

*Biroul Publicațiilor*

INSTITUTUL GEOLOGICAL ROMÂNIEI  
STUDII TECHNICE ȘI ECONOMICE

VOLUMUL XV

FASCICOLA No. 1

STUDII  
ASUPRA  
ZĂCĂMINTELOR METALIFERE

PRIVIRE GENERALĂ ASUPRA SITUAȚIEI  
ZĂCĂMINTELOR DE FER, CROM, MANGAN  
ȘI PIRIT DIN ROMÂNIA

DE

T. P. GHITULESCU și I. GAVĂT  
INGINERI DE MINE LA INSTITUTUL GEOLOGIC

(CU O HARTĂ A REZERVELOR)

REGIA M. O., IMPRIMERIA NAȚIONALĂ  
BUCHUREȘTI  
1931



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

INSTITUTUL GEOLOGICAL ROMÂNIEI  
STUDII TECHNICE ȘI ECONOMICE

---

---

VOLUMUL XV

FASCICOLA No. I

STUDII  
ASUPRA  
ZĂCĂMINTELOR METALIFERE

PRIVIRE GENERALĂ ASUPRA SITUAȚIEI  
ZĂCĂMINTELOR DE FER, CROM, MANGAN  
ȘI PIRIT DIN ROMÂNIA

DE

T. P. GHÎTULESCU și I. GAVĂT  
INGINERI DE MINE LA INSTITUTUL GEOLOGIC

(CU O HARTĂ A REZERVELOR)

REGIA M. O., IMPRIMERIA NAȚIONALĂ  
BUCUREȘTI

1931



Institutul Geologic al României

ДОКЛАДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КОМПАНИИ ПО ГЕОЛОГИИ И ГИДРОГЕОЛОГИИ

ДОЛГОВАГО ПРОДОЛЖЕНИЯ

ДОКЛАДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КОМПАНИИ ПО ГЕОЛОГИИ И ГИДРОГЕОЛОГИИ

ДОЛГОВАГО ПРОДОЛЖЕНИЯ

ДОКЛАДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КОМПАНИИ ПО ГЕОЛОГИИ И ГИДРОГЕОЛОГИИ



Institutul Geologic al României

1. Poate să nu urmărește să devină de la rândul

climatice	geologice	minereale	industria	geologice
climatice	geologice	minereale	industria	geologice
climatice	geologice	minereale	industria	geologice
climatice	geologice	minereale	industria	geologice
climatice	geologice	minereale	industria	geologice

## PRIVIRE GENERALĂ

ASUPRA

SITUAȚIEI ZĂCĂMINTELOR DE FER, CROM,  
MANGAN ȘI PIRIT

DIN

ROMÂNIA

### A) Zăcăminte de fer

Zăcăminte de fer se găsesc în mai multe regiuni din țara noastră.

In ceeace privește rezervele care se găsesc actualmente în aceste zăcăminte, nu s'au publicat după răsboiu date generale. Numai zăcămintele Statului au fost de curând reevaluate.

Din aceste motive rezervele disponibile actualmente au fost calculate luându-se de bază date mai vechi și scăzând prin aproximata cantitățile exploataate.

Deasemenea nu se poate ține seamă de rezervele descoperite între timp, însă eroarea nu poate fi mare dat fiind că activitatea de exploatare a fost relativ foarte redusă.

Cu observațiunile de mai sus rezervele de minereu de fer din țară pot fi estimare și clasificate ca în tabloul dela pag. 4.

Rezerva totală ar fi deci de aproximativ 26.000.000 tone cu un conținut de fer variând între 25% și 50%. Din punct de vedere practic credem însă că rezerva utilizabilă este mai redusă.

Suprafața totală a concesiunilor pentru minereul de fer este de 4232 ha. 7969.

1\*



*Tablou de rezervele de minereu de fer*

Regiunea	Locații principale	Rezerve totale (tone)	Conținutul în fer	Minereuri
Poiana Rusca	Ghelari, Teliuc etc.	16.300.000	30—60%	Ankerit Siderit Limonit (Magnetit)
Banat . . .	Dognecea etc.	4.350.000	40—60%	Limonit Hematit Magnetit
Munții Apuseni . . .	Trascău, Vașcău Moneasa etc.	3.400.000	35—50%	Limonit Hematit (Magnetit)
Ciuc . . .	Lueta	1.900.000	25—40%	Spherosiderit Limonit
Maramureș .	Borza, Komorzán, Mașca	270.000	30—40%	Limonit (Magnetit)
	Total . . .	26.220.000		

In tabloul de mai sus nu s'a făcut o clasificare a rezervelor în: vizibile, probabile și posibile, din lipsă de date recente.

In special ne este imposibil a aprecia cu aproximarea necesară rezervele vizibile. Cea mai mare parte din ele sunt cuprinse în următoarele mine, astăzi în exploatare:

M i n a	Proprietarul	Localitatea	Județul	Suprafața conces. ha.
Minele din Ghelari. . . .	Regia Publică Hunedoara	Ghelari	Hunedoara	153,3900
Minele Dognecea	U. D. R.	Dognecea	Caraș	383,3011
Mina Teliuc .	{ Titan, Nadrag, Calan	{ Teliuc	Hunedoara	140,0331
Mina Gustav .	Soc. Vlahița	Lueta	Odorheiu	9,0232
Minele Moneasa	Dom. din Sebiș	Sebiș, Moneasa	Arad	106,7063
Mina Osztalos .	Gavril Osztalos	Turda	Turda	36,0931

In cele ce urmează vom examină modul de prezentare al zăcămintelor de fer în fiecare din cele cinci regiuni menționate mai sus:



**I. Poiana Rusea.** Regiunea aceasta se găsește pe versantul sudic al Carpaților Meridionali și este cuprinsă în județele Hunedoara și Caraș.

Cea mai mare parte din zăcăminte din regiune sunt formate în calcare aparținând fie șisturilor cristaline, fie, după cum pare a rezulta din studii mai noi (Dr. CANTUNIARI), unor formațiuni mai recente.

În partea superioară s'a exploatat oxizi și hidroxizi de fer (mai ales limonit), mai în adâncime carbonați de fer (siderit și ankerit).

Caracterul general al acestor zăcăminte de origină metasomatică este marea neregularitate atât în ceeace privește formele și întinderea lor cât și compoziția. În unele părți sideritul este parte amestecat cu calcar (ankerit) și deci prea sărac în fer. În alte părți proporția de silice sau de sulf depășește limita admisibilă și face minereul neutilizabil sau utilizabil în condițiuni speciale. Un defect general pentru condițiunile actuale de punere în valoare îl constituie conținutul în general prea ridicat în mangan.

Rezultă că din punct de vedere minier și metalurgic zăcămintele acestea prezintă față de zăcăminte similare străine multe dificultăți atât în ceeace privește urmărirea și exploatarea minereului cât și tratarea lui.

Între zăcăminte din regiune două sunt mai importante:

a) *Zăcăminte din Ghelari*,exploatare, împreună cu Uzinele din Hunedoara, de către Regia Publică Comercială Hunedoara. Rezervele din aceste zăcăminte recent evaluate (1. X. 1929, ing. T. P. GHITUȚESCU) sunt estimate ca în tabloul dela pag. 6;

b) *Zăcăminte din Teliucul de jos*, exploatare de Societatea Titan, Nadrag, Calan. Rezervele din acest zăcământ sunt deosemenea relativ importante; ele au fost evaluate (1907, KARL PAPP) la cca 1.000.000 tone rezervă vizibilă, și cca 2.000.000 tone rezervă probabilă, compuse din limonit și siderit.

Celelalte zăcăminte din Poiana Rusca astăzi cunoscute sunt în general mici, dispersate în toată regiunea, sau cuprind



Rezervele de minereu de fer din Minele Ghelar	V i z i b i l e		Probabile
	Siderit (tone)	Limonit (tone)	
Mina principală . . . . .	3.711.000	800.000	1.100.000
" de Est . . . . .	—	6.000	?
" Mihail . . . . .	106.000	107.000	?
Total . . . . .	3.817.000	913.000	1.100.000
Continutul în %	Fe . . . . .	32,0 — 42,0	43,5 — 62,3
	Mn. . . . .	2,16 — 3,2	2,2 — 4,1
	P . . . . .	0,006 — 0,06	0,02 — 0,07
	S . . . . .	0,05 — 1,66	0,07 — 0,82
	SiO <sub>2</sub> . . . . .	3,3 — 13,4	1,00 — 20,6 <sup>1)</sup>
	CaO . . . . .	0,7 — 8,6	0,9 — 2,2
	MgO . . . . .	1,4 — 7,4	1,00 — 3,9
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,2 — 1,7	0,3 — 1,4

<sup>1)</sup> Excepțional.

minereu de slabă calitate aşa încât nu pot prezenta decât un interes local.

