

CU PRIVIRE LA ÎNCEPUTURILE VALORIFICĂRII MINEREULUI DE FIER PE TERITORIUL ROMÂNIEI ÎN LUMINA CERCETĂRIILOR RECENTE

DE

ȘTEFAN OLTEANU

Problema originii și începuturilor metalurgiei extracto-reducătoare a fierului¹, în general, a reținut mai insistent atenția cercetătorilor mai cu seamă în ultima vreme, datorită numărului relativ mare de descoperiri făcute, comparativ cu perioada anterioară, referitoare la vestigiile procesului de extracție-reducere a minereului de fier. Lăsând la o parte problema prelucrării fierului nativ, meteoric, prelucrare care va fi fost destul de restrînsă², și de aici, cu o importanță economică destul de redusă, menționăm că părerile care s-au formulat în diferitele studii de specialitate acreditează teza originii metalurgiei extractiv-reducătoare în Orientul Apropiat, considerat leagănul acestei activități, de unde a fost difuzată apoi spre diferitele regiuni geografice.

În stadiul actual al cunoștințelor, se presupune că metalurgia fierului a fost cunoscută pentru prima oară în zona munților Taurus din sudul Mării Caspice cu bogatele mine de fier de aici și din Armenia, din nordul Persiei și Caucaz, de unde s-a difuzat în Africa și Europa, evoluind separat în fiecare centru nou format³. Din această zonă se răspindește în Mesopotamia⁴, în Asia Mică⁵ și apoi în Egipt unde, către anul 1000 î.e.n., fierul era utilizat în mod curent⁶.

¹ Precizăm cu acest prilej că ne vom ocupa în paginile care urmează numai de problema începuturilor extracției și reducerii minereului de fier pe teritoriul României, proces care pune în evidență valorificarea locală a acestei materii prime și care poate constitui, în cel mai înalt grad, prin caracteristicile tehnologice pe care le prezintă, un factor important de permanență a populației care o practică. Prelucrarea propriu-zisă a acestui metal, integrată în contextul economiei de transformare, deși intim legată de extracție și reducere, mai cu seamă în epocile mai vechi, nu poate constitui întotdeauna un argument al valorificării materiei prime locale, fierul redus deja putînd fi procurat pe calea schimbului de produse.

² Vezi mai cu seamă: Ch. Singer și alții, *A History of Technology*, I, Oxford, 1958, ed. a III-a, p. 593—594; Gh. E. Arechian, SA, 1, 1976, p. 87 și urm.; R.J. Forbes, *Studies in Ancient Technology*, VI, Leida, 1958, p. 70—71. Pentru originile metalurgiei fierului, vezi și J. Ramin, *La technique minière et metallurgique des Anciens*, Bruxelles, 1977.

³ Ch. Singer și alții, *op. cit.*, I, p. 576; Gh. E. Arechian, *op. cit.*, p. 87 și urm.; T.A. Richard, *L'Homme et les métaux*, Paris, 1938, p. 352.

⁴ Ch. Singer și alții, *op. cit.*, I, p. 594.

⁵ *Ibidem*, p. 595; T.A. Richard, *op. cit.*, p. 352.

⁶ M. Lombard, *Les métaux dans le monde ancien (V^e — XI^e siècles)*, Paris, 1974, p. 64.

