

Бр. 1.

Београд, Јануар 1904.

Год. II.

Рударски Гласник

ЛИСТ

ЗА РУДАРСТВО И РУДАРСКУ ИНДУСТРИЈУ

ВЛАСНИК И УРЕДНИК

ПЕТАР А. ИЛИЋ,

рударски инжењер.



Revue des mines et de l' industrie
minière

DIRECTEUR: PETAR A. ILITS

ingénieur des mines



БЕОГРАД—BELGRADE

Штампа Савића и комп. Космајска ул. бр. 16. — Imprimerie Savits et Comp. Kosmačka ul. No. 16.
1904.

С А Д Р Ж А Ј

	страница
Читасцима рударског гласника од <i>Петра А. Илића</i>	1
О бакарним рудиштима у атарима општине борске и кривељске од Dr. Dim. J. Antoule	2
Грађа за рудна лежишта у Србији од <i>Петра А. Илића</i>	13
Прилог ка познавању мајданпекских рудишта од <i>Mih. Б. Благојевића</i>	17
О својини земљишта испод површине и развитак ин- дустрије у 19. веку (свршетак) — Превод од J. A. M.	23
Индустрија калцијум карбida 1903.	24
Један пример из државне администрације, од J. A. M.	26
<i>Белешке:</i> Бразилиска Гуана. — Индустија у Руму- нији. — Хемиски састав наћагита. — Преглед про- изводње злата у Маџарској	28
Метална и угљена пијаца за Јануар 1901.	31
Рударске вести	32

S O M M A I R E

Avis aux lecteurs, par P. Ilić	1
Les gisements de cuivre dans les environs de Bor et Krivelj, par Dr. Dim. J. Antoula	2
Matériaux pour les gisements métallifères en Serbie, (suite), par P. A. Ilić	13
Note sur les gisements de cuivre de Majdanpek par M. Blagojević	17
Sur la propriété des sous — sols et le développement de l' industrie minière en XIX siecle (suite), traduit par J. A. M.	23
Industrie de calcium carbide en 1903.	24
Un exemple de l' administration de l' Etat, par J. A. M.	26
Notes divers	28
Cours des métaux et des charbons	31
Avis divers	32



РУДАРСКИ ГЛАСНИК

ЛИСТ ЗА РУДАРСТВО И РУДАРСКУ ИНДУСТРИЈУ

Читаоцима Рударског Гласника

Поред главних побуда, из којих смо покренули Рударски Гласник, а које смо изнели још у прогласу овога листа, била нам је још и та тежња, да овим путем учинимо покушај на концентрисању снага на обилатом пољу рударства.

И већ на завршетку прве године Рударског Гласника у стању смо, да његовим читаоцима саопштимо пријатну вест о успеху на овом свом подuzeћу, јер смо задобили не само интересовање свију наших колега него већим делом и сарадњу њихову, на чemu им овим путем изјављујемо своју топлу захвалност.

У почетку ове, друге године бележимо један успех више у указаној трајној сарадњи руд. геолога г. Dr. Дим. Ј. Антуле, чији су радови већ давно познати страном научном свету.

Читаоцима, који својом претплатом олакшавају наше материјалне жртве око издавања Рударског Гласника, нека је срдчна хвали.

Свима искрено: Добра Срећа!

Власник и уредник Руд. Гласника

ПЕТАР А. ИЛИЋ

руд. инжињер

**О БАКАРНИМ РУДИШТИМА
У АТАРИМА ОПШТИНЕ БОРСКЕ И КРИВЕЉСКЕ У СРЕЗУ
ЗАЈЕЧАРСКОМ, ОКРУГА ТИМОЧКОГ**

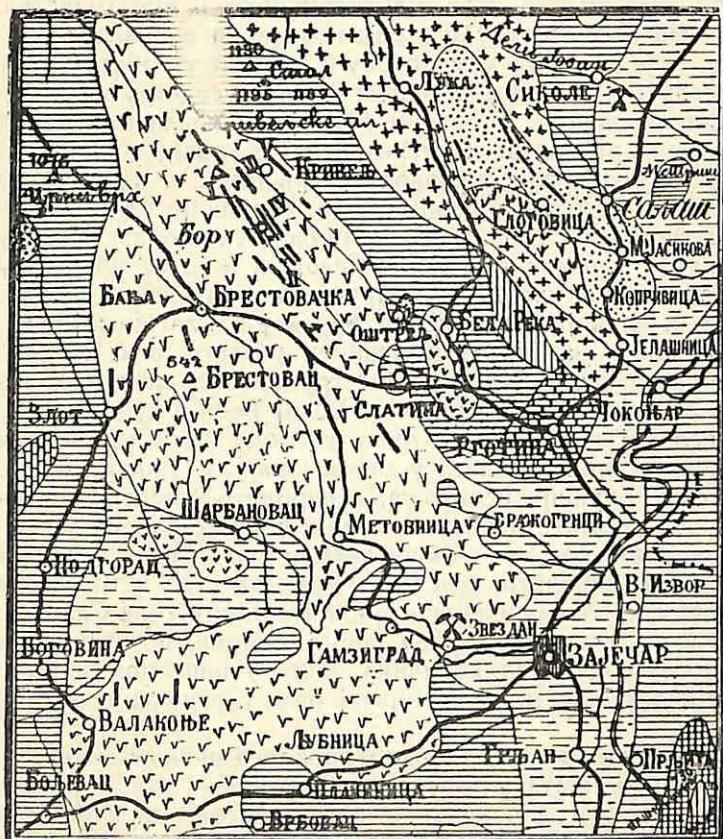
Dr. Дим.^{од} Ј. Антуле

Маја месеца 1903. год., у друштву са г. г. Dr. Светоликом Радовановићем, тадањим шефом Рударског одељења и Јованом Милојковићем, рударским инжињером имао сам прилике да се, по једном службеном послу, упознам са појавом бакарних рудишта у именованој области. Благодарећи поменутој господи, наша су проматрања на терену била у многоме олакшана и убрзана. Али, што се још данас с извесном поузданошћу може говорити о природи и значају бакарних рудишта у Бору и Кривељу, највише захвалности дугујемо г. Фрањи Шистеку, управнику истражних радова на овим рудиштима, који не само да нам је послужио као искусни вођ по овом терену, него је својим извршеним радовима већ толико успео да су ова рудишта могла бити приступачна нашим проматрањима.

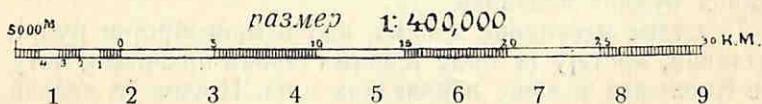
Геолошки опис рудне области. — Овај рудни терен налази се у југо-западном подножју Стола, и може се сматрати као северни део пространог вулканског масива који се протеже од Ртња до изнад Црног Врха. Од кристаластог терена који се пружа дуж Беле Реке раздвојен је овај вулкански масив узаним појасом кре-тацејских кречњака који се повлачи од Стола ка Рготини (в. сл. 1). Са геолошког гледишта терен је овај врло једноставан. У његовом саставу главну улогу имају андезитске стене, међу којима смо запазили: амфиболске, аугитске и биотитске типове. Ови андезити често су пропилитски измењени. Нарочито поред рудних жица ове су пропилитске промене јако развијене. Тако смо у селу Бору могли уочити читаву серију андезитских стена чији су феромагнезијски и фелдспатски састојци у већој или мањој размери секундарним хлоритом замењени. Шта више на Чуки Дулкановој пропилитски процес распадања толико је далеко одмакао да је од првобитне андезитске стene заостала само основна силикатна маса у којој се мештимице распознају лежишта феромагнезијских и фелдспатских састојака. Значајно је приметити да се и у овом нашем рудном терену, као што је то случај са рудиштима на пр. код Нађага у Маџарској и Comstock Lode у Невади,¹⁾ рудишта налазе нарочито поред пропилитски измењених стена.

