 1970, p. 35; A. C. Gurău, *Studiul geologic, structural și genetic al zăcămintului polimetalic de la Muncelul Mic, partea de nord-est a masivului cristalin, Poiana Ruscă*, Cluj, 1974, rezumatul tezei de doctorat susținută la Universitatea „Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca, Facultatea de biologie-geografie, catedra de geologic-mineralogie. La Grădiștea Muncelului au fost găsite, așa cum rezultă din lista anexată raportului din 21 decembrie 1804, chiar și bucăți de minereu de plumb: „... 5 Stück von den neben der Schloßmauer zu Gredistye gafundenen Bleyerzschüssen oder Bleysschüssen...” Vezi, S. Jakó, în *ActaMN*, X, 1973, p. 627, nr. 53; cf. și idem, în *ActaMN*, IX, 1972, p. 517.

¹³ Vezi: G. Finály, în *ArchÉrt*, XXXVI, 1916, p. 15—16; C. Daicoviciu, Al. Ferenczi, *op. cit.*, p. 96; în privința unor zăcămintele de plumb mai însemnate, în afara bibliografiei înșirate în nota precedentă, cf. și E. Veress, *Hunyadmegye bányászata-nak múltja* [Trecutul mineritului comitatului Hunedoara], în *HTRTE*, XX, 3, 1910, p. 147—148.

¹⁴ Cf. C. Daicoviciu, Al. Ferenczi, *op. cit.*, p. 96—97; S. Jakó, *Cercetări la Grădiștea Muncelului în 1803—1804*, în *ActaMN*, III, 1966, p. 111; IX, 1972, p. 596, 597, 598, etc.

În campania de săpături a anului 1954, pe o largă terasă de formă aproximativ dreptunghiulară, cu laturile de circa 41×22 m, amenajată artificial, situată la sud de „platoul cu cele șase terase” din apropierea „Tăului”, în diferite puncte de pe cuprinsul terasei s-au găsit opt „cuptoare”¹⁵, indicate prin pete de arsură provenite din arderea materialului lemnos, prin bucăți de pietre sau de lut ars și stropi (boabe mărunte) de aramă. Deși în momentul descoperirii erau atât de ruinate, încât tehnica construirii și funcționării lor nu s-a putut nici măcar bănuși, din cele câteva indicii pe care l-e au oferit dărimăturile s-a putut totuși deduce că ele erau de formă aproximativ pătrată ori dreptunghiulară când aveau pereții de piatră; când aveau pereții de lut, forma lor pare să fi fost mai curînd rotundă. Pereții cuptoarelor se ridicau pe o bază de pietriș de stîncă locală, înălțată cu circa 20 cm deasupra vetrei nivelului antic. Pe suprafața acestui pietriș s-a așternut un strat subțire, bine fățuit, de pămînt galben. Pe acest strat întărit în urma arderilor s-a găsit un strat tot atât de subțire de jar stîns, rezultat în urma arderii lemnului de fag. Printre firele mărunte de cărbune au ieșit la iveală bucăți de zgură de cupru, stropi (boabe de cupru), ori pulbere verzuie rezultată în urma extragerii aramei din minereu. (În alte oazuri, în preajma cuptoarelor de lut s-au găsit bucăți nu prea mari de zgură de fier, precum și o pulbere negricioasă, aspră la pipăit.)

Materialul apărut de pe urma săpăturii, în majoritatea lui, constă din obiecte de metal, fie confecționate, fie în curs de prelucrare. În număr mare s-au găsit bucăți de zgură de cupru, mai ales în apropierea cuptoarelor, apoi cupru și bronz topit și vărsat în jos în forme nelămurite, bare de bronz (lingouri), un gît de urcioraș de bronz, pereții a două vase de bronz (ultimele trei cu defecte de turnare), un ac de bronz de podoabă, aplici și plăci de bronz. S-a aflat și o bucată cu placă groasă dintr-un metal alb (probabil cositor), care servea ca aliaj al cuprului pentru obținerea bronzului. Se adaugă o bucată de zgură de aramă păstrînd forma creuzetului.