În Europa, potrivit părerilor de pină acum, metalurgia extractivo-reducătoare a fierului ar fi fost răspîndită către sfîrșitul mileniului al II-lea î.e.n. Pe la 1200 î.e.n. ea s-a răspîndit în sudul Italiei fiind documentată în împrejurimile Bolognei⁷; s-a răspîndit apoi în Grecia, Balcani și în zona Alpilor estici (Noricum)⁸, fiind transmisă după aceea în Europa Centrală, precum și în ținuturile est-europene, zonă care se înscrie și spațiul românesc⁹. S-a presupus, de asemenea, că, din puternicul centru metalurgic existent în nord-vestul Peninsulei Balcanice, s-a propagat metalurgia fierului spre Italia și Europa Centrală, spre ținuturile noastre, în Grecia și zona egeeană¹⁰. Cercetările din ultima vreme, descoperirea vestigiilor metalurgiei extractivo-reducătoare, într-o serie de țări europene par să schimbe, în bună măsură, optica exprimată mai sus în legătură cu direcțiile transmiterii cunoștințelor acestei metalurgii. Cele mai timpurii vestigii ale extracției fierului din minereu par a fi, într-adevăr, cele din Orientul Apropiat, din regiunile munților Taurus, zona Caucazului, Armenia, datînd din mileniul al II-lea î.e.n. (secolele XIII—XII)¹¹. Fragmentele de piese lucrate din fier descoperite în Mesopotamia la Tell Asmar, Chagar Bazar, Mari sau la Alaca în Asia Mică, datînd din prima jumătate a mileniului al III-lea, pun în evidență existența unei metalurgii prelucrătoare, fierul utilizat putînd proveni din fier nativ, meteoric¹². Oricum, n-avem încă dovada certă că aceste piese au fost lucrate din metal obținut prin reducerea minereului de fier¹³. În această zonă cele mai vechi mărturii ale metalurgiei reducătoare a fierului datează din a doua jumătate a mileniului al II-lea î.e.n.; este vorba de descoperirea într-un tumul la Gerar (la aproximativ 15 km de Gaza) a vestigiilor cuptorului de redus minereu, alături de unelte agricole lucrate pe loc¹⁴. Începutul mileniului I î.e.n. reprezintă un moment de dezvoltare paralelă a metalurgiei extractivo-reducătoare în multe țări din Europa. Așa, de pildă, etruscii din nordul Italiei exploatau, către 1000—900, minele de fier din Elba și Toscana¹⁵. În Grecia, primele referințe neîndoelnice în

⁷ Ch. Singer și alții, *op. cit.*, II, p. 58 și urm.; I, p. 595.

⁸ *Ibidem*.

⁹ Vezi, în această privință, pe lângă studiile citate la notele anterioare, și: A. Lászlo, SCIVA, 26, 1975, I, p. 35 și urm.; M. Rusu, în *In Memoriam Constantin Daicoviciu*, Cluj-Napoca, 1974, p. 307 și urm., precum și Șt. Olteanu, SCIV, 22, 1971, p. 298—299.

¹⁰ A. Lászlo, *op. cit.*, p. 35—36.

¹¹ T.A. Richard, *op. cit.*, p. 352 și urm.; cuptoare de redus minereul de fier descoperite la Mecamor în Armenia, vetrele-cuptoare (*bloomeries*) descoperite în vestul Georgiei cu diametrul de 80 cm cu pereți de piatră și cu lut refractar, datînd din secolele XIII—XII î.e.n. (Arch. Rozhl., Praga, 1975—1976, p. 685—687).

¹² Ch. Singer și alții, *op. cit.*, p. 594.

¹³ Pentru întreaga problemă a reducerii minereului de fier și a prelucrării fierului nativ în cuptoare-cruzele, a se vedea R.J. Forbes, *op. cit.*, IV, p. 70 și urm.

¹⁴ T.A. Richard, *op. cit.*, p. 352; Ch. Singer și alții, *op. cit.*, I, p. 595, unde cuptoarele sînt date în jurul anului 1180 î.e.n., pe cînd la R.J. Forbes, *op. cit.*, VIII, p. 121—122, ele sînt datate în secolul al XIV-lea î.e.n.; în Mesopotamia s-au dezvoltat ulterior puternice centre metalurgice reducătoare, dovada constituind-o existența în secolul al VIII-lea î.e.n., la Khorsabada 160 tone fier pentru „export” (M. Lombard, *op. cit.*, p. 64). Studii recente demonstrează că din a doua jumătate a mileniului al II-lea î.e.n. datează și primele probe de extracție a fierului pe teritoriul U.R.S.S. (B.A. Șramko, L.D. Fromin, L.A. Solișev, SA, 1, 1977, p. 57 și urm.).