¹⁾W. Lindgren. — Metasomatische Processe auf Gängen; Zeitschrift für praktische Geologie, 1902, стр. 21.

Поред андезита и пропилитских типова, у овој вулканској области, и то у делу између Брестовачке Бање и Кривеља, у коме смо се поглавито задржавали, про-



Сл. 1. Геолошка скица борских балкарних рудишта¹⁾



¹⁾ Квартер и терцијар, 2 Креда, 3 Југа, 4 Црвени пешчар, 5 Палеозојски шкриљци, 6 Исконски шкриљци, 7 Андезити, 8 Серпентин и габро, 9 Рудне жице

матрали смо и вулканске туфове који су често у слојевите банкове издвојени. Тако смо код села Слатине, на десној обали истоимене реке, приметили слојасте туфове

¹⁾ Геолошки подаци узети су из Геол. карте проф. Ј. Жујовића.

хомогене структуре. Ови су туфови чисте беле боје, са ситним аугитским кристалићима, и дају се употребљавати као добар грађевински материјал. Слични слојасти туфови црвене боје појављују се и крај Борске реке изнад села Бора, али су они овде мање моћности и пространства.

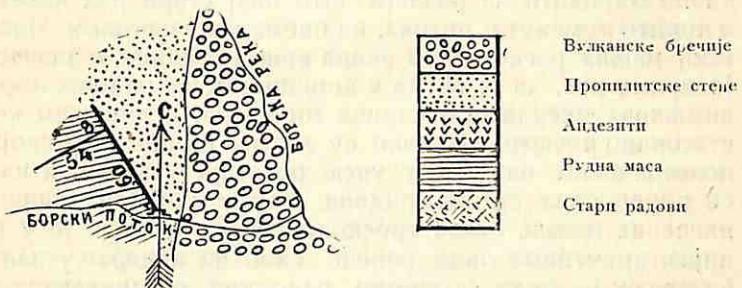
На овом терену наилазили смо и на вулканске бречије, које се у Борском потоку и донекле уз Борску реку ка селу Бору налазе у непосредном суседству са рудовитим изданицима. У оваким брецијама виђали смо поред одломака разних андезитских стена и комаде од кристалских шкриљаца, пешчара, кречњака и т. д., што све указује да су ове бреције млађе формације од кретаџских творевина. Најзад у саставу ове рудне области имају незнатну улогу и терцијарни слојеви који се појављују у малом пространству у атару села Слатине, и дилувијални и алувијални наноси у Борској и Слатинској реци. Ови наноси заслужују помена из разлога што садрже наносног злата. Многобројне грудине од набацаног испраног материјала, које смо у Белој Реки и дуж Слатине на великој дужини проматрали сведоче нам о некадањем живом испирању злата у овоме крају. У новије време чињени покушаји испирања, а нарочито угледање на пољовне резултате испитивања златоносних наноса у пећкој долини, као да ће окуражити истраживаче да у овим теренима, нарочито дуж Беле Реке, од села истог имена уз реку до близу њеног изворишта, и код села Слатине, предузму истраживања на широј основи, по којима би се могла срачунати количина злата у наносном материјалу и определети прави значај ових терена за испирање злата.

Стари рударски радови и распоред рудних жица. — Бакарна рудишта у борском и кризвельском атару¹⁾ везана су искључиво за андезитске стene односно за изменењене пропилитске представнике њихове. И овде, као и по многим другим нашим рудиштима послужили су трагови старих радова као најбољи путокази за испитивање поједињих рудних изданика.

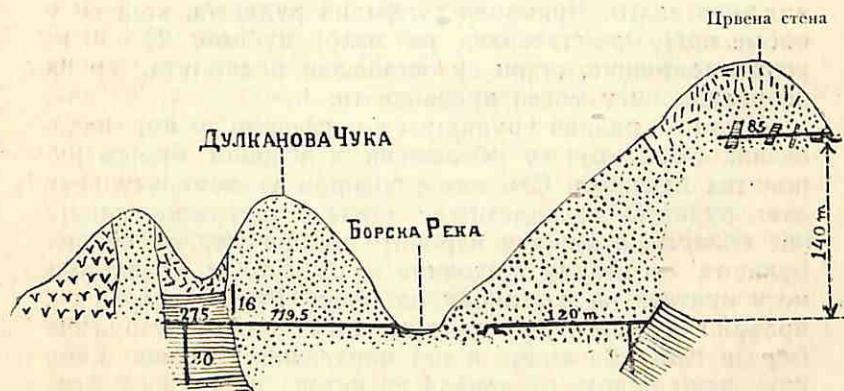
Старе раскопине и окна, као и многобројни рудни изданици, врстају се овде једним сталним правцем и могу се груписати у више паралелних зона. Њихов је правац у главном меридионалан с малим скретањима на СЗ; али је карактеристично приметити, да је генерални правац старих радова паралелан главном правцу вулканских пукотина које се по изданицима еруптивних стена,

¹⁾ У доцнијим нашим излагањима, краткоће ради, обележаваћемо ова рудишта само називом „борска рудишта“, пошто у атару села Бора ова рудишта, као и извршени радови заузимају највише пространства.

као што је познато, могу у овом делу Србије и у Банату пратити на дужини од 300 км. Сем тога вредно је споменути да правац ових рудишта одговара и правцу тектонских набирања. Овде смо само додирнули везу ових рудишта с вулканским и тектонским појавама једино из разлога да би нам природа ових рудишта у даљим излагањима била јаснија; доцније ћemo се пак вратити понова на ова теориска разматрања, када будемо говорили о генези борских рудишта и истраживали аналога ру-



Сл. 2. Скица истрајених радова у борском потоку



Сл. 3.

Профил бакарних рудишта на Чуки Дулкановој и Црвеној стене у селу Бору.

дишта с којима би се појава бакарних руда у овој области могла упоредити.

Димензије старих радова у овоме крају сведоче нам не само о великој размери некадањих рударских радова, него и о знатној дебљини самих рудишта. Црвена Стена („Тилва Рош“) у селу Бору, која и са велике даљине пада у очи са своје живе црвене боје, изгледа као огроман покривач (гвоздени шешир) бакарних рудишта и прекривена је многобројним старим раскопима и гр-

дним масама старе копине. На спрам Црвене Стене, на десној страни Борске реке проматрали смо једну раскопину на Чуки Дулкановој, чија дужина износи 70 м., ширина 30 м. а дубина до које су стари са својим радовима силазили, према садањим истражним радовима на Чуки Дулкановој, о којима ће бити доцније говора, може се приближно узети 25—30 м. Далеко већих димензија изгледа да је раскопина која се налази на 200 м. северније у Поповом потоку, али јој се величина не може тачно одредити из разлога што овај стари рад захвата и корито поменутог потока, на овоме делу његовом. Иначе број мањих раскопина и окана врло је велики, и значајно је приметити, да је свуда у копини старих радова, поред видљивих оксидних бакарних минерала, испирањем констатовано и злато. Па како су златна рудишта у својим површинским партијама увек богатија у злату, и како се поред ових старих радова, бар у околини борској, никде не налазе стара тресковишта изгледа да је у ранијим временима овде рађено само на испирању злата. Стари су се овде са својим радовима ограничавали на изданцима рудишта, а спуштали су се у дубину само за оксидним, промењеним рудама, у којима се налазило видљиво злато. Примарна сулфидна рудишта, која су у овоме крају констатована на малој дубини, 25—30 м. испод површине, стари су остављали недирнута, јер их вероватно нису могли прерађивати.