Principalele localități cu zăcăminte de fer din această regiune sunt: Ghelar, Vadul Dobrii, Araniș, Richitova, Alun, Baia lui Craiu, Bătrâna, Bruteanu, Demsuși, Boița, Groși, Lingina și Teliucul de Jos.

**II. Banat.** Zăcăminte din regiune care prezintă mai mult interes practic se găsesc situate în partea occidentală pe o zonă N-S ce se întinde dela Dognecea la Moldova Nouă.

Ele se compun din minereuri de bună calitate, magnetită și hematită, care s-au format în calcare și sisturi prin substituție pyro-metasomatică. În aceste zăcăminte oxizii de fer sunt amestecați cu sulfuri de fer, cupru, plumb, zinc, etc. Acestea din urmă au format baza exploatarii până în anul 1855 când s-a început și exploatarea minereurilor de fer, dar numai la Dognecea și Ocna de Fer.

Urmărirea acestor zăcăminte prezintă multe dificultăți din cauza discontinuității și a formelor lenticulare neregulate. Minereul este însă de bună calitate.



Toate aceste zăcăminte aparțin astăzi Societății Uzinele și Domeniile Reșița.

Rezervele actuale sunt relativ reduse; este însă foarte posibil ca pe zona de contact care se întinde până la Dunăre pe o lungime de cca 80 km. să se mai găsească astfel de zăcăminte.

Celelalte zăcăminte din Banat sunt mai puțin interesante. În afară de zăcămintele sedimentare de blackband dela Anina, în cea mai mare parte epuizate, celelalte zăcăminte de fer din Banat se găsesc în Carpații Meridionali calenți intercalate în șisturi cristaline. Cele cunoscute în prezent sunt individual de mică desvoltare, discontinue și dispersate. În aceste zăcăminte rezervele vizibile sunt neînsemnate iar cele totale reduse (între 20.000 și 300.000 tone), aşă încât în stadiul actual nu pot da loc la exploatari importante.

Principalele zăcăminte din Banat se găsesc în comunele Dognecea, Ocna de Fer, Bocșa - Montană, Lupac, Dolina - Liubcova, Rudăria, Bania, Ieșenița, Ogradena, Dubova, Armeniș, Ilova și Iablanița.

**III. Munții Apuseni.** Această regiune cuprinde zăcăminte de fer de mică importanță practică. Din punct de vedere genetic și geografic ele formează patru grupe care după evaluările lui KARL PAPP (1913) cuprind respectiv următoarele rezerve totale:

a)	Munții Bihor . . . . .	apr. 2.300.000 tone	67,63%
b)	Regiunea Vașcău . . . . .	» 600.000 »	17,65%
c)	» Munții Codrilor . . . . .	» 200.000 »	5,88%
d)	» Arieș-Turda . . . . .	» 300.000 »	8,84%
<b>Total . . .</b>			<b>apr. 3.400.000 tone 100,00%</b>

a) *Munții Bihor.* În această regiune zăcămintele de fer sunt în strânsă legătură cu cele de bauxit.

Condițiunile de zăcământ, conținutul relativ slab în fer (36–40%), situația lor geografică foarte defavorabilă unei

exploatari, care este conditionată în largă măsură de aceea a exploatarii și valorificării zăcămintelor de bauxit, ne face să credem că valorificarea acestor rezerve de fer trebuie să fie considerată ca foarte problematică;

b) *Regiunea Vașcău.* Regiunea feriferă este constituită din calcare triasice.

Pe suprafața calcarelor triasice și prin alternarea lor s-au format zăcăminte de fer manganifer care se prezintă sub formă de pungi sau cuiburi. Ele sunt disperse, neregulate și individual de mică dezvoltare. Chiar în totalitatea ei rezerva cunoscută este mică (cca 600.000 tone). Minereul de fer este constituit în general din limonit iar conținutul în fer, de cca 40%;

c) *Munții Codrului.* În această regiune zăcămintele de fer se prezintă în mod cu totul diferit decât cele precedente. Ele reprezintă pălării de fer ale numeroaselor apariții de minereuri sulfuroase (în special pirite) care se cunosc în regiune. Zăcămintele acestea pirotoase se prezintă sub formă de filoane sau stocuri de dimensiuni reduse, aşa încât rezervele de minereu de fer (limonit) sunt și ele foarte reduse. Rezerva totală a fost apreciată (1913, KARL PAPP) la cca 200.000 tone. Rezervele vizibile sunt însă cu totul neglijabile;

d) *Regiunea Arieș-Turda.* Zăcămintele din această regiune sunt oarecum similare celor din reg. Hunedoara. Ele sunt constituite din siderit, format prin substituție metasomatică în lamberile de calcar cuprinse în sisturi cristaline. În zona superficială de alterație s'a format limonit.

Cea mai mare parte din aceste zăcăminte se găsesc pe concesiunile Regiei Publice Comerciale Hunedoara.

Rezerva totală a fost apreciată în 1911 (KARL PAPP) la 300.000 tone, este însă probabil mai mare. Regiunea este străbătută de linia ferată Arad - Turda, însă punerea în valoare a minereului din regiune pare a fi foarte dificilă din cauza greutăților de exploatare datorite neregularității mineralizației.

Intre principalele localități cu zăcăminte de fer în reg. Munților Apuseni, menționăm: Vașcău, Zimbru, Săvărăsin, Sebiș, Desna, Cioara de Sus, Trascău, Runc și Sălcia de Jos.

**IV. Regiunea Ciue.** Cea mai mare parte din zăcămintele de fer din această regiune se găsesc interstratificate în formațiuni sedimentare sau produse vulcanice superficiale (tufuri, lave, brecii).

Ele se prezintă sub formă de sferosiderit sau pisolite (de carbonați sau oxizi de fer) a căror origină nu este încă bine precizată.

Rezerva totală a fost estimată la cca 2.000.000 tone, repartizată între numeroase zăcăminte, fiecare individual de mică importanță practică.

Rezerva vizibilă este neînsemnată și se găsește numai în minele dela Luetă, astăzi în exploatare foarte restrânsă.

Caracterul general al acestor zăcăminte este conținutul slab în fer (între 20—40% Fe) și în al doilea rând grosimea redusă a stratelor.

Rezultă deci că în prezent nici această regiune nu prezintă un interes practic deosebit.

Principalele localități cu zăcăminte de fer sunt: Luetă, Filias, Herman, Racoșul de Jos și Mădăraș.

**V. Maramureș.** În Nordul țării, la frontieră cu Cehoslovacia se cunoaște dealungul Tisei o interesantă zonă de mineralizație, cuprinzând numeroase și variate zăcăminte metalifere de aur, argint, plumb, zinc, pirit etc., apoi fer și mangan. Zăcămintele de fer propriu zise sunt însă de minimă importanță. Ele reprezintă în general pălării de fer constituite din limonit și mai rar hematit, cari s-au format prin alterarea filoanelor sau stokurilor de sulfuri metalifere. Se cunosc și câteva zăcăminte de siderit formate prin substituție metasomatică în calcare jurasică sau eocene. Rezerva totală de minereu de fer este de cca 250—300.000 tone cu 30—30% fer, repar-



tizată între numeroase și mici zăcăminte aşa încât, ținând seama și de dificultățile tehnice, exploatarea lor este foarte problematică.

Printre localitățile în care se cunosc zăcăminte de fer menționăm: Kirva - Turc, regiunea Poiana Rhoana, Baia Luchi și apoi Comărzan.

## B) Zăcăminte de crom

Zăcămintele de crom din țara noastră sunt în legătură cu rocele ofiolitice ce apar între stratele puternic cutate ale lanțului Carpațic. Singurul zăcământ descoperit până acum se găsește în regiunea Dubova-Ograda (Banat) lângă Dunăre. Minereul se prezintă sub formă de cuiburi de cromit, răspândite neregulat și dispers în rocele peridotice (serpentine) din care s-au diferențiat. Rezerva totală a fost estimată la cca 2.000.000 tone de minereu cu cca 38—52% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Explotări mai intense s-au făcut în timpul răsboiului, însă până în prezent ele nu au mai fost reluate.

La Breaza, în Bucovina, s'a semnalat de WALTER urme de cromite fără însă a se descoperi vreun zăcământ.

Concesiunile pentru minereu de crom reprezintă o suprafață de 587 ha. 7469, cuprinse pe teritoriile comunelor: Dubova, Plăvișevița, Eibenthal și Tisovița.

### C) Zăcăminte de mangan

Zăcăminte de mangan în țara noastră sunt răspândite în următoarele regiuni: Carpații Orientali, Mării Maramureșului, Mării Lăpușului, regiunea Baia-de-Arieș—Turda, Mării Codrului—Mării Zărandului, Banat, regiunea Poiana Ruscă și Carpații Meridionali.