¹⁵ Ch. Singer, și alții, *op. cit.*, II, p. 59—60. Egiptenii au cunoscut mai de timpuriu metalurgia fierului, încăt pe la anul 1000 î.e.n. acest metal era folosit curent; totuși cuptoare de redus minereul nu se cunosc din etapa timpurie a dezvoltării acestei metalurgii în Egipt (M. Lombard, *op. cit.*, p. 64).

ceea ce privește metalurgia fierului datează de pe la 900 î.e.n., epocă de înflorire plasându-se însă în secolele următoare, IX—VIII, fierul fiind extras cu ajutorul unor mici cuptoare gen vatră (*bloomeryes*)¹⁶. Din hallstattul timpuriu (circa 1000 î.e.n.) datează și cuptoarele de redus minereul de fier descoperite pe teritoriul Ungariei la Velem St. Vid¹⁷. Din acest început de mileniu datează și primele vestigii ale reducerii minereului de fier descoperite până în prezent pe teritoriul Poloniei¹⁸, pe cel al Cehoslovaciei (secolul IX-lea î.e.n.)¹⁹, pe cel al Austriei (cuploarele descoperite la Neuwied)²⁰, pe teritoriul de la sud de Dunăre²¹. Dar epoca de înflorire a metalurgiei extractivo-reducătoare a fierului pe teritoriul Europei Centrale va începe în secolul al VIII-lea î.e.n. prin punerea în valoare pe o scară întinsă a bogatelor rezerve de minereu de fier aflate în regiunile de aici²².

În această perioadă a hallstattului mijlociu au început a fi valorificate și depozitele de minereu de fier situate pe teritoriul Galiei, Britaniei (aici minele sînt puse în valoare mai tîrziu în jurul anului 500 î.e.n.), Spaniei²³.

Teritoriul României se integrează deplin în acest context european de metalurgie extractivo-reducătoare a fierului²⁴. Cercetările recente au evidențiat vestigii ale procesului de reducere a fierului din minereu datînd din epoca hallstattiană în nu mai puțin de 8 așezări răspîndite în diferite zone ale teritoriului carpato-danubiano-pontic. Dintre acestea, 5 asemenea așezări, în cadrul cărora au fost scoase la iveală bucăți de zgură de fier rezultată din operațiunea de reducere a minereului, sînt dateate cu depline temeiuri în prima epocă a fierului. Așa, de pildă, cele mai vechi vestigii ale procesului de extracție a fierului din minereu pe teritoriul României, datînd din hallstattul timpuriu (hallstatt A, circa 1100—1000 î.e.n.) au fost descoperite la Susani, comuna Traian Vuia, jud. Timiș; este vorba de bucăți de zgură de fier, rezultată din operațiunea de reducere a minereului²⁵.

¹⁶ Radomir Pleiner, *Iron Working in Ancient Greece*, Praga, 1969, p. 33 și urm.

¹⁷ Ch. Singer și alții, *op. cit.*, I, p. 568.

¹⁸ J. Piaskowski, KHIKM, 1, 1963, p. 3—29; Tereza Rozycha, KHIKM, 3—4, 1960, p. 535.

¹⁹ R.J. Forbes, *op. cit.*, VI, p.80. Piese de fier descoperite la Ganocve și Welka Lomnica din Slovacia, datînd din mileniul al II-lea î.e.n., sînt incerte din punctul de vedere al provenienței metalului din care au fost prelucrate (M. Rusu, *op. cit.*, p. 351).

²⁰ R.J. Forbes, *op. cit.*, VI, p. 79—80.

²¹ Informație primită de la colegul Sebastian Morintz căruia-i transmitem mulțumirile noastre.

²² Ch. Singer și alții, *op. cit.*, II, p. 55—56; aici se arată că cel mai timpuriu centru al metalurgiei fierului din Europa a fost Austria.

²³ *Ibidem*, I, p. 593; II, p. 10 (se exploata minereul de fier limonitic aflat la suprafața solului, precum și hematitul sau alte varietăți de minereu de fier).

²⁴ Menționăm că cele mai timpurii descoperiri de obiecte de fier de pe teritoriul României datează din secolul al XIII-lea î.e.n.; este vorba de un celt mai întii, descoperit la Lăpuș în Transilvania (K. Kacsó, Dacia, N. S., 19, 1975, p. 45 și urm.). Aceste obiecte de fier, datînd din a doua jumătate a mileniului al II-lea î.e.n., sînt mărturii ale prelucrării fierului, deci nu pot fi considerate ca argumente ale procesului extractivo-reducător, ele putînd fi aduse, eventual, pe calea schimbului; totuși o probabilitate a extracției, reducerii și, evident, a prelucrării locale a minereului de fier nu trebuie exclusă.