Стари радови групишу се у главном у пет паралелних зона, које су обележене и великим бројем рудовитих изданака. Сем тога с обзиром на поменуту везу ових рудишта за андезитске стене и тектонске линије ове области, а имајући нарочито још на уму да се ова рудишта по старијим радовима и рудовитим изданцима могу пратити на растојању од преко 10 км., може се с правом закључити да у андезитским стенама у атару села Бора и Кривеља имамо и пет паралелних рудних жица које ћемо редом, са запада на исток, описати. У приложенoj карти, према изданцима и старијим радовима које смо на терену проматрали, ми смо ове рудне жице обележили само у намери да бисмо показали њихов мешовити положај и правац пружања, док нам мали размер наше геолошке скице није могао допустити да и моћност и пространство њихово ма и приближно представимо.

Природа рудних жица и извршени истражни радови. — Први изднак најзападније рудне жице налази се на овом терену на половини растојања између села Бора и ушћа Борског потока. Ту се појављују карбонатне бакарне руде (малахит и азурит) у распаднутој

андезитској маси, у чијој близини има и старих раскопина. У правцу на север — северо-запад од овог изднака пружа се читањ низ старих радова, који се простиру преко Борске реке и Орашког потока у кривељском атару, далеко изван граница овог истражног терена. Други изданак ове прве рудне жице појављује се на левој страни Борске реке на месту, где је сече пут што води из села Бора за Црни Врх. Ту се у лимонитској глиновитој маси виде поменути карбонати бакарни, а испирањем рудовитог материјала овде је констатовано и злато. Последњи изданак ове рудне жице проматрали смо у Орашком потоку, на 4 км. растојања од претходног изданка. Изузетно од свију других рудних појава у овоме крају, које у своме саставу више или мање сличности показују, овде се у аугитским андезитима налазе грудвице од компактног борнита и расуто комађе опала.

— Предузети радови на овој првој жици још су незнантиг размера и имају споредан значај за оцену вредности овог рудног терена. За сада је започет на овој жици само један поткоп у Рајином потоку, који је маја месеца прошле године имао 72 м., а до пресека са рудном жицом имаће још 80—100 м. На крају, напоменућемо да је према извршеним анализама, које нам је г. Шистек на расположење ставио, у рудовитој маси са прво поменутог изданка нађено 2,5—3% бакра.

Друга рудна жица лежи у одстојању око 100 м. источно од прве рудне жице. Она је многобројним изданцима и старим раскопинама јасно обележена на дужини од преко 10 км., и од великог је значаја према до сада извршеним радовима: у Борском потоку, на Дулкановој Чуки, у Поповом и Гробљанском потоку код села Бора и у реци Јеви у кривељском атару.

1. — У *Борском потоку*, на 200 м. од ушћа Борског потока у Борску реку појављује се у амфиболском андезиту, а у непосредној близини вулканских бречија изданак глиновите распаднуте андезитске масе која је прожета кварцним жилицама и рудовитим уклубцима. У њима се налазе бакровити пирити и карбонатне бакарне руде.

На овом изданку, чија ширина на површини износи око 50 м. израђен је поткоп с једним скретањем у укупној дужини од 112 м. (в. сл. 2). Правац поткопа је са ЈЈИ на ССЗ, он иде у правцу пружања рудишта за 68 м. дуж повлатног дела рудне масе. Скретање је изведено на 60. м. у правцу на југо-запад, у цели да се испита монност рудне масе. Дужина овог скретања износи 54 м., али се још није просекла цела дебљина рудне масе. Према анализама г. Шистека у једној тони руде из Бор-

ског потока има 7—20 гр. злата и 8—10 гр. сребра, сем тога у овим рудама нађено је до 3% бакра.

2. — У правцу на ССЗ од овог поткопа, паралелно са низом старијих радова и изданака у претходној жици, врстају се такође стари радови, а на одстојању од 3 км. проматрали смо у близини једног малог рудовитог изданка на *Дулкановој Чуки* и у *Половом дотоку* две велике раскопине, између којих се виде још 2 мања стара окна. У цељи да се ови стари радови подиђу и да би се испитало простирање рудишта у дубину потеран је један поткоп у селу Бору, на десној страни Борске реке, управно на правац рудне жице и старијих радова, а за 32 метара испод њих. Од почетка, па до 119,5 м. (в. сл. 3). ишао је овај поткоп кроз пропилитски андезит који је толико изменењен да је од њега заостала само порозна, по изгледу туфозна (гејзерска) силикатна маса. Местимице се примећују у овој аморфној маси шупљине са јасним контурама од фелдспатских и феромагнезијских састојака, што нас је управо побудило да ову силикатну масу сматрамо као заостали кварцни скелет испраног и распаднутог андезита, који је може бити обогаћен силицијом још и таложењем из некадањих термалних извора у овоме крају, чијем присуству има се приписати и постанак самих рудишта. У овој јако распаднутој пропилитској стени често се виде и пиритне импрегнације, а кашто се по њој примећују и навлаке од аморфног и кристаластог сумпора.

Од 119,5 мет. настала је контактна глиновита и кварцна зона, а од 120 м. започела је веома компактна и готово хомогена рудна маса која је овим поткопом до сада просечена, попречно на правац пружања, у дужини од 27,5 метара. Рудни камен је кварц; он се распознаје само у контактним појасима рудишта, у централним пак партијама његовим расут је у ситним зрнима по компактној пиритној маси, у којој се понегде виде и кристали барита.

Минерализацију састављају: бакровити пирити и халкосин, који је или расут по целој пиритној основи или је покупљен у веће или мање грудвице. Присуство халкосина може се објаснити мегаморфозом примарних халкопирита, који се у пиритној маси истине не распознају, али се хемиским анализом њихово присуство даје доказати. Од особитог је значаја, што је ова рудна маса у целој својој дебљини остала готово непромењена и потпуно хомогене структуре, ма да количина бакра, што се у осталом може унапред очекивати, није равномерно у целој маси распоређена. Анализама констатоване варијације у садржини бакра могу се лако схватити, кад

се узме на ум, да је халкосин у рудној маси неједнако распоређен и да садржина бакра у пиритској маси, нарочито у појединим примерцима, не може бити стална и непроменљива. Међу тим, врло је значајан факат, што су све извршене анализе са разних места овог рудишта дале веома повољан проценат бакра. Из ниже изложеног прегледа анализа које су вршene са сваког текућег метра рудне масе, а које нам је г. Шистек на расположење ставио, види се: да је најмањи проценат бакра у овим рудама 3,2%, а највећа садржина бакра износи чак 25,6%. У овоме погледу врло је интересно приметити да се од ниже изложених 39 анализа могу извојити 26, које су показале 8—25,6% бакра; 11 дале су 5—8%, а само у 2 анализе нађено је по 3,2% бакра.

Садржина бакра (%) у рудама из поткопа на Дулкановој Чуки из сваког метри подречно кроз рудиште.

1 м.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
7,8%	9,5	8,3	9,7	7	15,8	8	15	5,8	15	13,4	19,4	17,6
5,4	13,5	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

14 м.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.
6,4%	12,8	3,2	7,4	15,6	3,2	6,2	11,4	7,6	11,7	17	5,5	12,1
—	—	—	—	—	—	—	—	12,1	6,1	21,5	13,3	19,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24,5	6,9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25,6	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,7	—

Сем ових анализе, извршен је већи број анализа из истог поткопа на Чуки Дулкановој са 21—22 м. рудне масе и оне су дале ову садржину бакра у процентима:

18,4	19,4	17,6	12,8	3,2	15,6	6,4	7,4	3,1	6,2
------	------	------	------	-----	------	-----	-----	-----	-----

Према овим анализама г. Шистека просечна би садржина бакра од 21—22 м., овог рудишта била 10,5%, који се број готово изједначује и с нађеним процентом бакра у 21—22 м., изложеном у ранијој таблици.