După răsboiu nu s'a făcut o evaluare a rezervelor din zăcăminte de mangan. În consecință parte din datele vechi ce avem la dispoziție pot fi eronate din cauza exploatarilor din timpul răsboiului, care mai ales în zonele bogate au fost foarte intensive. În ceeace privește unele evaluări făcute după răsboiu, în regiunea Broșteni, ele sunt rezultatul unor lucrări de recunoaștere și par a fi supravevaluante.

In concluziune ținem să menționăm că datele din tabloul de rezerve de mai jos au numai o valoare informativă, de ordin general (vezi pag. 13).

Rezerva totală se ridică deci la cca 9.000.000 tone, însă credem că quantumul acesta rezultă din o subevaluare a rezervelor, care în general nu au fost suficient cercetate.

Rezervele vizibile nu pot fi apreciate din lipsă de informații recente; cea mai mare parte din ele se găsesc în minele astăzi în exploatare.

In tabloul de mai jos se indică situația acestor mine (vezi pag. 14).

In total concesiunile pentru exploatarea minereului de mangan reprezintă în prezent o suprafață de 569 ha. 9759.

In cele ce urmează se va examina pe scurt caracterele zăcămintelor de mangan în regiunile menționate în tabloul de rezerve.



*Tablou de rezervele de minereu de mangan*

Regiunea	Localități	Rezerve totale (tone)	Felul minereului	Observații
Carpații Orientali	Cârlibaba Ciocânești Iacobeni Vatra Dornei Șarul Dornei	1.040.000  250.000	Oxizi, silicata și carbonați	1919 QUIRING
	Broșteni (D. Rusului și D. Fierului)	5.500.000	9% Fe 36% Mn	1929 G. LUPU
M-ii Maramureșului	Poeni de sus Kirva Vișeu de sus	?	Minereuri sărace	
Munții Lăpușului	Mașca, Răzoare, Durușa	200.000	Oxizi, silicata și carbonați	Rezerva este subevaluată
Baia de Arieș Turda	Baia de Arieș, Sălcia de jos, Trascău, Turda	?	Minereuri sărace	Neevalueate
Munții Codrului, Munții Zărandului	Vașcău, Moneasa Tămășești, Gădinești, Părnești	253.000  480.000	Minereu de Mn Minereu feromanganifer	1907—1909 K. PAPP
Banat	Târnava, Delinenești, Apadia și Ohabița	1.200.000	14,3% Fe 14% Mn	P. ROZLOZNÍK
	Ieșelnici, Rudaria, Iablanița	390.000	8—45% Fe 15—30% Mn	
Poiana Ruscă	Bătrâna, Poeni etc.	?	Minereu de fer cu 1—2,5% Mn	In bună parte epuizat
Carpații Meridionali	M-ii Parângului » Sebeșului » Făgărașului	?	Minereuri silicioase 16-23% Mn 6-27% Fe	Neevalueate

*Tablou de minele de mangan în exploatare*

Mina	Proprietarul	Localitatea	Județul	Supraf. conces. ha.
Mașca . . . .	S. A. p. Industr. Minieră	Răzvan	Someș	54,1896
Delinești . . .	U. D. R.	Delinești	Caraș	72,1862
Arșița Ana Roza	Adm. Minelor Iacobeni	Iacobeni	C.-Lung	54,1392
Terezia . . . .	Adm. Minelor Iacobeni	Vatra Dorna	"	8,9916
Pietrele Arse . .	Ing. G. Lupu .	"	"	322,0000
D. Rusului . . .	" " "	Șarul Dornei	"	160,0000
Mina Schieber .	I. Schieber	Ciocănești	"	24,0000

**I. Carpații Orientali.** În această zonă minereurile de mangan se găsesc în massa șisturilor cristaline din Mății Bistriței, pe ambele maluri ale Bistriței Aurii și în massivul cristalin dela Broșteni.

Zăcăminte de mangan cunoscute apar în cuprinsul acestor șisturi în legătură cu cuartitele negre, care întovărășesc rocile cristaline din grupul al II-lea (I. ATHANASIU). Șisturile negre cuarțitice formează petice mici, de obicei sinclinaliforme, răspândite pe suprafețe mari. În majoritatea cazurilor acestea ocupă vârfurile munților. Ele nu conțin în toate cazurile zăcăminte de mangan (de ex. reg. Tulgheșului); acestea formează în general cuiburi mici, dispersate și apar numai pe marginile cuarțitelor negre, pe o întindere și cu un volum relativ mic față de masa acestor cuarțite negre cu care sunt asociate.

Șisturile cristaline care cuprind cuartitele negre cu zăcăminte de mangan, fiind puternic frământate, structura zăcămintelor arată mari neregularități; după QUIRING, minereurile primare sunt constituite mai ales din silicati și carbonați de mangan (rodonit și dialogit).

În zonele productive ale cuarțitelor, silicati și carbonați de mangan formează intercalații de câțiva centimetri. Oxizii, proveniți din alterarea carbonaților și silicatilor, constituiesc îngrămadiri superficiale; în general numai acestea formează obiectul



exploatarilor. Printre oxizi, locul principal îl ocupă psilomelanul.

In regiunea Munților Bistriței Aurii, dela Cârlibaba la Vatra Dornei pe o lungime de cca 40 km., se cunosc zăcăminte de mangan la:

**Iacobeni**: șase zăcăminte cu următoarele rezerve: Oxizi de mangan cca 880.000 tone, silicați aprox. 200.000 tone.

**Pucioasa și Manzthal**: rezervele au fost parțial estimate la cca 4.000 tone oxizi.

**Ciocănești și Cârlibaba**: rezervele au fost evaluate la cca 60.000 tone oxizi și 55.000 tone silicați.

**Vatra Dornei și Șarul Dornei**: rezervele sunt parțial estimate la cca 100.000 tone oxizi.

Minereul de oxizi cuprinde între 15%—45% mangan.

Rezervele totale (vizibile și probabile) din regiunea Bistriței Aurii ar fi deci de cca 1.040.000 tone minereu de oxizi de mangan și aproximativ 250.000 tone minereu de silicați și carboanați (evaluarea lui QUIRING, 1919).

In massivul cristalin dela Broșteni aparitiașurile minerurilor de mangan sunt deasemenea legate de prezența șisturilor silicioase negre.

Acestea se întâlnesc în trei zone:

La Vest, între Muntele Rusului și Pârâul Negra, s'a semnalat un zăcământ de minereuri de mangan format din rodonită, dialogită și produsele lor de descompunere.

In partea mijlocie dela Gura Bârnărelului până în Valea Budacu la confluența cu Borca, nu s'a semnalat nici un zăcământ de mangan.

La Est de Broșteni dela pârâul lui Balaban, peste Valea Holdiței pe lângă vârful Afinișului, Dealul Fierului, peste Bistrița până la SE de Mădeni, se cunosc trei lentile de șisturi silicioase negre cu patru zăcăminte de minereu fero-manganifer:

la gura pârâului Balaban (Nord de Broșteni), cu minereu format din rodonit și dialogit alterat la suprafață și transformat în oxizi,

pe Valea Holdiței oxizi de mangan în asociație cu limonit,

în fine, a treia și cea mai importantă lentilă de cuarțite negre, cuprinde două zăcăminte dintre care cel de pe D. Fierului (Broșteni) este cel mai bine cunoscut. Minereul din zona de alterație este alcătuit din oxizi și limonită. Cel de al doilea zăcământ s'a descoperit la piciorul Răchitișulu i între pârâul Sârghi și pârâul Kașin.

In regiunea massivului cristalin dela Broșteni (D. Fierului și D. Rusului), după evaluări făcute prin explorațuni sumare, cantitatea rezervelor pare a fi de cca 5.500.000 tone <sup>1)</sup> cu un conținut mediu de 9% Fe, 36% Mn (ing. G. LUPU, 1929).

**II. M-ții Maramureșului.** In cristalinul munților Maramureșului se cunosc zăcăminte de minereuri, cu un conținut relativ slab de mangan, în împrejurimile localității Poienile de sub Munte, și anume: în Valea Kirva (Ruskirva), 1,4—24,5% Mn; pe Dealul Menciu, 26,3% Mn; lângă Vișeu de sus (D. Glimboca), 0,2—8% Mn, toate în asociație cu sisturi silicioase negre. Ivirile acestea sporadice nu dau încă speranță pentru exploatarii mai importante.

**III. M-ții Lăpușului.** La marginea de Sud a M-ților Lăpușului se află zăcămintele dela Mașca (jud. Sălaj). Acest tip de zăcământ de mangan, reprezintă formațiuni sedimentare recristalizate prin metamorfism regional (PAUL ROZLOZSNIK). Obiectul exploatarilor miniere îl constituie pălăria de fer a zăcământului primar. Aceasta este constituită din psilomelan și limonită, pe lângă care se mai găsește magnetită, vad, piro-luzită cât și silicati și carbonati nealterați.