²⁵ Fr. Nistor, A. Vulpe, SCIV, 20, 1969, 2, p. 191, nota 21; intrucît nu s-au făcut, încă, verificările de rigoare, păstrăm o anumită rezervă în această privință.

Vestigii ale procesului de reducere au fost descoperite și în așezarea hallstattiană de la Babadag din Dobrogea datind, potrivit opiniei autorului descoperirii, în secolele X—IX î.e.n.²⁶. Din aceeași vreme datează și descoperirea deosebit de interesantă, prin materialele pe care le conține, de la Cernatu de Sus, jud. Covasna; aici, într-un bordei hallstattian din cadrul unei așezări fortificate, au fost scoase la lumină numeroase obiecte de fier: cuțite, daltă cu tub de înmănușare, topor plat, 11 bare fragmentare de fier, o lingură de lut pentru turnat cu miner tubular, tipare de turnat din piatră (valve) și, ceea ce pune în evidență operația de reducere a minereului de fier, bucăți de zgură de fier și bucăți de var²⁷.

Dintr-o epocă ulterioară, din secolul IX—VIII î.e.n., datează descoperirea altor asemenea vestigii în așezarea de la Dervent din Dobrogea; este vorba de bucăți de minereu asupra cărora acțiunea focului nu s-a manifestat în suficientă măsură pentru ca procesul de reducere să se desfășoare în condiții optime²⁸. În două localități, anume la Dedrad (la punctul „Cruce”) și la Boșca Montană (la punctul „Grădina popii”) din Transilvania și, respectiv, din Banat au fost depistate bucăți de zgură rezultate din reducerea minereului²⁹; autorii descoperirilor menționate le-au încadrat în linii generale în epoca hallstattiană, fără a face unele precizări în această privință. În fine, pentru alte două descoperiri, de la Ibănești, jud. Botoșani și Cornuleț în Banat mai sînt necesare, în continuare, verificări pentru a se confirma dacă vestigiile reducerii minereului de fier scoase aici la iveală aparțin sau nu epocii hallstattiene³⁰.

O importanță deosebită o prezintă constatările de ordin tehnologic privind extracția și reducerea minereului de fier, care demonstrează cunoștințele destul de avansate, pentru vremea aceea, pe care le posedau meșterii fierari ai comunităților de viață de pe teritoriul carpato-danubiano-pontic.

Gruparea, în general, a acestor așezări, în care s-a dus o activitate certă de valorificare a minerului de fier, în zonele marilor depozite de zăcămintele primare, constituie o prețioasă indicație în ceea ce privește punerea în valoare în acea vreme a mineralizațiilor primare, care aflorau de regulă, la suprafața solului; depozitele secundare, aluvionar-sedimentare nu erau încă valorificate pe o scară mai largă, așa cum o să constatăm în epocile următoare. Așa, de pildă, minereul de fier redus în așezările hallstattiene de la Cernatu și Dedrad era extras din depozitele primare aflate în zonă, menționate și în evul mediu de diferiți călători străini. Descriind regiunea Ciucului, Possevino pomenea la finele secolului al XVI-lea de minele de fier existente aici, de exploatarea cărora se îngrijea Francisc

²⁶ S. Morintz, *Dacia*, N.S., 8, 1964, p. 101—118 și rapoartele de săpături din campaniile arheologice (inedite) la Institutul de arheologie din București; idem în *Actes du Congrès international de préhistoire et de protohistoire*, Praga, 1970, p. 732; idem, *Peuce*, 2, 1971, p. 20.

²⁷ Z. Szekely, *Așezări din prima vîrstă a fierului în sud-estul Transilvaniei*, Sf. Gheorghe, 1966, p. 21, 27; idem, *Dacia*, N.S., 10, 1966, p. 209—211, 218.

²⁸ Șt. Olteanu, *SCIV*, 22, 1971, 2, p. 245 și urm.

²⁹ I. Glodariu, M. Cîmpeanu, *SCIV*, 17, 1966, 1, p. 19 și urm.; *Banatica*, 2, 1973, p. 390.