Сем тога, анализе које је извршио у хемиској лабораторији Рударског одељења г. Др Коста Јовановић, дале су овај резултат:

ПРОБА	БАКРА о/о	ГВОЖЂА о/о	СУМПОРА о/о	НЕРАСТВОРНОГ о/о
№ 1	9,408	22,929	28,526	38,026
№ 2	10,027	27,899	31,984	25,915
№ 3	7,526	29,730	35,691	27,826
№ 4	24,855	22,990	32,420	18,369
№ 5	25,179	23,922	33,430	17,113
№ 6	16,314	27,181	—	—

Најзад по једној анализи која нам је на распољење стављена, а коју је извршио г. Капрон еклектролитичним путем, бакарне руде из овог поткопа садрже:

Бакра	10,21%
Гвожђа	23,85 „
Сумпора	36,10 „
Арсена }	0,20 „
Антимона }	—
Силиције ($Si O_2$)	29,50 „
	99,86%

Из свих ових анализа јасно је да бакарне руде просечене поткопом на Дулкановој Чуки садрже врло повољан проценат бакра за експлоатацију. Интересно је приметити, да је при свима горњим анализама извршеним у лабораторији у Глоговици нађено и злато у бакарним рудама. Количина злата јако варира. Највише је злата нађено у површинским партијама рудишта, које су већим делом лимонитисане, и које садржи до 20 гр. злата у тони руде. У непромењеним и компактним пиритним масама наложено је 3—10 гр. злата на тону руде, а једна анализа истих руда, коју је извршио г. Дг. Коста Јовановић у хемиској лабораторији Рударског одељења дала је само немерљиве количине злата. Електролитичном анализом г. Капрон је нашао: 1%, гр. злата и 70 гр. сребра на тону борских руда.

У цељи да се испита пружање овог рудишта теране су галерије у правцу пружања рудне масе, и то: у северозападном правцу било је, маја месеца, израђено 31 м. а у југо-источном 13 м. Правац рудне масе остао је у главном сталан, са променљивим повијањима на исток и запад. Пад на западном контакту износи 74° у источно поље, а на источном је знатно блажији — око 60° такође у источном поље, те по томе изгледа да ће ово рудиште у дубини, бар до извесне зоне, имати већу дебљину. Поред ових галерија у 12. метру од источног контакта започето је у рудној маси једно слепо окно у намери

да се рудиште испита и у дубљим хоризонтима. Према новијим извештајима ово је окно за сада достигло 20 м. дубине, и што је за ово рудиште од великог значаја, минерална композиција је и у овим нижим нивоима остала непромењена. Шта више, према извршеним анализама у Глоговици, изгледа да извађене руде из овог окна садрже још већу количину бакра, но што је нађена у хоризонту истражног поткопа. Сем тога, продуженим истраживањима у галеријама у правцу пружања, према најновијим извештајима, нађено је за сада да се ова рудна маса простире на дужину од 100 м. Најзад у северном скретању израђена је једна узвисна галерија за одушку на 7 метара од почетка скретања, која тангира рудну масу. Она износи 20 метара, и била је за 16. м. у непосредном контакту са рудном масом, а за тим је до површине настao стари рад.

Карактеристично је да је минерализација рудне масе по целој дружини констатованог пружања у поменутим скретањима на север и југ, као и у узвисној галерији и у израђеном окну, остала непромењена. Према томе, до сада њим истражним радовима у овоме поткопу отворена рудна маса имала би ове димензије: 100 м. пружања, 27,5 м. дијагоналне дебљине и 36 м. висине, што би значило, имајући на уму да је пад рудне жице око 60° , да овде имамо $100 \times 27,5 \cos 60^{\circ} \times 36 = 85130$ куб. мет. руде. Предвиђајући да дебљина рудне масе неће остати на целом овом пространству непромењена, редуцираћемо специфичну тежину руде само на 3, у место 4, 5—5, те би према томе у овој рудној маси могли очекивати $85130 \times 3 = 255,390$ тона руде. Количину бакра у овим рудама за сада не можемо ближе определити из разлога што до сад извршене анализе не смемо применити и на целу рудну масу, поред све сталности која је запажена како у минералној композицији овог рудишта, тако и у погледу на повољну садржину бакра у до сад извађеним рудама. Познато је да бакровити пирити садрже у опште несталну количину бакра, која је обично богатија у вишим нивоима, у којима је јачи утицај инфильтрационе воде, с тога се њихов проценат бакра може фиксирати тек са јачим растворашњем овог рудишта. Али ваља нам још сада нагласити да је досада њим истражним радовима постигнут несумњив успех, и да је нађени проценат бакра у извађеним рудама врло повољан, тако да се с правом може очекивати и повољна садржина бакра и у осталој рудној маси.

3. — На ССЗ. од овог поткопа, у *Поповом пошоку* види се један велики стари рад. У овој старој раскопини чије дно лежи за 26 м. изнад хоризонта поткопа на Дулка-

новој Чуки, израђено је једно испитно окно од 12,6 м., али се њиме услед навале воде није успело да пробије свак стари рад.

Сем тога на десној страни овог потока, близу села Бора, налази се на 250 м. одстојања од поткопа на Дулкановој Чуки изданак пиритних бакарних руда, и по томе може се с поузданошћу очекивати да ће се рудна маса, пресечена поменутим поткопом, простирати бар до овог изданка. Моћност пак њена на целом овом пространству, као и садржина бакра утврдиће се при даљим истражним радовима. Овде ћемо напоменути да је анализом једног пирита с овог изданка у Поповом потоку, у коме нисмо могли видети ни трага од халкосина, г. Dr. Коста Јовановић нашао само 1% бакра. Овако мала садржина бакра као што нам је из раније наведених анализа, познато, није нађена ни при једној анализи руда са Дулканове Чуке, у којима је за сада халкосин стално удружен са бакровитим пиритима. У колико ће пак оваке компактне пиритне масе с малом садржином бакра, које ће се ван сваке сумње, нарочито у низим хоризонтима, наилазити, — имати утицаја на просечну количину бакра, па дакле и на рентабилитет експлоатације не може се у напред определити. Овај ће се однос моћи расветлити, као што мало час нагласимо, тек са даљим радовима на растављању овог рудишта.

На спрам овог изданка, и у левој страни Поповог потока појављује се моћан лимонитски изданак с барним карбонатима. На овом изданку потеран је један поткоп у цељи да се испита рудиште у правцу пружања. Овај поткоп има за сада 32 м. и открио је, поред квартних рудних маса, и компактне уметке од бакровитог пирита са халкосином. Хоризонат овог поткопа је за 15 м. изнад поткопа на Дулкановој Чуки.

4. — Идући сталним правцем ССЗ косом до *Рајиног потока*, наилази се непрестано на старе радове, а у Рајином потоку појављује се и изданак рудовите лимонитске и глиновите масе, који по своме саставу опомиње на поменути изданак у Поповом потоку. Сем тога ова рудна жица откривена је и у самом кориту Борске реке, у близини борскога гробља, где је израђен један поткоп у дужини од 91 м. у правцу пружања па је за тим скрнуто на исток за 30 м. кроз саму рудну жицу. Ту је просечена иста рудна маса, као и у Борском потоку са лепим квартним уклубцима, у којима је расут бакровити пирит. По анализама, које смо од г. Шистека добили, у тони ових руда има 15—20 гр. злата и 15—16 гр. сребра.

5. — Низ старих радова који смо на овој другој жици пратили до Борског гробља пружа се и даље паралелно

са Борском реком уз Слатинарски поток, па преко Дугог Поља у правцу на ССЗ и по странама Кривељског виса, где се виде и многи рудовити изданци. У Јевској реци, изнад села Кривеља, отпочет је један истражни поткоп, који је при нашим проматрањима имао свега 13. м дужине. Он пролази кроз пропилитски измењене амфиболске андезите с импрегнацијама од пирита, арсенопирита и халкосина. До пресека са рудном жицом која се на површини распознаје по поменутим изданцима и старим радовима треба још 50 - 60 м.

(наставиће се)

ГРАДА ЗА РУДНА ЛЕЖИШТА У СРБИЈИ.