Zăcământul dela Mașca se desvoltă în cea mai mare parte între Ogașul Borta și Ogașul Strâmturi pe o lungime de 650 metri și lățime de 6—40 metri. Zona de oxidare atinge până la 30 metri adâncime. In zona

<sup>1)</sup> Cantitatea estimată ne pare a fi supraevaluată.

primară mineralele principale sunt: rodocrodit, rodonit, knebelit, dannemorit, magnetit, cuarț și subordonat spessartit, apatit și pirit. Zona de oxidație a fost exploatață în timpul răsboiului; — s'a extras în 1917—1918 cca 32.000 tone minereu cu 25% Mn. Exploatarea a continuat și după răsboiu până în prezent. Rezervele actuale ar fi de cca 200.000 tone minereu: oxizi, siliciati și carbonati (ROZLOZSNIK, 1919).

**IV. Regiunea Baia de Arieș (Turda).** În partea de Sud a M-țiilor Gilăului, se cunosc minereuri de fer și mangan la Sălcia de Jos, considerate de W. SCHÖPPE ca zăcăminte de contact. ROZLOZNIK le consideră identice cu cele dela Mașca. Ivirea dela Dobos, în apropiere de Sălcia de Jos, este restrânsă și fără importanță practică. În comuna Orăști la Nord de Sălcia de Jos s-au descoperit lentile de minereu de fer și mangan până la 12 metri lungime și 0,5—1 metru grosime. La Baia de Arieș, se cunosc iviri de minereu de fer și mangan la: Vârtop, Coasta Vulpii, Ponorul Sirului, Parâul Babei, Sișca Troias, Lazuri, Valea Aniesului sub formă de pături lenticulare de 1—2 m. grosime. Minereul conține între 13—18% Mn și 15—22% Fe, este carbonatat și conține fosfor; se pare că nu prezintă importanță practică.

La Nord de Trascău s-au exploatazăcăminte de siderit și limonit manganifere.

În apropiere de Turda s-au semnalat la Borev zăcăminte fero-manganifere produse prin alterarea superficială a calcarelor jurasice.

Toate zăcămintele din această regiune par a prezenta o importanță foarte redusă.

**V. Regiunea M-țiilor Codrului și M-țiilor Zărandului.** În regiunea Vașcău - Moneasa se cunosc o serie de zăcăminte de fer și mangan localizate în pungi pe zonele de eroziune și alterare a calcarelor și dolomitelor triasice. Obișnuit

minereul de mangan constituie zăcăminte subt cele de fer, separate sau acoperite de un strat de argilă diluvială roșietică. Conținutul minereurilor de mangan (psilomelan, piroluzită, manganită, etc.) este cuprins între 42 și 76%  $Mn_2O_3$ , iar cel de fer (limonită, hematită și alte varietăți argilcase și colitice ale acestor minerale), conține și el 5—25%  $Mn_2O_3$ .

KARL PAPP (1909) a evaluat în regiunea Vașcău — Meneasa o cantitate de rezerve de cca 40.000 tone minereu de mangan și cca 480.000 tone minereu de fer. Cantitatea de minereu, extrasă până la 1909 a fost de 692.000 tone.

Mai la Sud de această regiune în Mării Zărandului se cunosc la Tămășești, Godinești și Părnești zăcăminte de mangan în tufuri melafirice. Individul aceste zăcăminte sunt de mică importanță. Rezerva totală a fost estimată (KARL PAPP, 1913) la 213.000 tone cu 30—40% Mn.

**VI. In Banat,** la extremitatea de Nord a Munților Semenicului, la Sud și Vest de Timiș, se cunosc zăcăminte de minereu de mangan în regiunea Târnova - Delinești. Zăcământul se află concordant în sisturile cristaline, de direcție SW-NE, dela Tâlva Câmpului până la Tâlva Bobului, pe o lungime de cca 7 km. Grosimea totală a sistemelor cu minereu de mangan este între 90 și 60 m. Sunt urmărită ncuă strate de minereu care alternează cu intercalări de gneisuri și micașisturi. Grosimea totală medie a stratelor de minereu este de 27 m. Minereul cuprinde 2—58%  $Mn_2O_3$ , 2,15—27%  $Fe_2O_3$ , etc. Se exploatează numai zona de oxidație. Rezervele sunt încă însemnate. Cantitatea de minereu de mangan (piroluzit și psilomelan) și de fer (limonit) din zăcămintele cunoscute în regiunea Târnova, Delinești, Apadia și Habita, ar constitui o rezervă totală de aproximativ 1.200.000 tone minereu cu o compoziție medie de 14% Mn și 14,3% Fe.

Accastă zonă se continuă și mai spre Nord pe Culmea Mare, Dâlma Obicei, etc. Minereul se prezintă aci sub forma de carbonați și silicați.



Se mai cunosc zăcăminte de mangan la Sud de Basinul Almășului, la Jeșelnita și Rudările. Rezervele din această regiune s-au estimat la cca 300.000 tone. Minereul cuprinde 35—45% Fe, 17—20% Mn și 0,09—0,13% Sulf. La Iablanița rezerva de minereu fero-manganifer ar fi de cca 40.000 tone cu 8—10% Fe și 15—45%  $Mn_2O_3$ .

**VII. Regiunea Poiana Ruseă.** În această regiune nu se găsesc zăcăminte de mangan propriu zis, însă aproape toate zăcămintele cunoscute de fer sunt mai mult sau mai puțin manganifere. Conținutul de mangan variază de obiceiu între 1 și 2,5%, însă excepțional se poate ridica până la 19% Mn ca de ex. la Bătrâna, sau chiar 48% Mn la Pravek (lângă Poieni).

**VIII. Carpații Meridionali.** În cristalinul Carpaților meridionali se găsesc zăcăminte de mangan în:

Mării Parângului la Sud-Est de Petrila (Petroșani), între Plaiul Glodului și Muncelul Jiețulu se află un zăcământ de mangan (oxizi), de 10—11 metri grosime la suprafață, cu 16% Mn și 6,5% Fe.

În Mării Sebeșului, la Est de Ohaba Ponor, între Valea Strâmbului și Pârâul Jiguroasa și între Valea Pravățului și Valea Malcii, se cunosc iviri de minereuri de mangan (22—40 m. grosime la suprafață) cu 23% Mn și 27% Fe.

În Mării Făgărășului, la Sud-Est de Negoiu se citează cuarțite feruginioase și manganifere.

Vârsta acestor zăcăminte pare să fie paleozică veche, deoarece conglomeratele carbonifere din Banat cuprind blocuri cu sisturi cristaline, care conțin și zăcăminte de mangan.

Toate aceste zăcăminte au fost recunoscute prin observații geologice și lucrări superficiale neschindente.

## D) Zăcăminte de pirită

Rezervele de pirită ale țării au fost reevaluate de Prof. D. ROMAN<sup>1)</sup>. Aceste date, de care ne-am folosit, au fost în parte modificate după evaluări mai noi (1929, T. P. GHÎȚULESCU).

In rezumat rezervele de pirită din țară pot fi estimate și repartizate ca în tabloul dela pag. 21.

In total deci rezervele de minereu piritos s'ar ridică la cca 8.000.000 tone. Trebuie să remarcăm însă că această estimare o credem inferioară posibilităților reale ale regiunilor. In special Dobrogea, Banatul, M-ții Apuseni și regiunea Baia Mare—Rodna Veche oferă posibilități cu mult superioare acestei estimării, care trebuie considerată ca rezultat al unor studii incomplete.

Suprafața totală a concesiunilor pentru pirită este de 1890 ha. 7707.

Rezervele vizibile nu au putut fi evaluate din lipsă de studii recente; cea mai mare parte din acest fel de rezerve se găsesc în următoarele mine astăzi în exploatare:

Mina	Proprietarul	Localitatea	Județul	Suprafața conces. ha.
Fața Băii . . .	«Pirit» S. A. R.	Trimpoaele	Alba	159,0108
Anieș . . .	Reșița	Rodna Veche	Năsăud	54,1397
Rodna Veche	Regia Autonomă	»	»	36,0931
Margit . . .	Acos Sigismund	»	»	72,1962
Baia de Arieș	Dr. Iuliu Maniu	Baia de Arieș	Turda	61,0071
Ion Evanghe-list . . .	Minele Iacobeni	Fundul Moldovei	C.-Lung	31,0462

<sup>1)</sup> D. ROMAN. (Raport prezentat de Institutul Geologic la Congresul de Geologie dela Madrid din 1926).