³⁰ E. Zaharia, M. Petrescu-Dimbovița, N. Zaharia, *Așezări omenești în Moldova din epoca paleolitică pînă în secolul al XVIII-lea*, București, 1970, p. 288; *Banatica*, 3, 1975, p. 371.

Lazăr, superintendentul principelui Transilvaniei³¹. Aceste mine erau apoi pomenite și de David Frölich³² și Conrad Jacob Hildebrandt³³ în secolele următoare. Minereul redus în așezările bănățene (Susani și Bocșa Montană) era extras, de asemenea, din zonă, unde se găsesc bogate zăcăminte primare la Ocna de Fier, Ciclova, Moldova Nouă, Sasca Montană etc. La Babadag, minereul avea tot o proveniență zonală, din minele de la Iulia-Consul situate la circa 17 km nord-vest și de la Altin Tepe la o distanță de 16 km sud-vest; zăcămintul de cupru de la Altin Tepe prezintă la partea superioară o zonă de oxidație în care se acumulează compuși ai fierului, formînd așa-numita „pălărie de fier”. Pe dealul Ceamurlia din aceeași zonă se întînesc bucăți de hematit și magnetit cu un conținut de 56—60 % fier³⁴. Cît privește depozitele de la Iulia minereul de aici e format din același magnetit și hematit cu un conținut de carbonat de calciu care-i conferă caracterul de autofondant ce contribuie la scăderea temperaturii de topire³⁵.

Minereul redus la Dervent ar putea proveni din depozitele secundare aflate în apropiere; este vorba de un „orizont de nisipuri roșcate, feruginoase, gros de circa 1 m, situat la partea superioară a pliocenului. Aceste nisipuri conțin concrețiuni feruginoase cu dimensiuni între 2 și 10 cm, de formă sferoidală sau de forma unei cruste groase de 1 pînă la 5 cm. Concrețiunile care reprezintă minereul de fier sînt formate din oxizi și hidroxizi de fier. Uneori prezintă nivele subțiri de carbonat de calciu care îi dau caracterul de minereu autofondant. Au un conținut mediu de 22—40 %³⁶. Totodată, minereul ar fi putut avea o proveniență din mineralizațiile de la Iulia. Această presupunere ne-a fost sugerată de rezultatele analizelor de laborator efectuate asupra acestor vestigii de la Dervent. Fragmentul analizat reprezintă un minereu hematitic cu gangă autofondantă, în care se recunosc caractere de sist cristalin; el a fost intenționat supus unui proces de încălzire într-un mediu reducător. Potrivit părerii specialiștilor care au efectuat analizele respective³⁷, caracterele acestui minereu sînt asemănătoare cu cele ale minereului din depozitele de la Iulia³⁸. Precum se vede, problema originii minereului de fier redus în așezarea hallstattiană de la Dervent rămîne deschisă, fiind necesare, în continuare, noi cercetări în această privință.

Deși nu s-au descoperit, pînă în prezent, decît în stare fragmentară, mijloacele cu ajutorul cărora se reducea minereul de fier, respectiv cuptoarele de redus, unele fragmente din pereții acestora par să indice existența

³¹ Antonio Posevino, trad. după textul publicat de Bascapé, *La relazioni fra l'Italia e la Transilvania nel secolo XVI*, Roma, 1935, p. 63 și urm.

³² Relatarea lui David Frölich după *Medulla geographiae practicae*, Bartfa, 1639, cap. X, p. 363—378 (alte mine de fier la Trascău și Hunedoara).

³³ Relatarea lui, după Babinger, *Conrad Jacob Hildebrandt's Dreifache schwedische...*, Leida, 1937, p. 23, și urm.

³⁴ E. Zah, *Pontica*, 4, 1971, p. 191 și urm.

³⁵ *Ibidem*.

³⁶ *Ibidem*.

³⁷ Analizele au fost efectuate la Laboratorul de cristalografie, mineralogie și petrografie de la Institutul politehnic „Gh. Gheorghe-Dej” din București, lucrare realizată sub conducerea prof. univ. O. Bolgiu.