(ERZLAGERSTÄTTEN)

П. А. Илић

рудар. инжењер

— наставак —

Но бар на досадањим радовима, који се још једнако у плитке, а не у дубинске, радове рачунају, ова секундарна појава преовлађује, и према томе, ми имамо овде више посла са секундарним но са примарним рудама.

Церузити се јављају беле и црне боје у лепо образованим, усамљеним и сраслим кристалима. И ситнозрни и једри оловни карбонати налазе се бели, црни или мешавином ове две боје добијају сиву боју у разним варијацијама. Отуда и раденици називају ову руду: *бела мрки и сива* или ове две још и: *мркуља и сивуља*. У неким партијама је руда тако интимно проткана црном, масном иловачом, да само због тог примеска добија интензивну црну боју. Такву руду називају раденици *гаруља*.

Постењско рудиште, сем сулфидне и оксидне, садржи у неким жичним огранцима још и фосфорно оловне руде, т. зв. пироморфит, који се јавља у једрим агрегатима, жућкасте боје и такву руду зову *жујара*. Ова се руда јавља и у лепо излученим кристалима, у разно комбинованим хексас. пирамидама, а негде и у песудоморфозама церузита и галенита. Нарочито је ова последња појава врло инструктивна за постанак фосфорно-оловних руда у овом оловном рудишту, ма да се и без те околности зна, да су ове руде у оваквој појави секундарна творевина. Најобичнији фосфат, апатит, под утицајем угљо-киселих растворова образује фосфоро-киселе растворе, који у дужем додиру са галенитом стварају пироморфит

и церузит — исто онако, као што дејством на гвоздене руде образују фосфате гвожђа.

И местимични трагови арсена у постењској руди могу се објаснити на сличан начин, да воде порекло из арсенијата, но само са том разликом, што извор дотичних киселих раствора не мора лежати непосредно у соли, већ најчешће у каквом обичном арсеновом једињењу, из којега тек путем оксидације постаје сод или киселина.

Дејство минералних раствора, било то приликом примарног, било секундарног образовања рудишта, огледа се и на самој рудној стени — кречњаку, који је овде већим делом јако силификован, а на једном месту има облик формалног конгломерата, због чега се и зове *шарени кречњак*.

Сребра има у овим рудама једва око 0·01%, да тако мала садржина и не заслужује пажњу.

Поред поменутих метала налазе се у извесним партијама овог рудишта као пратиоци оловних руда још и антимон, цинк и гвожђе — али мањом само у траговима.

Према изложеном опису рудне појаве, руда се издаваја у неколико класа — према њеној проценталној садржини олова, која варира између 50—70 %.

Постењско рудиште пресечено је т. званим Мајданским Потоком на западно и источно рудиште, и докле је оно прво по понашању, како у правцу, тако и у паду своме, појава формалне рудне жице, дотле се код овога другог то обележје не види. Овде се приближно у правцу западног рудишта ређају врло рудоносни складови (Stock), на дужину око 300 м., ма да су и они редовно, негде врло јасним, а негде једва приметним глановима повезани тако, да и они образују једну више мање испрекидану жицу. Они иду дубље од до сада отворених подземних радова са дебљином, која варира између 10—50 м. а садржи исту руду као и западно рудиште.

Како једна, тако и друга страна овога рудишта обележена је на површини старим радовима, које су још од раније вршили окобни сељаци. Овим надземним отварањем рудишта начињен је усек на западном рудишту правца и димензија описане рудне жице. Овај усек има облик јасала, па је за то и рудна жица под њим добила назив *јасланска жица*.

Преко источног рудишта протежу се разбацини стари радови који су затрпани, али ипак за то врло приметни. Они су познати под именом „Алиловац“ и „Стари Мајдани.“ И по распореду ових старих радова познаје се врста рудишта, која је подземним радовима констатована.

Сви ови стари сељачки радови ишли су најдубље

до 20 метара јер су сељани само до те дубине могли са примитивним средствима сићи. Дотле су имали по распаднутој и дробној стени, која је дубље једра и тврда, па се не да без распракавних средстава разбијати. Ови радови су брзо и лако подухваћени поткопним радовима на западном рудишту. На источном пак рудишту тај посао ишао је много спорије. Овде је узрок с једне стране виши положај старих радова, јер они око 100 метара одстоје од првашњег најнижег поткопа а с друге — као што смо напоменули — друкчија појава рудишта. Тек последњих година постигнута је веза између горњих и доњих радова и на овом рудишту, и тако је сада развијена радња на експлоатацији овог дела постењског рудишта. Кад се и овде са преривањем сврши до најнижег поткопног ниво-а, стаће се и чекати исто онако, као што се већ од неколико година стоји и чека у западном рудишту, јер садању управи рудничкој не до стаје потребан капитал за дубље радове. Међу тим доказано је протезање рудишта и дубље од досадањег отвореног ниво-а и то како у једном, тако у другом његовом делу. У оба су спуштана испитна окна по 15—20 метара за оном истом рудом која се у горњим нивоима преривала, и при овом раду није се приметио никакав знак, који би уливао сумњу у дубинско протезање постењског рудишта. Приликом ове испитне радње наишло се на јаку навалу воде, која је с великим муком савлађивана.

Но, за источно рудиште остаје још 50 метара дубине, која се може подухватити из најдубљег поткопа западног рудишта, а тек после тога настаје потреба за дубинске радове помоћу машичких исталација. Има могућности за још један дубљи поткоп, који би се потерао из потока „Ракове Ноге“. Он би од садањега најнижег био дужи око 200, а дубљи до 30 метара, али и после његове употребе морало би се понова стати пред дубинским радовима. —

Држава је отпочела отварање Постењског Рудника од 1878. год. Ту је до данас, поред мноштва подземних ходника, израдила пет поткопа, од којих два, по свршеном послу у њима, остају без вредности, а остала три износе око 1000 метара дужине и представљају вредност око 50.000 динара.

Постењски Рудник налази се у атару села Постења, среза азбуковачког, окр. подринског, приближно на средокраји између Крупња и Љубовије. Од Крупња, где се налази управа рудничка, одстоји, рачунајући насипом, 30 к. м., а од Дрине истим насипом — 10 к. м.

Северо-западно од Постењског Рудника, а на одсто-

јању 5 к. м., лежи Јагодња. То је оно главно брдо у Сокоском пределу на планинској коши Кошутња Стопа — Медведник, које помиње Жујовић у својој геологији. Оно се издиже 7—800 мет. изнад морске површине, али се ипак за то налази под тако благим поднебијем, да на њему успевају польски усеви. По његовој пространој висораћни растурено је мноштво старих јама, на којима су још стари рудари, а доцније окони сељаци пре државне радње чепркали за рудом. Ови стари радови, према местима, на којима се налазе, познати су под именом „На Вратницама“, „Под Грабом“, „На Брезама“, „Бели Мајдани“, „Велики“ и „Мали Мајдани“ и т. д. Они се преко Присеке и Селанца протежу све до саме Дрине. Већ само по маси ових старих јама види се на први поглед, да нам Јагодња представља простран рудни терен, јер се и сада налазе рудна зрица по старој копини.

Највишим поткопом, званим „Горњи Поткоп“, а на самом насыпу Крупањ — Љубовија, подишло се у СЗ правцу још 1862. г. испод „Великих Мајдана“ на 150-ом метру његове дужине. Ту је доцније пресечено једно рудиште, за којим се најпре пошло на вчше, докле се није ушло у стари рад из горњих јама, а за тим се за истом рудом ишло у дубину око 20 метара, где је, после известног испитивања рудишта, услед јаке навале воде, напуштена даља радња у дубини.

Упраљајући се према правцу старих јама на површини, скренут је овај поткоп са 140-ог метра на Запад, одакле је добио и име „Западни Шлаг“. Њиме је пресечено неколико рудних влакана, која су одмах преривана, али су у исто време и прерови попуњавани (Versatz), да се данас нема потребних података о овој рудној појави. Све што се о њој може нагађати, то би било основано само на доцним радовима, израђеним у продужењу овог шлага.