*Tablou de rezervele de minereu de pirită*

Regiunea	Localități	Rezerve totale (tone)	Felul minereului	Anul evaluării	
Dobrogea	Altân Tepe	430.000	Pirită cupriferă	1930	
Banat	Ogradena, Svinia-Bârsasca, Liubcova Oravița-Moldova nouă, Maidan, Ciclova, Sasca	1.000.000	Pirită în parte auriferă și cupriferă	1925	
Carpații Meridionali	Valea Racovița Valea Latoriței Valea lui Stan Baia de Aramă	?	Pirită în parte cupriferă și auriferă (arseniferă)		
Carpații Orientali	Bălan, Ditrău, Ghelnicița, Zăbala, Bilbor	300.000	In parte cupriferă	1925	
Munții Apuseni	M-ții Metalici (Trileunghiul Aurifer): Munții Zărandului	Trimpoaiele, Techereu, Baia de Arieș, etc. Măgura, Vața, Micănești, Căzănești, Tămășești, Roșia, Ciungani, etc.	1.800.000	Minereu de pirită auriferă Minereu de pirită în parte cuprifer	1925
Baia-Mare	Chirva-Turc, Ilba, Baia-Mare, Baia Sprie, Herja, Capnic, Băiuț, etc.	4.500.000	Minereu de Aur, Argint, Cupru, Plumb, Zinc, cu pirită	1929	
Rodna-Vechie	Rodna-Veche, Borșa Anieș	1.000.000	Pirită în parte cupriferă	1929	



În cele ce urmează se va examină pe scurt modul de prezentare al zăcămintelor de pirită în regiunile de mai sus:

**I. Dobrogea.** În această regiune se cunosc zăcăminte mai importante la Altân Tepe și mai puțin cunoscute la Bașchioi și Ortachioi.

Zăcămintele dela Altân Tepe se prezintă sub formă de lentile de pirită cupriferă intercalată în șisturi paleozoice și a căror origină este probabil în legătură cu erupțiunile permieni eșalonate pe linia de încălcare Pecineaga — Camena. Lentilele sunt în general bine definite, ușor de explarat, iar conținutul este de aprx. 36—43% S, 4,3% Cu.

Rezervele de pirită vizibile și probabile, cunoscute din lucrările de până în prezent au fost estimate la cca 430.000 tone (după indicațiunile d-lui ing. POPEA, director la Soc. Creditul Minier).

**II. Banat.** În Mării Banatului, pe Valea Mraconia (Ogradina) sunt filocene de pirită în șisturile Crețacicului inferior străbătute de porfire. Rezerva probabilă este de aprox. 500.000 tone. La Negrile de Sviniuța-Bârzască s'a exploatat limonita la Liubcovă, din zonă de alterație a unor lentile de pirită cuprinsă în șisturile cristaline. Rezerva probabilă de pirită se ridică la 200.000 tone.

O altă zonă de mineralizație mai importantă se întinde pe o lungime de cca 70 km, dela Dognecea până la Dunăre (Moldova Nouă). El este în strânsă legătură genetică cu erupțiunile de baratite și este localizată mai ales la contactul acestora cu șisturile cristaline și cu calcarele jurasice. S'au format importante zăcăminte de contact constituite din sulfuri, mai ales pirită, în asociere caracteristică cu oxizi de fer.

Se cunosc deasemenea și alte tipuri de zăcăminte însă mai puțin importante.

Printre numeroasele centre de exploatare pentru pirită, și diferite metale, menționăm Oravița, Ciclova, Sasca și Moldova.

Rezerva probabilă de pirită din această zonă este de aprox. 300.000 tone.

Se poate admite pentru ansamblul zăcămintelor din Mării Banatului o rezervă de pirită de aprox. 1.000.000 tone (după evaluarea lui D. ROMAN, 1925).

**III. Carpații Meridionali.** În Țara Bârsei, pe versantul de Nord al Mării Făgăraș (Valea Racoviță, affluent al Sebeșului), Mării Lătrului (Valea Lătriței, Valea lui Stan) și pe platoul Mehedinți (Baia de Aramă), se cunosc îngrămădiri, lentile și filcane de pirită cupriferă, auro-argentiferă, a căror rezerve n-au fost până în prezent stabilite.

La Baia de Aramă, se cunoaște o zonă metaliferă, dezvoltată la contactul șisturilor cretacicului inferior cu rocele eruptive puse în loc prin mările mișcări de șari și dela finele mezociclicului.

Întinderea acestei zone pare să fie de 2 km., iar grosimea între 1 și 1,5 m.

Zăcământul este explorat pe o mică întindere și adâncime. Pirită este cupriferă (2,4% Cu și 47% sulf).

În districtele Ciuc și Neamț au fost semnalate în șisturile cristaline, lentile de pirită cupriferă, ca de exemplu la Bălănești, și îngrămădiri de pirită în șisturi cristaline și sienit la Dietrău, Ghelința, Zăbală etc. (D. ROMAN).

La Bălboară se explicăază lentile de pirită intercalate în sisturi cristaline.

Rezerva probabilă de pirită din regiunea Carpaților orientali poate fi estimată la 300.000 tone.

**IV. Munții Apuseni.** Această regiune este una din cele mai puternic mineralizate din țara noastră.

Se cunosc zăcăminte de pirită în regiunea triunghiului aurifer (Săcarămb, Zlatna, Baia de Arieș, Căraci) și apoi în regiunea Mării Zărandului.

Cele mai importante dintre aceste mineralizații s-au format

în M-ții Metalici în legătură cu erupțiunile neogene de andezite, dacite și riolite.

In această regiune piritele sunt în general aurifere și se exploatează fie în îngrămădiri lenticulare, fie în filoane. Cele mai importante localități sunt: Trimpoaiele, rezerva probabilă 400.000 tone; Techereu, 250.000 tone și apoi la Voia, Rușina, Almașul Mare, Lupșa, Musca, Braza, Bucium și Baia de Arieș.

Rezerva totală de pirită din această regiune a fost estimată la cca 1.200.000 tone (D. ROMAN, 1925).

In regiunea M-ților Zărandului, la limita districtelor Arad și Hunedoara, între râurile Mureș și Crișul Alb, se cunosc numeroase zăcăminte de oxizi de fer cari par a constitui pălăria de fer a unor zăcăminte de pirită.

Zăcăminte de pirită au fost semnalate la Vața de sus, Micănești, Valea Mare, Căzănești, Ciungani, Tămășești, Trojas și Tok. La Roșia se cunosc îngrămădiri de pirită la contactul diabazelor cu porfirele, a căror rezervă totală a fost evaluată la 50.000 tone. In regiunea Aradului la Nord de Săvârșin aflorează filoane de pirită puțin importante, rezerva vizibilă este de aprox. 3.500 tone, iar cea probabilă de aproximativ 14.000 tone (eval. KARL PAPP, 1913).

Rezerva totală a regiunei M-ților Zărandului s'a estimat la cca 600.000 tone, în total deci în regiunea M-ților Apuseni ar fi o rezervă de pirită de 1.800.000 tone (1925).

**V. Regiunea Baia-Mare—Rodna-Veche cu M-ții Ouașului, Gutinului, Lăpușului și Rodnei.** Din punct de vedere al mineralizației această regiune prezintă un deosebit interes, comparabil cu acel al M-ților Apuseni. Zăcăminte importante sunt în legătură cu erupțiuni de andesite, dacite și riolite de vîrstă neogenă.

Incepând dela Vest spre Est, vom semnală în primul rând zăcămintele dela Kirva-Turc, situate în apropierea frontierei cu Cehoslovacia. Ele au fost menționate și ca zăcăminte de fer, însă în adâncime sunt constituite din pirită.

Intre Ilba și Băiuț, pe o întindere de cca 90 km. se cunosc numeroase și foarte importante filoane metalifere exploataate pentru aur, argint, plumb și cupru, în cari pirlita este foarte răspândită și adesea constituie elementul principal. În filoanele cuarțoase aurifere proporția de pirlită (șlic auro-argentifer) este de 2—3%, ajungând până la 15%. Aceste slicuri pirotoase sunt tratate la uzina Statului din Fîriză pentru obținerea acidului sulfuric și extracția metalelor mobile.

In prezent, rezervele de minereu cunoscute (vizibile și probabile) în regiunea Baia - Mare au fost apreciate la cca 4—4½ milioane tone (GHIȚULESCU, 1929).

Rezervele posibile sunt importante.

**VI. Regiunea Rodna-Veche.** În regiunea M-ților Rodnei se cunosc zăcăminte pirotoase cari au dat loc la importante explorațiuni la Rodna - Veche, Borșa, Meyer, Cubășel și al. s. a.

Zăcăminte delă Rodna - Veche formate prin substituție metasomatică în calcare cuprind pirlită și pirotină de bună calitate (38—48% S), care reprezintă o rezervă de cca 300.000 tone (GHIȚULESCU, 1929).

Zăcăminte delă Borșa și Argeș sunt în oarecare măsură cuprifere. Rezervele întregei regiuni din M-ții Rodnei pot fi estimate la cca 1.000.000 tone de pirlită și pirotină.



se vede că în secolul XX se produce în România o cantitate de fier mai mare decât în secolul anterior, ceea ce rezultă din creșterea numărului de fabrici și din creșterea produselor fabricate. În secolul XX, România este unul dintre cele mai mari producători de fier din lume, fiind în același timp și unul dintre cei mai mari consumatori de fier.