În concluzie C. Daicoviciu, conducătorul lucrărilor din complexul cetăților dacice, preciza că „... descoperirea pe această terasă aduce un aport la cunoașterea metalurgiei la daci în epoca de maximă dezvoltare a societății dacice de pe aceste meleaguri. Minerul de fier și de cupru era adus de la mari distanțe [N.N.?], pe spinarea cailor, tocmai la aceste ateliere unde meșteri pricepuți în tehnica metalurgiei îl sfîrmau și îl încălzeau în cuptoare, obținînd materia brută. Alții, cunoscători în obținerea aliajului în bronz, turnau acest metal fluid, fabricînd vase ori obiecte de bronz... Dacii ajung să-și însușească un înalt nivel de tehnică metalurgică, rivalizînd cu vestitele ateliere din sud. Analiza chimică a întregului material de metal, precum și a zgurei și minerului de fier va aduce desigur informații mai ample și mai complete în această privință...”

¹⁵ C. Daicoviciu și colaboratorii, *Șantierul arheologic Grădiștea Muncelului — Blidaru. Rezultatele săpăturilor din campania anului 1954*, în SCIV, VI, 1—2, 1955, p. 207—211.

În legătură cu metalele neferoase: plumbul, arama, zincul, ca și în cazul minereurilor de fier se pune problema de unde le-au obținut dacii?

Toate aceste metale pot proveni, probabil, din provincia minerală Hunedoara-Cerna (după clasificarea lui V. Stanciu¹⁶). Minerale din această provincie (care cuprinde, de fapt, toți Carpații Meridionali), mai ales arama, sînt demult cunoscute și ele¹⁷. Grație unor cercetări recente, pe baza rezultatelor cuprinse în Atlasul geologic al Republicii Socialiste România¹⁸ situația se poate rezuma în felul următor: „... Districtul Muncel-Rapolt (XVI^o) este caracterizat prin acumulări hidrotermale metamorfozate de sulfuri polimetalice. Concentrația cea mai reprezentativă o constituie zăcămintul de Pb și Zn de la Muncelul Mic [situat la vest-sud-vest de municipiul Deva]. De o importanță mai redusă sînt acumulările de calcopirită, galena de la Vețel, cele de calcopirită, pirită, mispichel din Valea Dobra și ivirile de sulfuri polimetalice din insula cristalină de la Rapolt.

Mineralizațiile hidrotermale de sulfuri polimetalice sînt legate de formațiunile înrădăcinate, reprezentate prin dyke-uri de metariolite și de metakeratofire cuarțifere, dispuse într-un aliniament orientat aproximativ est-vest. În rocile în care sînt asociate mineralizațiile se constată transformări hidrotermale premetamorfice. Minereul este localizat în dyke-urile metaeruptive sau în rocile înconjurătoare. Metamorfismul regional este cauzat prin numeroase mobilizări pe sistozitatea rocilor, o dispersare parțială a mineralizației. Minereul prezintă structurile tipice recristalizărilor metamorfice. Din punct de vedere mineralogic este constituit din blendă, galenă, subordonat pirită, calcopirită, tetraedrit, mispichel, sporadic aur la Muncelul Mic și din calcopirită, pirită, subordonat mispichel, blendă, galenă, la ivirile de la Vețel și Valea Dobra...”

Analiza chimică a tuturor pieselor de metal aflat în complexul cetăților dacice din Munții Sebeșului, precum și a zgurei și bulgărilor de minereu de cele mai diferite tipuri, analiză care este absolut necesară, chiar în viitorul cel mai apropiat, va aduce, fără îndoială, date mai

¹⁶ Zăcămintele minerale ale Daciei Superioare, în revista *Ardealul, Banatul, Crișana și Maramureș*, volum festiv, 1929, p. 231.