У цељи, да се још дубље подухвате ова рудишта, потеран је у ЈЗ правцу још 1881 год. из Вукове Реке, на одстојању око 300 метара, а за 60 метара дубљи поткоп, звани „Марићев Поткоп“. Он је тек 1896 год. на дужини 730 м. подишао испод дубинских радова из Горњег Поткопа и са њима је доведен у везу. Али са тим је завршена и даља радња државна на Јагодњи, — а за што? — На то је тешко одговорити.

Једном речи, и после толико година на Јагодњи се није постигао још никакав ресултат, јер започети радови нису довршени. С тога се ни данас не зна веза ни однос између оне маче рудних влакана, која су поткопима и галеријама испресецана, а ранијих година великом делом и експлоатисана. Сама пак по себи, на недовољном про-

странству испитана, она не дају довољно података за познавање рудишта на Јагодњи. Дебљина ових влакана варира између 1—10 с.м. Она су на разним одстојањима једно од другога; негде се у правцу пружања СЈ састају и опет раздвајају, а такво им је понашање и у дубини. Оловна руда је махом оксидна, а тек по негде, где је рудна стена (кречњак) још једра и компактна, где је дакле искључен притицај агенаса, који би на њој могли преобразај изазвати, ту се још задржала примарна, сулфидна оловна руда. Ова је махом ситнозрна и као таква одликује се већом, али ипак незначајном садржином сребра. Других пратилаца у овој руди није примећено.

Нешто друкчија рудна појава примећена је ту у близини, у поткопу т. зв. „Под Грабом“, који је још до 1874 год. израђен у северн. правцу 158 метара са неколиким испитним галеријама, па се на томе и остало. Овде је пресечено рудиште галенита у кречњаку, близу контакта овога са шкриљцем. С тога се ту и жични камен друкчији јавља. Он се састоји из распаднутог шкриљца у плаву масну иловачу, коју раденици називају *плаваћ*. Сама руда пак проткана је нешто овим плаваћем, а нешто кречном масом, те се по том ова руда не јавља чиста и за њену прераду морало би се предузети туцање и испирање. Пресечено рудиште има 20—30 с. м. дебљине, али није испитано по свом даљем пружању, да би се што више о њему могло рећи. Доста толико, да и оно заслужује озбиљну пажњу као и рудна појава, која је напред поменутим поткопима констатована, али takoђе још неиспитана остала.

— наставиће се —

ПРИЛОГ КА ПОЗНАВАЊУ МАЈДАНПЕЧКИХ РУДИШТА

од Мих. Ђ. Благојевића
руд. инжињера

Мајданпечка рудна област представљена нам је тереном, чији је центар од прилике сама варош Мајданпек са протезањем на север и југ за 2·5 километара и ширином до $1\frac{1}{2}$ километра. Према томе укупна величина рудишта је $5000 \times 1500 = 7.500.000$ м. Може се слободно рећи, да су на овом простору концептисани сви радови како садањи, тако и пређашњих векова. Најсевернији део овога рудишта представљен нам је радовима, који су се кретали у поткопима Тенка, најужнија тачка била би т. звани Шурф или јужни „Швајц“.

И јужније одавде у Постенцу (Кумастак) виђају се рудни трагови, а судећи по старим топионичким радовима у овом крају, по свој прилици наћи ће се овде и стари рударски радови. Но ова појава биће према површинским знацима врло незнатна.

Као што се из овога види правац пружања рудне појаве је од севера на југ. На обележеном терену налази се не само бакарно рудиште, које је било објекат досадање рударске експлоатације, већ се на њему налазе златоносне оловне руде у кварцној жичној маси, на којима је у ранијим вековима такође рађено.

Геолошки састав овога терена чине: исконски шкриљци, који су у подини, а на њима належу или непосредно кретацејски кречњаци, као што је то случај са кречњачком партијом, која се од брда Старице ка југу пружа или ови кречњаци леже на лапорцима испод којих се ређају лискуновити пешчари, па хлоритошисти и разни шкриљци исконске старости. Овај други случај је код кречњака, који се од Коњске на запад пружају. Најпосле се на овом терену појављују трахитске стене, чије је пружање такође правца С—Ј и које велики простор заузимају. Значај ових еруптивних стена је врло велики за појаву рудишта, јер са њиховом ерупцијом стоји у вези и рудна појава на овом терену. Трахитне стene представљене су у околини Мајданпека масивима, који су продрли кроз исконске шкриљце и кречњаке који местимице изгледају да чине повлату еруптивних стена. Кречњак је обично у близини ових стена промењен, постао је кристаласт или је доломитичан, но удаљујући се од еруптивне стene у брзо губи ове особине.

Трахитне стene на овом терену појављују се где где у таквим масама да читава брдј образују.

Лискуновити шкриљци на овом терену у близини самога рудишта обично су јако распаднути. Често им се шкриљаста структура не може да распозна, а у белој каолинској маси тек овде онде виђају се љуспице биотита. Поред рудишта иначе врло се ретко виђају непромењени шкриљци. На овим распаднутим шкриљцима, исто као и у кречњацима виђају се усађене лимонитске масе т. зв. „гвоздени шешир.“ Ове руде биле су предмет експлоатације 1848 год. када је била подигнута и висока пећ ради топљења гвожђа.

Рудна појава.

Као што је поменуто, ово је рудиште везано за трахитске стene, кречњак и аргилошисте.

Бакарне се руде овде појављују у кречњачким пећинама, које су све у близини додира исте стene са

шкриљцима или трахитима, као и на самом додиру ових стена. И метода рударских испитивања и истраживања састоји се у томе, да се тај контакт тражи, а нарочито у близини места, где се виђају гвоздени шешири. Додирна раван, која је врло често потпуно равна и угла чана, није једноставна, него се по некад раздваја и цепа, тако да је често нестаје и тада се радови крећу у мондој рудној маси, у којој се обично лепе бакарне руде јављају.

Као и код других рудишта, тако и код овога бакарнога, разликујемо по хемиском саставу двојаких руда: Руде у нивоу, који је ближе површини, оксидне су. Ту се поред меких, глиновитих лимонита у којима се бакар не примећује, а који често пута довољно бакра садржи, виђају малахити, лазурити, бакарни оксид, метални бакар и богате сулфидне руде (*Kupferindigo-Kupferschwärze*). Оваке се руде сматрају као богате и као добар топионички материјал. У нижим хоризонтима пак руде су обично пиритне. У великим пиритним масама, виђају се неправилно груписане партије халкопирита, који је често са магнетитом удружен. Често пута ове богатије партије у пиритној маси представљају нам неку врсту жичне појаве, где се симетрично у слојевима магнетиг са пиритом издвојио. Обично се тада види изглачано комађе руда, — појава покрета п јединих делова рудне масе. Саме пиритне масе у овом нижем хоризонту обично садрже у себи врло мале количине бакра, те се не може као бакарна руда у целини сматрати. Обделаоци руда издвајали су обично из ове пиритне масе само богатије партије и њих употребљавали као додатак при топљењу бакарних руда. Оне су садржавале 1—2% бакра. Тих контактних пиритних маса има сада у старим поткопима а кад се буде отпочела експлоатација пиритних руда, послужиће као веома корисно и већ отворене рудне масе.

Постанак горњих оксидних руда лако је објаснити утицајем оксидације вода, које су са површине у рудне пукотине продирале, а нарочито близини кречњака, који је овде утицајем раствора проширавао своје пукотине, засићавао киселине и створио прилике да се руда у ове пукотине депонује.

Важно је напоменути и тај факт, да се руде у већим дубинама не јављају. Оне са дубином нестају. Ово је дугогодишњим радом утврђено, као и то, да су само руде из горњих хоризоната довољно богате металном садржином, које се с тога корисно као бакарне руде експлоатишу.