### E) Cantitățile de fer vechiu întrebuițăte în industria siderurgică din țară

Industria siderurgică din țară, urmând tendinței din ce în ce mai accentuate în industria similară din străinătate, întrebuiță fer vechiu atât la fabricarea țelului cât și a unei părți din fontă.

In ceeace privește producția țelului, cantitatea de fer vechiu întrebuiță în țelăriile Reșița și Ferdinand este de aprox. 65% din încărcatura furnalelor.

La fabricarea fontei se întrebuiță cantități mai mici, cca 25% din producția de fontă a uzinelor Reșița.

Furnalele înalte dela Hunedoara și Vlahița nu întrebuiță deloc fer vechiu.

In tabelul de mai jos se indică cantitățile approximative de fer vechiu întrebuițăte de industria siderurgică din țară dela 1921 la 1928.

*Tablou de cantitățile approximative de fer vechiu întrebuițăte  
în industria siderurgică*

Anul	în țelării (tone)	în furnale înalte (tone)	Total (tone)
1921	29.000	4.700	33.700
1922	44.000	4.300	48.300
1923	54.000	5.700	59.700
1924	56.000	6.800	62.800
1925	65.000	11.900	76.900
1926	72.000	11.300	83.300
1927	85.000	11.000	96.000
1928	100.000	12.700	112.700



## F) Concluziuni

Din datele sumare de mai sus, rezultă că România posedă următoarele rezerve totale de minereuri interesând industria siderurgică:

Minereu de	Cantitatea rezervelor totale (tone)	Conținutul metalic în %
Fer . . . .	26.220.000	25—60 (Fer)
Mangan. . . .	9.000.000	14—36 (Mn)
Crom. . . .	2.000.000	38—52 ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ )
Pirită . . . .	8.000.000	—

Cu toată aproximarea pe care le comportă aceste estimări, din mărturie asupra cărora am insistat mai sus, rezultă că rezervele de care se dispune sunt reduse. Chiar și aceste rezerve nu sunt decât în parte utilizabile, fie din cauza structurii de zăcământ, fie din cauza poziției lor geografice în raport cu mijloacele de comunicație și centrele siderurgice. Pentru a ne face o idee de raportul ce există între disponibilități și consumul actual, am alcătuit tablourile de producție de minereu pe ultimii opt ani, după datele statistice oficiale.

Examinând aceste tablouri constatăm următoarele:

1. Producția medie anuală a minereului de fer în ultimii opt ani a fost de cca 97.000 tone. Comparând această producție de minereu, al cărei conținut este de 30—50% Fe, cu producția de fontă pentru aceeaș perioadă de ani, care s'a ridicat la o medie anuală de cca 60.000 tone, constatăm că producția de minereu nu acoperă consumul intern. În afară de cantitățile



de minereu importat, această lipsă este acoperită și prin întrebuițarea de fer vechiu în furnalele înalte, care s'a ridicat în ultimii ani la cca 12.000 tone anual. Pe lângă aceasta industriile siderurgice indigene întrebuițează o cantitate importantă de fer vechiu la producerea oțelului, după cum s'a arătat în nota precedentă, aşă încât de fapt numai cca 30% din cantitatea de fer produs de industriile siderurgice din țară este extras din minereu indigen.

2. Producția medie anuală de minereu de mangan a fost de cca 14.000 tone, cu o tendință accentuată de creștere în ultimii doi ani, ridicându-se în 1929 la 35.000 tone. Fără a intră în detalii putem afirma că producția de minereu de mangan acoperă consumul intern și ar putea da loc chiar la export.

3. După răsboiu nu s'a produs minereuri de crom. Statistica minieră menționează o extractie de 30 tone în 1922 și 60 tone în 1923.

4. Producția medie anuală de minereu piritos a fost în ultimii opt ani de cca 27.000 tone, cu o tendință de descreștere în ultimii trei ani. În ceeace privește întrebuițarea de «purple ore» în industria noastră siderurgică din țară nu s'a făcut până în prezent nici un fel de încercări în acest sens. Ea ar necesita studii speciale și crearea de instalații adecvate.

INSTITUTUL GEOLOGIC

*Februarie, 1931*



Institutul Geologic al României

## LITERATURA

- VON COTTA. *Erzlagerstätten in Banat und Serbien* (Wien, 1864).
- POSEPNÝ. *Über das Eisensteinvorkommen von Gyalár in Siebenbürgen*.  
(Verh. d. k. k. geol. R. Anstalt, 1871).
- H. SJÖGREN. *Beitrag zur Kenntniß der Erzlagerstätten von Moravica und Dognacska im Banat*. (I. der k. k. geol. R. Anstalt, Bd. XXXVI, 1886).
- F. KOSSMAT und C. V. JOHN. *Das Mangan-Eisenerzlager von Macskamezö in Ungarn*. (Z. f. Praktische Geol., 1905).
- K. VON PAPP. *Die im Ungarischen Staatsgebiete vorhandenen Eisenerzvorräte*. (The iron Ore Res. of the World, XI, Intern. Geolog. Congr., Stockholm, 1910).
- *Ungarns Eisenerzreserven*. Zus. fass. d. Res., Montanistische Rundschau, 1918).
- H. QUIRING. *Über das Manganeisenvorkommen von Macskamezö (Macsa) in Siebenbürgen*. (Z. f. Praktische Geol., 1919).
- *Die Manganerzvorkommen in den kristallinen Schiefern des bukovinischen Waldkarpaten*. (Archiv f. Lagerstätten Forsch., Berlin, 1922, H. 30).
- Dr. H. TERTSCH. *Kartografische Überschrift der Erzbergbaue Österreich-Ungarns* (1919, V. f. Fachliteratur G. m. b. H., Wien I, Berlin W.).
- PAUL ROZLOZNIK. *Über die Verteilung des Erzlagerstättentypus, Macskamezö (Macsa) in Siebenbürgen* (Macsa, jud. Someș). (Földtani Közlöny, XLIX, 1919, pp. 122—127, Budapest, 1919).
- G. BEHAGEL. *Die Eisen und Manganerze Ost-Europas*. (Ost-Europa Institut in Breslau, Verlag B. G. Teubner in Leipzig u. Berlin, 1922).
- R. PASCU. *Zăcămintele de miner. feromanganifere din reg. Broșteni, jud. Neamț*. (An. Inst. Geol. Rom., vol. XI, pp. 161—171, 1925/26).
- D. ROMAN. *Rapport sur les réserves de pyrite de Roumanie*. (Congr. Intern. de Géologie, Madrid, 1926).
- T. P. GHITUȚESCU. *Raport asupra zăcămintelor de minereu din minele Statului* (reg. Baia-Mare—Rodna—Veché—Muntei Apuseni, reg. Poiana Rusă, 1929).
- G. LUPU. *Studiu asupra manganezului*. «Miniera», anul IV, No. 6, 9, 10 și 11, 1929; anul V, No. 1, 1930).



de la înălțimea de 1000 m și până la 1500 m, unde se întâlnesc și cîteva râuri cu vîntură. Pe litoral există o diferență considerabilă între vînturile de est și de vest, care sunt deosebit de puternice. Vînturile de vest sunt mai puternice decât cele de est, deoarece în vestul României se întâlnesc și vînturi de sud, care sunt deosebit de puternice. Vînturile de sud sunt deosebit de puternice și deosebit de periculoase, deoarece ele pot să aducă în interiorul țării mari cantități de apă și să provoace inundații. De aceea este foarte important să se evite să se construiască case sau să se stabilească locuri de joasă înălțime în zonele unde există riscuri de inundații. În România există și vînturi de nord, care sunt deosebit de puternice și deosebit de periculoase, deoarece ele pot să aducă în interiorul țării mari cantități de apă și să provoace inundații. De aceea este foarte important să se evite să se construiască case sau să se stabilească locuri de joasă înălțime în zonele unde există riscuri de inundații.





Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

No. curent	Producția (tone)			Produc- ția totală dela 1922-1929 (tone)	Produc- ția medie anuală (tone)
	1927	1928	1929		
1	45.613	47.064	50.653	369.373	46.172
2	15.561	8.398	10.963	97.913	12.239
3	3.708	2.833	3.047	25.193	3.149
4	—	10	20	30	15
5	1.246	1.244	—	2.490	1.245
6	—	—	856	856	856
7	—	—	901	901	901
8	31.010	24.320	23.574	280.884	35.110
	97.138	83.869	90.014	777.640	97.205
	95.600	43.096.326	46.857.014	424.973.969	



TABLOUL I  
DE EXPLOATAREA MINEREURILOR DE FER IN ROMÂNIA, DELA 1922 LA 1929

No. curent	Exploatorul	Numele și situația minei			Suprafața concesionată ha.	Felul minereului	Conținutul mediu în fer %	Producția de minereu de fer (tone)								Producția totală dela 1922-1929 (tone)	Producția medie anuală (tone)
		Mina	Comuna	Județul				1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929		
1	Minele de fer ale Statului . . . . .	Ghelar	Ghelar	Hunedoara	153,3900	{ Limonită Siderită	{ 45 3	44.754	49.751	52.280	43.752	35.506	45.613	47.064	50.653	369.373	46.172
2	Titan-Nadrag-Călan S. A. R. . . . .	Teliuc	Teliucul de jos, Ghelar	»	140,0331	Limonită	40	8.549	7.170	8.162	17.253	21.857	15.561	8.398	10.963	97.913	12.239
3	Uzinele de Fer «Vlahița» S. A. . . . .	Gustav Măr-gărit	Lueta	Odorhei	9,0232	Siderită	{ 25 35	2.723	2.272	1.815	4.639	4.156	3.708	2.833	3.047	25.193	3.149
4	Văduva Gavril Asztalos . . . . .	—	Turda	Turda	36,0931	{ Fer și Mangan	—	—	—	—	—	—	—	10	20	30	15
5	Domenii din Sebeș, S. A. . . . .	—	Moneasa	Arad	106,7063	Idem	—	—	—	—	—	—	1.246	1.244	—	2.490	1.245
6	Industria de Lemne și Mine din Sebiș, S. A.. . . . .	—	Sebiș	»	106,7179	Idem	—	—	—	—	—	—	—	—	856	856	856
7	Rober Zselinski. . . . .	—	Zimbru	»	19,00	Idem	—	—	—	—	—	—	—	—	901	901	901
8	Uzinele și Domen. din Reșița, S. A. . . . .	Dogenecea, Ocna de Fer	Dogenecea, Ocna de Fer	Caraș	{ 273,5555 109,7456	Magnetită Hematită	} 50	38.580	40.100	40.280	41.740	41.280	31.010	24.320	23.574	280.884	35.110
<i>Total . . . . .</i>								94.606	99.293	102.537	107.384	102.799	97.138	83.869	90.014	777.640	97.205
<i>Valoarea în lei . . . . .</i>								29.826.593	44.832.637	73.292.963	66.394.985	65.647.851	54.395.600	43.096.326	46.857.014	424.973.969	



TABLOUL II  
DE EXPLOATAREA MINEREURILOR DE MANGAN IN ROMÂNIA, DELA 1922 LA 1929

Nr. crt.	Exploatorul	Numele și situația minei			Suprafața concesionată ha.	Continu- tul mediu in %	Producția de minereu de mangan (tone)							Producția totală dela 1922—1929 (tone)	Producția medie anuală (tone)	
		Mina	Comuna	Județul			1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929		
1	Uzinele de Fer și Domeniile din Reșița, S. A.	Delinești	Delinești	Caraș	72,1862	5.383	8.518	6.194	4.098	3.571	—	2.225	5.786	35.775	5.111	
2	Adm. Minelor Iacobeni	{Arșița Superioară	Iacobeni	Câmpulung	18,0464	—	493	14	—	—	8.311	—	14.919	—	—	
3	” ” ” . . .	Ana Rosa	”	”	36,0928	9	—	177	1.270	4.782	—	26.352	—	63.075	7.884	
4	” ” ” . . .	Terezia	Vatra Dornei	”	8,9916	—	—	97	—	—	2.058	—	4.593	—	—	
5	Inginer Gh. Lupu . . .	Pietriile Arse	” ”	”	322 <sup>1)</sup>	—	—	—	—	—	—	2.060	5.200	—	—	
6	” ” ” . . .	{Dealul Rusului	Șarul Dornei	”	160 <sup>2)</sup>	—	—	—	—	—	—	630	—	7.890	3.945	
7	Iulius Schieber . . . .	—	Ciocănești	”	24,0000	—	—	—	—	—	—	—	300	300	300	
8	S. A. pentru Industria minerală și forestieră din Valea Lăpușului . . . .	Mașca	Răzoare	Somes	54,1896	—	3.500	—	—	—	—	—	4.240	7.740	3.870	
<i>Total . . . . .</i>							5.392	12.511	6.482	5.368	8.353	10.369	31.267	35.038	114.780	14.347
<i>Valoarea în lei . . . . .</i>							2.133.257	5.661.324	5.040.032	4.660.782	5.466.439	3.110.610	12.747.510	19.619.272	58.439.226	—

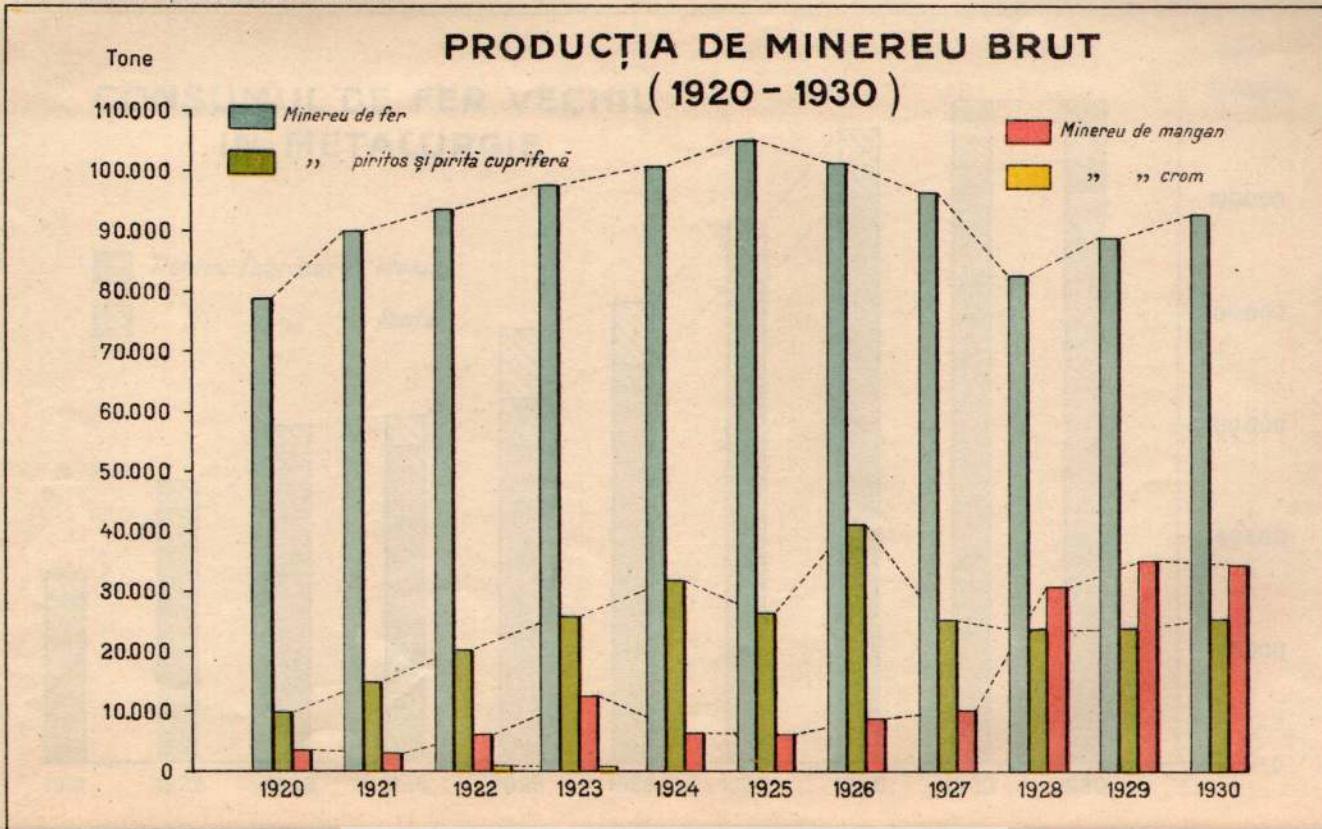
<sup>1)</sup> Perimetru de explorare.

<sup>2)</sup> ” ” ” . . .