¹⁷ În legătură cu zăcămintele polimetalice, înainte de toate cuprifere, de la Deva vezi, între altele: I. Gaál, *Hunyadvármegye részletes földtani főlvétele* [Prospecțiunea geologică detaliată a Comitatului Hunedoara], în *HTRTE*, XVIII, 1, 1908, idem, *A dévai rézbánya* [Mina de cupru de la Deva], în *BKL*, XLI, 11, 1910, p. 689—701; idem; *Néhány adat a dévai rézbányászat történetéhez* [Cîteva date privind istoricul mineritului de cupru de la Deva], în *HTRTE*, XX, 4, 1910, p. 173—185; L. Mrazec, *op. cit.*, p. Pentru zăcămintele cuprifere și, în general, polimetalice de la Vețel, Muncelul Mic, Muncelul Mare și Merișor (toate acestea fiind situate în partea de nord a Munților Poiana Ruscă, în județul Hunedoara), cf. E. Veress, în *HTRTE*, XX, 3, 1 1910, p. 147; Iannys Constandiu, *Prospecțiuni geologice pentru minereul de cupru în perimetrul Vețel*, Cluj, 1960, lucrare de diplomă în formă de manuscris păstrată în biblioteca Facultății de biologie-geografie a Universității Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, secția de geologie; *Atlasul geologic*, scara 1 : 1 000 000, nr. 9, p. 27; S. Gruescu, Cornelia Grumăzescu, *op. cit.*, p. 35; A. C. Gurău, *op. cit.*, (pentru evitarea înșirării inutile a unei bibliografii mai ample, trimitem la bibliografia aproape completă a acestei ultime lucrări, p. 6—7).

¹⁸ *Op. cit.*, p. 27.

ample și mai concrete în privința celor mai diferite metale folosite în procesul de producție al societății dacice de pe aceste meleaguri...

d) În privința altor minerale utile¹⁹, importante putem aminti câteva categorii care — eventual — ar fi putut să fie exploatare, respectiv folosite chiar și de daci, deși astfel de materii nu au apărut încă în săpături arheologice. Ele sînt cunoscute dintr-o zonă situată între valea Rîului Mare (= Apa Cugirului) și valea Sebeșului. Între mineralele prețioase sau semiprețioase au putut să joace un rol oarecare: a) cianitul ce se găsește în partea de nord a Munților Șureanului, la Sebeșel (localitate de lingă orașul Sebeș), iar sub formă de cristale mici, în depozitele pleistocene la Pianu de Sus și Răhău; b) cuarț alb se găsește la Căpilna. la sud de Șugag, pe Platforma Luncanilor etc. (Provine din descompunerea granit-gnaisului și a micașistului.) El se mai numește diamant de Maramureș și se găsește în cantități mari în nisipurile neozoice din dealul bisericii de la Cilnic (jud. Alba), deal care a fost denumit tocmai din această cauză de sași, foarte frapant: „Diamantberg“; c) corund și safir sînt minerale nobile ce se află, alături de aur la Sebeșel, Pianu de Sus și Răhău în depozite pleistocene; d) calcedonul se găsește la Petrești (localitate componentă a orașului Sebeș, jud. Alba), dar foarte adeseori este transformat în carneol; e) granatul este foarte răspîndit mai ales în micașisturi. Granit nobil cristalin de culoare roșie, brun-deschisă sau verzuie se găsește la Pianul de Sus, Sebeșel și Răhău.

*

În concluzie putem spune că Munții Sebeșului, precum și Munții Poiana Ruscă dispun de o serie de bogății ale subsolului care au însemnat tot atîția factori geologici, ce — după părerea noastră — au jucat un rol de seamă în procesul de formare a centrului puterii dacice tocmai în colțul de sud-vest al Transilvaniei, dar mai ales pe meleagurile hunedorene.

Exploatarea minereurilor feroase și neferoase, precum și metalurgia diferitelor materii prime practicate de daci sînt dovedite de urmele mai mult sau mai puțin cunoscute acestor preocupări, vestigii a căror cercetare atît din punct de vedere topografic, cit și tehnologic este abia la început. În minerit și metalurgie, fără doar și poate, era nevoie de mină de lucru specializată, precum și de posesia unor metode empirice relativ avansate. În aceste ramuri de producție ale vieții economice, ajunse cu timpul fundamentale, s-a manifestat puternic elementul local. Metalurgia se practică în ateliere special amenajate ca și cele de la Grădiștea Muncelului. Mina de lucru o formau, probabil, oamenii liberi, membri unor obști, obligați la astfel de munci²⁰, dar nu este exclus ca să fi fost folosită sporadic și munca selavilor.