Пиритне масе јављају се на додиру кречњака и трахита, исто као и на додиру кречњака и исконскога

шкриљца, па има и случајева где се пиритне масе гра-
ниче у исто време са све три поменуте стене. Сем тога,
као што ћемо доцније видети, оне се јављају и у самој
трахитској стени.

Исто се тако и бакарне руде појављују не само
на додиру кречњака са шкриљцем или трахитом, или у
самом кречнику, него се налазе и у самој еруптивној
стени. Ова је појава нарочито значајна у јужном делу
овога рудишта, које је реком Малим Пеком од север-
нога одељено. Трахитска стена провлачећи се кроз ис-
конске шкриљце севернога рудишта, прелази Мали Пек
и продужује к југу као једноставан масив образујући
висове брегова око поткопа Јанковић, Бранковић и Св.
Andreја. Где где, као што је то случај код поткопа доњи
Св. Andreја он образује кречњаку подину и сав је ис-
препуцао, те изгледа као каква слојевита стена. У овој
самој еруптивној стени обележена је појава бакарних
руда на површини тиме, што су трахити го површини
малахитом обојени. Појава је ова (на површини), где
где слаба и пукотина је тек неколико милиметра, док
се на другим местима знатно проширује као што је то
случај код поткопа изнад црне ћуприје и код поткопа
Јанковић. На тим местима је јасно, да рудну пукотину
у овој еруптивној стени, испуњава нека глиновита сили-
катна маса или кварц, која је као и кварц јако испре-
пуџана.

У овој силикатној маси, а међу напрслинама налазе
се лимонитне бакарне руде, халкопирити, пирити па и
сам метални бакар. Сама силикатна маса је по површини
зелено обојена малахитом, а у прелому виде се у њој
и врвца малахита. У силикатној рудној маси расуте су
 ситне партикуле пирита и халкопирита. По некад је та
маса, услед богатијих бакарних сулфида тамно-сиво обо-
јена и тек се анализом дознаје, да је то добра бакарна
руда, јер иначе личи на обичну јал ву стену. Овакве
руде, кад довољно бакра у себи садрже, сматрају се
као изврсан додатак при топљењу гвожђевитих бакарних
руда. По кад, кад се у овакој кварциној или боље рећи
силикатној маси налазе повеће шупљине, које су испу-
њене богатим оксидним и сулфидним рудама у којима
се налазе фрагменти суседне стene и кварца. Овакве
руде давале су великих прихода у годинама када су
налажене. У овим кварцним и силикатним масама, а и
поред њих налазе се по веће трахитске партије по кад
кад слојеваста изгледа, а у тим слојевима на мањем или
већем пространству налазе се богате бакарне руде. И
сам је трахит местимично у маси малахитом зелено обо-
јен. Факт, да се у рудној пукотини трахитске стени на-

лази силикатна глиновита маса са још нераспаднутим пиритским и халкопиритским партикулама, као и силни млаузеви малахитске боје, како по овој маси, тако и по трахитским пукотинама, сем тога често пута налажење поједињих стеновитих партија ове жичне масе, које нам јасно представља прелаз трахита у ову силикатну масу, упућује нас на веровање, да су потоња растварања пиритних импрегнација у трахитској стени, а на зони где је сада руда, дала могућност, да се створе за експлатацију боље руде. И дан дањи може се посматрати факт, да све рудничке воде које кроз поткопе пролазе садрже знатну количину бакра одакле се он одавна експлоатише, таложећи бакар металним гвожђем.

Бакарне руде у трахитској стени појављују се још и на други начин: Или у ширитним масама великих димензија у коме су оне неправилно распоређене, или као црне сулфидне бакарне руде, које су поред пиритног масива или је цео пиритни масив пројект овим бакарним сулфидима, те цела маса има неколико процента бакра. Или су ови масиви, који су услед раседања и других покрета скроз расдрускани и утицајем оксидације вода јако промењени, делом лимонитни постали и на сваки начин се променили, и са суседним стена (били оне у директној близини или даље) измешали. У овим последњим масивима наћи ћемо комађе различитих стена, које су их некада опкољавале (поред комађа трахита још и комађе шкриљца, доломита и т. д. па и сам непромењени пирит). То су руде, које мештани називaju „Грауке“, и које се сматрају као врло добар топионички материјал.

Пиритних маса у трахитској стени, као и на додиру ове са кречњаком или шкриљцем налажено је на врло много места. Оне су експлоатисане само у толико, у колико су садржавале довољне количине бакра за топљење. Разуме се да будућност Мајданпечкога рада зависи од ових пиритних маса које у индустрији велику примену налазе, а којих руда овде у њозиљу има.

Значај бакарног рудишта најбоље ће се оценити кад споменемо, да је од времена отварања овога рудника па до сада извађено од прилике 115.000 тони руде бакарне, које су дале 4350 тони бакра, за који је добивено до 5 и по милиона динара. Експлоатисане руде су дакле садржавале просечно 4 од сто бакра.

Најпосле да споменемо појаву оловних руда у кварцним жицама у аргилошистима и у самој трахитској стени у којој се и бакарне руде налазе. И обратно, има појава бакарних руда, као она у Дворишту и Трстенику, где се у аргилошистима и хлоритошистима јављају бакарне руде са истоветном жичном масом, каква је она код

поменутих златоносних оловних руда. Сем тога ова је појава у директној близини поменутих трахитских стена. Значајно је да ове руде у кварцу садрже местимично приличне количине злата. Другим речима: и ако се у целој руди може доказати злата, ипак поједино комаје садржи га знатно више. Рудна маса кварца садржи галенит, цинкбленд и пирит. Овака руда, у трахитској стени, нађена је у скретању из п. Јанковић.

Бакарне руде или боље рећи пирити, који се појављују како у кречњаку, тако и на додиру кречњака са шкриљцем, готово ни трага злата не садрже. Бакарне руде, које се пак у трахиту појављују и то оне које су удружене са глиновитом силикатном масом или кварцом садрже приметно злата. Немамо податке за пиритне масиве у трахитској стени или оних на додиру трахита са другом стеном, колико они злата садрже, али судећи по садржини злата пиритних масива око Бора и они ће по свој прилици садржавати више злата, но пиритне масе на додиру кречњака и шкриљца. Из овога би се дао извести закључак, да са стварањем кварца или поменутих глиновитих силиката жичне масе ишло је концентрисање злата у њима, јер док се у пиритним масама злато у траговима јавља, дотле се у рудама са кварцом оно јавља приметно и много више. Како смо пак изнели да је стварање ове силикатне масе и концентрисање руда продукт сплакања саме трахитске стene, то се и концентрација злата може објаснити сплакањем и однашањем растворних делова даље и делимично поновно депоновање и поновно стварање исте у овој силикатној глиновитој маси. Треба уочити и тај факт да су трахитске стene у рудовитој зони јако пиритичне — оне садрже по неколико процента пирита, што све иде у прилог горњем објашњењу. —

Оловне руде са цинком и пиритом јављају се, али врло ретко и незнатно у кречњаку. Ранијих година покушавано је да се експлоатишу и то она појава у поткопу Ст. Југовићу, која је такође у кречњаку, но без успеха. И поменуте оловне руде у кварцним жицама, аргилошистима и хлоритошистима експлоатисане су у незапамћено доба, као што се то по многим рупама на површини терена види.

Према томе dakле, што се ове златоносне оловне руде јављају како у шкриљцима, тако и трахитској стени; даље према томе што се у оваким истим шкриљцима, као што поменујмо, налазе кварцне жице испуњене поплавито бакарним рудама (појава у Дворишту и Трстенику), а не оловном и цинканом, као и због тога, што се ове руде појављују у близини трахитских еруп-

ција, где су друге еруптивне стене дosta далеко, закључујемо да ће стварање ових руда бити за време терцијерне периоде, када се и појава ове еруптивне стене десила.