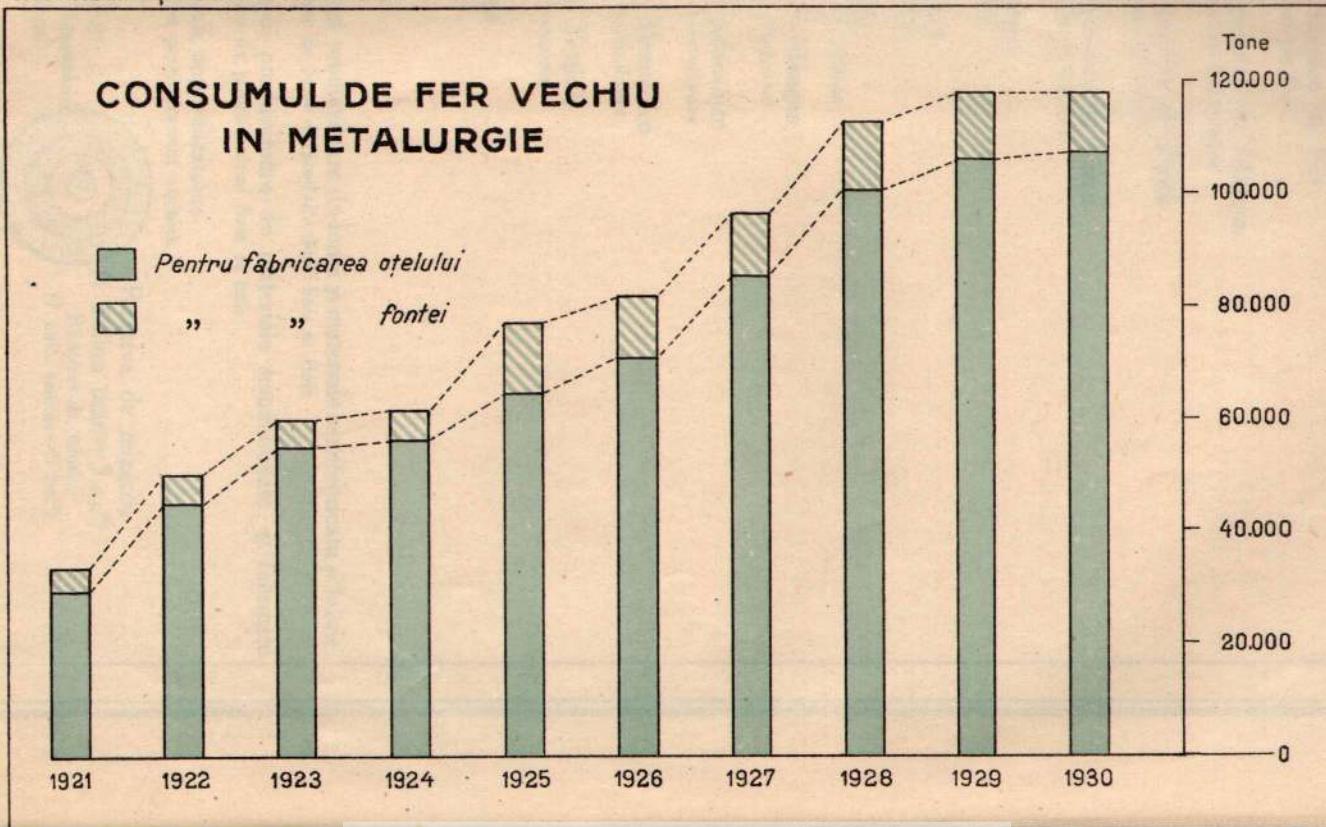
TABLOUL III  
DE EXPLOATAREA MINEREURILOR DE PIRITĂ IN ROMÂNIA, DELA 1922 LA 1929

Nr. crt.	Exploatatorul	Numele și situația minei			Suprafața concesionată ha.	Con- tinutul mediu în sulf %	Producția de minereu și pirită (tone)								Producția totală dela 1922-1929 (tone)	Produc- ția medie anuală (tone)	
		Mina	Comuna	Județul			1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929			
1	« Pirit », S. A. R. de Mine	Techereu Trimpoile Larga	Techereu Trimpoile Zlatna	Alba	106,5068	—	6.957	7.207	2.126	—	—	2.295	2.266	3.609	24.460	4.077	
2	« Pirit », S. A. Română de Mine . . . . .	Cubășel	Rodna-Veche	Năsăud	127,8726	—	3.946	4.776	2.224	—	—	—	—	—	—	10.946	3.649
3	Minele Metalice ale Sta- tului . . . . .	Rodna Veche	»	»	36,0931	37—45	1.594	3.292	4.956	6.160	8.745	12.060	12.300	13.310	62.417	7.802	
4	« Pirit », S. A. Română de Mine . . . . .	Gura Băii	Borșa	Maramureș	72,1862	2—45	2.059	200	27	—	—	—	—	—	—	2.286	762
5	Soc. Creditul Minier . . . . .	Sf. Stefan, Ilba, Hanno Iacob	Ilba	Satu-Mare	208,3180	—	6.357	10.037	10.244	10.085	10.730	2.284	5.466	—	55.203	7.886	
6	George Sittner . . . . .	Rochus	Oravița-Montană	Caraș	18,0465	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	60	60
7	Pollak Marcus . . . . .	—	Maidan	»	72,1862	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8
8	« Transilvania » din Almășel	—	Almășel	Hunedoara	180,4656	—	—	45	—	—	—	—	—	—	—	45	45
9	« Pirit », S. A. Română de Mine . . . . .	Anies	Maieru	Năsăud	30,0348	40—42	—	—	11.255	10.378	20.934	7.077	2.249	6.454	58.347	9.724	
10	Dr. Iuliu Maniu . . . . .	—	Baia de Arieș	Turda-Arieș	61,0071	46	—	—	1.780	360	1.630	1.798	440	420	6.428	1.071	
11	Asoc. Minieră « Alsöfelsö Kiss » . . . . .	—	Nistru	Satu-Mare	36,0360	—	—	—	—	—	—	994	—	994	994	994	
12	Adm. Minelor Iacobeni . . . . .	Ioan Evangelist	Fund. Moldovei	Câmpulung	31,0463	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	
13	Akos Sigismund . . . . .	Elena, Margit	Rodna-Veche	Năsăud	72,1962	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40	40	
				Total . . .	20.981	25.512	32.657	26.983	42.039	25.514	23.715	23.851	221.252	27.656			
				Valoarea în lei . . .	12.042.315	13.212.970	19.046.052	16.687.698	28.628.080	25.400.455	16.264.743	16.446.043	147.728.356				



## CONSUMUL DE FER VECIU IN METALURGIE

[■] Pentru fabricarea oțelului  
[■] „ „ fontei



## CARTE DES GISEMENTS ET DES RÉSERVES

DE MINERAIS

DE FER, CHROME, MANGANESE ET PYRITE

DE  
ROUMANIE

REDIGEE PAR T. P. GHITULESCU ET I. GAVAT

Les limites des formations géologiques d'après la carte manuscrite 1:500.000 de l'Institut Géologique de Roumanie 1931

Echelle 1:1.000.000

REGIUNEA  
BAIA MARE  
Minereu piroto  
(Minerale pyrite)  
4.500.000 t.REG. CÂRLIBABA  
IACOBENI-BROSTENI  
Min. de Mn. 6.790.000 t.MTJ LĂPUȘULUI  
MARAMUREȘMin. de Fer  
270.000 t.Min. de Mangan  
(Manganèse)  
200.000 t.Min. de Pirita  
(Pyrite)  
1.000.000 t.

MTJ APUSENI

Min. de Fer  
3.400.000 t.Pirita  
(Pyrite)  
800.000 t.Mangan  
(Manganèse)  
733.000 t.

POIANA RUSCA

Min. de Fer  
16.300.000 TonnesREZERVE TOTALE  
VIZIBILE + PROBABLE  
(RÉSERVES TOTALES VISIBLES + PROBABLES)REGIUNEA  
OGRADENA-DUBOVA  
Min. de Crom.  
2.000.000 t.  
(- + Chrome)MINEREU DE FER  
MINERAI DE FERMINEREU PIRITO  
SI  
PIRITA CUPRIFERA

MINERAI DE CHROME

2.000.000 t.

MINEREU DE MANGANESE

9.263.000 tonnes

MINERAI DE MANGANESE

26.220.000 tonnes

MINEREU DE PYRITE  
ET PYRITE CUVEREUSE

9.000.000 tonnes

MINERAI DE PYRITE

2.000.000 tonnes

MINEREU DE MANGANESE

9.000.000 tonnes

MINERAI DE MANGANESE

9.000.000 tonnes

REGIUNEA  
BAIA MARE

Minereu piroto

(Mineral pyrite)

4.500.000 t.

REGIUNEA  
RODNA VECHIMin. de Fer  
270.000 t.Min. de Mangan  
(Manganèse)  
200.000 t.Min. de Pirita  
(Pyrite)  
1.000.000 t.REGIUNEA  
MERIDIONALIMin. de Fer  
1.900.000 t.

REG. CIUC

Min. de Fer  
1.900.000 t.REGIUNEA  
BANATMin. de Fer  
4.350.000 t.Min. de Mangan  
(Manganèse)  
1.590.000 t.Min. de Pirita  
(Pyrite)  
1.000.000 t.REG. CÂRLIBABA  
IACOBENI-BROSTENI

Min. de Mn. 6.790.000 t.

REG. CÂRLIBABA  
IACOBENI-BROSTENI

Min. de Mn.



Institutul Geologic al României