³⁸ Vezi Șt. Olteanu, *op. cit.*, p. 296—297; cercetările ulterioare care au condus la analiza structurii mineralizațiilor din apropierea Derventului lasă deschisă posibilitatea folosirii minereului de fier local, ceea ce ar constitui o primă dovadă asupra valorificării în acea vreme și a rezervelor de minereu de fier secundare.

vetrelor-cuptoare sau a gropilor-cuptoare în care avea loc procesul de reducere a minereului de fier. Presupunem că procedeul era cel cunoscut mai bine de cercetători în epocile următoare, procedeul care consta în introducerea în cuptor sau pe vatra-cuptor, a bucăților de minereu de fier împreună cu cărbunele de lemn, alternând în straturi. Prin acțiunea focului se obținea acea pastă metalică denumită lupă, din care, prin martelare, se realizau diferite obiecte, arme, unelte³⁹. O deosebită însemnătate o prezintă, din punctul de vedere tehnologic, în cazul minereurilor bogate în sulf; introducerea în cuptor a calcarului, a varului, cu rostul de a servi ca fondant pentru ușurarea procesului de reducere. Acest procedeul este dovedit de descoperirea de la Cernatu, jud. Covasna, unde, alături de bucățile de zgură, de metal și de alte materiale s-au găsit și bucăți de var, având rostul de a servi ca fondant în procesul de reducere. Interesantă este constatarea că în această zonă procedeul folosiri fondanților va continua în decursul epocilor ulterioare⁴⁰ ca o consecință a punerii în valoare minereurilor de fier locale și a transmiterii cunoștințelor din tată în fiu, din generație în generație. În restul așezărilor nu s-a documentat un asemenea procedeul, probabil datorită faptului că minereul valorificat conținea sulf într-o cantitate mai mică sau conținea o gangă autofondantă (conținut de calciu, așa cum s-a demonstrat în cazul minereului de fier redus la Derwent și Babadag). Nu cunoaștem dacă în procesul de reducere curentul de aer care activa focul era introdus pe cale naturală sau cu ajutorul foalelor de mână. Acestea din urmă vor fi documentate în mod cert în etapa următoare (a doua epocă a fierului).

Cele prezentate până aici au avut darul să schițeze o imagine generală, cât de cit edificatoare, asupra începuturilor metalurgiei extractivo-reducătoare a fierului și să fixeze, în cadrul dezvoltării europene a acesteia, locul spațiului carpato-danubiano-pontic, în măsura în care cercetările de până acum au evidențiat-o.

Dacă în ceea ce privește originile acestei metalurgii, Orientul Apropiat reprezintă spațiul teritorial unde s-au descoperit cele mai vechi vestigii ale procesului de reducere a minereului de fier, de unde, apoi, cunoștințele acestei metalurgii s-au difuzat în diferite direcții, *teza receptării acestora de către un centru european de unde s-a răspândit ulterior în direcțiile cunoscute nu mai poate fi susținută*. Din datele prezentate mai sus reiese că, în general, valorificarea minereului de fier prin extracția și reducerea lui cu ajutorul cuptoarelor de redus de diferite tipuri *a început, aproximativ, în aceeași perioadă, în cele mai multe dintre teritoriile europene care conțineau asemenea bogăție minieră*. Diferențele, relativ mici, care există nu sînt în măsură să confere unuia sau altuia dintre aceste teritorii caracterul prioritar al acestei metalurgii; aceasta cu atît mai mult cu cît în diferite zone geografice socotite pînă acum debitoare, în această privință, unui anumit centru metalurgic, erau folosite procedee tehnologice elevate pentru acea vreme, cum ar fi utilizarea fondanților, în cazul minereurilor sulfuroase,

³⁹ Procesul reducerii a fost analizat în detaliu în diferite lucrări de specialitate dintre care menționăm : T.A. Richard, *op. cit.* ; Ch. Singer și alții, *op. cit.* ; R.J. Forbes, *op. cit.* ; M. Daumas, *Histoire générale des techniques*, Paris, 1962 (în două volume) ; Radomir Pleiner, *Zaklady slovaskeho zelezarskeho hutnictvi o Ceskyeh Zemich*, Praga, 1959, Seria Monumenta archaeologica. VI ; etc.