Evoluția acestor ramuri ale economiei societății dacice apare ca un rezultat al dezvoltării forțelor de producție interne și al diviziunii sociale

¹⁹ R. Avram, *op. cit.*, p. 99.

²⁰ Cf. C. Daicoviciu, *Cetatea dacică de la Piatra Roșie*. Monografie arheologică, (București), 1954, p. 128—136; II. Daicoviciu, *Date și probleme noi cu privire la dacii din Munții Orăștiei*, în *Studia*, series IV, Fasciculus 1, 1959, Historia, p. 15—16; I. H. Crișan, *Burebista și epoca sa*, ed. a II-a, București, 1977, p. 209—217.

a muncii la care se mai adaugă influența marelor centre culturale „vecine“ ale vremii. Dezvoltarea acestor ramuri importante de producție, cu caracter revoluționar pe vremea aceea, documentează — fără îndoială — posibilitatea societății dacice de a-și apropia forme ale unor culturi materiale superioare în condițiile unei dezvoltări generale a economiei lor proprii.

De asemenea, credem că nu greșim când spunem că, la rîndul ei reședința politică, militară și religioasă a dacilor a influențat dezvoltarea zonei și afluența oamenilor — fapt demonstrat cu prisosință de cele aproape 250 terase mai mici sau mai mari, artificiale — care în cea mai mare parte constituiau, laolaltă, cel mai mare *polis* al dacilor, un adevărat oraș în curs de naștere.

În istoria daco-geților, *Sarmizegetusa regia* a fost, prin urmare, nu numai primul centru politic al statului dac, ci și primul centru economic al acestuia.

DIE BEDEUTUNG EINIGER NICHTEISENHALTIGER METALLE UND MANCHER GESTEINE FÜR DIE ENTSTEHUNG DER DAKISCHEN MACHT IM SEBEȘ-GEBIRGE

(Z u s a m m e n f a s s u n g)

In einer vorangehenden Arbeit behandelte der Verfasser die Bedeutung der Eisenerze im Gebiet der dakischen Burgen aus des Sebeș-Gebirge (Südwesttranssilvanien), sowie der in dieser geographischen Untereinheit der Transsilvanischen Alpen (= Südkarpaten) entwickelten Technologie des Eisens, indem er sich auf schlüssige geologische und archäologische Fakten stütze, denen man bis jetzt zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet hatte. Er versuchte, die Existenz einer augenscheinlichen Wechselbeziehung zwischen dem Vorkommen von Eisenerzen in der betreffenden Gegend einerseits, der Verarbeitung dieser Erze an Ort und Stelle andererseits, sowie die gegenseitige Abhängigkeit aller dieser und des Befestigungssystems in den genannten Bergen herauszustellen. Die Vermutungen des Verfassers bezüglich dieses Problems erwiesen sich als richtig; anlässlich der von ihm im Gelände gemachten Forschungen entdeckte er am Westrand des Sebeș-Gebirge, in einer verkarsteten, an Eisenerzgängen verhältnismäßig reichen Gegend, an mehreren Stellen die unleugnenden Spuren der Verarbeitung von Eisenerzen. Er fand bedeutende Mengen schwammigen (spongiösen) Roheisens, das 56% reines Eisen enthielt, was aus einer fachmännischen Analyse hervorging.

In vorliegender Arbeit gibt der Verfasser einen kurzen Überblick über alles, was man heute über das Vorkommen nichteisenhaltiger Metalle (Gold, Blei, genauer Bleiglanz und Kupfer), sowie gewisser Edel- oder Halbedelsteine [Zyanit, weißer Quarz („Maramureș-Diamant“) Korund und Saphir, Chalzedon, Karneol, Granat (auch der Edelgranat)], im näheren oder weiteren Umkreis des Burgenkomplexes weiß.

Abschließend folgert der Verfasser, daß das Sebeș-Gebirge sowie auch das Poiana Rusca-Gebirge reiche Bodenschätze enthalten, die als ebensoviele geologische Faktoren eine bedeutende Rolle in der Entstehung des Mittelpunktes der dakischen Macht im 1. Jh. v.u.Z.—1. Jh. u.Z. gerade im Südwesteck Transsilvaniens und im besonderen in der Gegend von Hunedoara spielten.