⁴⁰ Vom reveni asupra acestei probleme în studii ulterioare.

procedee necunoscute sau neutilizate în centrul „mamă”, datorită existenței în minereul de acolo a unor autofondați, sau datorită purității mineralizațiilor existente. De aceea considerăm că, în cazul exemplurilor citate mai sus, *pe teritoriul Europei avem de-a face cu o dezvoltare paralelă în timp a metalurgiei reducătoare a fierului*, cu unele mici diferențe cronologice de la o regiune la alta, o anumită influență, în baza raporturilor existente între aceste centre, fiind cu totul firească, necesară. *Teritoriul României, prin dovezile prezentate, care datează din cele mai timpurii perioade, comparativ cu celelalte spații europene, se situează printre cele dintâi centre ale bătrînului nostru continent în care s-a dezvoltat o metalurgie extractivo-reducătoare a fierului.* Tradiția acestei activități neîntrerupte, îmbogățită de la o generație la alta prin experiența acumulată, avea să capete în epocile următoare o strălucire ce va constitui o componentă fundamentală a înfloritoarelor civilizații care s-au dezvoltat pe aceste meleaguri.

ANEXĂ

Materialul feruginos provenit din așezarea de la Dervent datat din secolul al IX-lea î.e.n. primit spre examinare se prezintă sub formă de bulgăre relativ mare ($5 \times 6 \times 8$ cm); el este destul de friabil și foarte poros.

Se distinge macroscopic și cu lupa o masă roșcată cu vacuole tapitate cu un material transparent sticlos și poros.

Pe secțiuni lustruite observate la microscop în lumina reflectantă se constată existența unor plaje cu putere reflectoare destul de mare în care apare cert hematita în cristale în general foarte fine și ici și colo în cristale ceva mai bine dezvoltate, unele cu o structură lamelară. Apare net sticla cu putere reflectoare mică tot așa de întunecată ca și în golurile din ea.

Sub formă de cristale foarte mici, dar bine distincte, cu putere reflectoare foarte mare (foarte luminoase), apare *fierul metalic*.

În fotografie este redat aspectul secțiunii în lumina reflectantă cu cimp negru. Apar foarte bine în negru golurile tapitate pe margine cu sticlă care se prezintă sub forma unor benzi luminoase.

Hematita apare în fotografie într-o tentă gri-negricioasă înecată în masa mai albă de sticlă. Vizual la microscop hematita apare în culoarea ei naturală roșcată. Fierul metalic nu se poate distinge în fotografie. Din acest examen se desprinde net că a fost supus încălzirii în mediu reducător un minereu hematitic cu gangă autofondantă în care se recunosc caractere de șist cristalin.

Minereul pare a fi fost identic cu cel cunoscut în nordul Dobrogei la Iulia spre E-S-E de Măcin. Geologia regiunii Dervent nu lasă posibilitatea ca minereul să fie de proveniență locală. El a fost desigur adus din altă parte la Dervent, probabil din regiunea Iulia. Reducerea mine-reului este numai incipientă, dar prezența picăturilor de fier metalic atestă în mod incontestabil că minereul a fost supus unui proces metalurgic de reducere, iar materialul examinat de noi provine din resturile de la partea inferioară sau din marginile cuptorului de redus.

Prof. univ. O. BOLGIU,

Institutul politehnic „Gh. Gheorghiu-Dej”
Laboratorul de cristalografie,
mineralogie și petrografie

À PROPOS DES DÉBUTS DE VALORISATION DU MINÉRAI DE FER DANS LE TERRITOIRE ROUMAIN À LA LUMIÈRE DES DERNIÈRES RECHERCHES

RÉSUMÉ

Ayant présenté les principales données relatives à la métallurgie du fer sous un angle général, l'auteur se penche sur les données concernant les commencements de la valorisation du minerai de fer dans le territoire de la Roumanie actuelle. L'auteur n'envisage pas l'existence d'un centre européen d'où les connaissances dans le domaine de la technologie du fer auraient pu rayonner dans diverses directions. Compte tenu des témoignages remontant à des époques fort reculées, la terre roumaine semble se situer entre les espaces européens qui ont connu très tôt la métallurgie de l'extraction et de la réduction du fer.