31. Децембра 1903 год.
Београд.

О својини земљишта испод површине и развијат рударске индустрије у 19. веку

Справштак

Докле Русији годишње треба 50.000.000 пуда¹ гвожђа за одржавање њених жељезница, дотле Северо-Америчке државе, требају од прилике 300.000.000 пуда. Потреба у Русији неће да порасте све дотле, докле год остане жељезничка мрежа онаква каква је сада. У Русији долази на једног становника 1.6 пуда сировог гвожђа, у Америци 9.7, у Енглеској 8.1, а у Немачкој 8 пуда.

Развијем топиоништва у јужној Русији, у години 1888—1900, повећан је и број рудника. Овде може да се примети то, како право притехаоца површине и дубине, није ни у колико сметало овом развију. Ова примедба има у толико више значаја, што су имања у јужној Русији, сразмерно много више распарчана но ма где у Русији.

У Кривом-рогу, постоје 9 рудника, који припадају 36 предузећа. Они од њиховог терена употребљавају само 2883 десјатина, а 15317 дају под кирију притехаоцима или сељацима.

Ово је категорички одговор онима, који су тврдили, да је садашњим законом, цела јужно-руска индустрија, предата у руке двема или трима општинама и седморици до осморици сопственика.

За време исте периоде, добивени су врло жалосни резултати, на основу закона од 1887. године, а на теренима, где је слободна рударска радња. Тако од 5260 молби за истраживање, дато је само 299 концесија. Овде има још и то да се примети, да се за највећи део нађених рудишта, има да благодари геолошким радовима, које је држава учинила приликом грађења жељезница кроз Сибирију. Продукције ових концесија спрам горњих, могу се са свим пренебрегнути.

Све ове слободе биле су штетне за концесионаре, јер чим је дата некоме концесија, одма су били опкољени са спекулантима, који су им натурали своје концесије,

¹ 1 пуд = 16.38 кгр.

често без икакве вредности, а ови су их морали куповати да би се могли слободније да развију.

Из свега овог излази то: да се не може да тврди, да је у ма којој држави, сметало слободном развију рударства, притежање и дубине од притежаоца површине; и кад би се то могло да докаже по писцу ове статистике, то би било обратно т. ј. да су све државе прве категорије — без изузетка — повећале у овом столећу своју продукцију, но што је то код државе друге категорије.

Што се нарочито Русије тиче, то се горње тврђење даје применити без изузетка, да је развије рударства било нормално, противно разним тврђењима, а за извесне метале оно је било шта више изванредно. Осим тога, ова се индустрија развијала на терену, што припада сељацима, а то износи 10 део од царевине, док се на државној имаовини, са изузетком злата и сребра, показивало развије много ограниченије, а нарочито тамо, где је владао принцип слободног рударског рада. Ово је последње изазвало свуда многих тешкоћа, и с тога заслужују да их треба понова испитати.

Како се дакле закон од 1887. године, показао у његовој примени мање срећнији на државне терене, то се исти не сме применити и на приватне терене, што је противно с погледом правних разлога. J. A. M.

ИНДУСТРИЈА КАЛЦИЈУМ ҚАРБИДА 1903. ГОД.

У Енглеској данас има два друштва, која производе калцијум карбид, а на име British Aluminium Company у Foyers и једно акционо друштво, чија је фабрика у Ingletton-u (Lancashire). У Француској је производња калцијум карбida у рукама друштва, које има Билијерев патент, пошто је оно својом јаком утакмицом нагнало половину фабрика, које су подигнуте од 1894—1900., да обуставе свој посао. Већи део ових фабрика, које су биле снабдевене са електричним инсталацијама и хидрауличним снагама, претворене су данас у централне електричне станице за производњу електричног осветљења и моторне снаге.

У Немачкој се очекује појачање производње калцијум карбida, јер је заведена царина 5 динара од 100 кгр. за увоз. Годишња потрошња у земљи, која је износила 14.000 t. биће од сада подмиривана домаћом производњом, а не као пређе увозом из Норвешке, Аустрије и Швајцарске.

У Швајцарској нису најповољније перспективе за фабриканте калц. карбida, јер њихова производња зависи од извоза, који је 1902. год. износио 55844 мет. цената у вредности 1,708.000 динара. Према напред поменутом, овај извоз биће сада јако ограничен, јер је 1902. год. Немачка увезла из Швајцарске готово целу ову њену производњу (51.200 мет. ц.)

У Италији је производња калц. карбida у последње време учинила рапидан напредак, и скочила је од 2500 мет. ц. 1897. год. на 4800 мет. ц. 1902. год.

У свима европским земљама, изузимајући Енглеску и Швајцарску, производња калц. карбida подлежи нарочитој контроли и с тога је производња и цена овога производа тако регулисана, да је индустријалцима предвиђена и извесна добит.

У Немачкој цена овог производа варира између 24—26 марака од 100. кгр., докле она према последњем курсу у Енглеској, износи 14—16 ф. штер. на 1 тону.

Америчка индустрија калц. карбida налази се у рукама друштва: Union Carbide Company, које има велике фабричке инсталације на водопаду Ниагаре. — У Канади постоје две мале инсталације: једна у Св. Катарини, а друга у Отави. Све ове инсталације раде по Вилсоновом патенту. —

Односно ацетиленског осветлења може се рећи, да је највећи успех постигнут у Немачкој, где се налазе 55 централних инсталација за осветлење. Цена ацетил. гаса износи 1·20—2·10 марке на 1 м³. Смеша овога гаса са петролеумом много је употребљена за осветлење железничких возова. Према званичним подацима употребљава се годишње 18,000.000 куб. стопа на немачким железницама.

Познато је, да индустрија калцијум карбida датира тек од најновијег времена. Успех постигнут од 1897—1900. год., који је подстакао капиталисте, да улажу своје капитале у индустриска предузећа ове врсте, није се као што смо напред изложили, могао осведочити и последњих година тако, да се знатан део уложених капитала у карбидска и ацетиленска предузећа данас сматра као изгубљен.

Према оваквом стању ствари ове нове индустрије изгледа, да она има у толико будућности, у колико јој за њено одржање, правilan развитак и напредовање даје гаранције домаћа потрошња. Извесно је дакле, да ћемо у кратком року времена имати знатно редуцирана предузећа на овом пољу светске индустрије. Шта више, калкулација са ценом стајања свих врста осветлења биће од пресудног значаја и на могућност одржања карбидске и ацетиленске производње и за искључиве домаће потребе.

ЈЕДАН ПРИМЕР ИЗ ДРЖАВНЕ АДМИНИСТРАЦИЈЕ

(ПОВОДОМ ПИТАЊА О КАСАПСКОЈ АРЕНДИ НА РУДИЦИМА)

Један рударски повластичар, жалио се г. министру народне привреде, како је више пута долазио у опреку са општинском влашћу у Н., која је хтела, разне своје одлуке у селу, да примени и на сам рудник, па чак да решава питања, која искључиво спадају у делокруг самог министарства народне привреде. Како се овај поступак општинске власти може једино да правда непознавањем прописа рударског закона, то повластичар моли, да се дотичном начелству саопшти распис министарства народне привреде, у којем се свима властима до знања ставља, да је само министарство народне привреде надлежно за исправљање спорова чисто рударске природе, како би био миран у раду од велике досаде, коју му причинjavи општински суд.

Према овакој жалби, писано је министарству унутрашњих дела, да преко начелства извести дотичну општину, да се у будуће за све спорове рударске природе, а односећи се на овај рудник, обраћа министарству народне привреде.

Ускоро после оваког наређења, жалио се пуномоћник исте општине г. министру народне привреде против среске власти, што им она забрањује, да наплаћују ка-сапску аренду за клање стоке, на истом мајдану.

На ову жалбу, донео је г. министар решење, да не може дозволити томе суду, да ову аренду наплаћује, а из узрока, што је на основу тачке е § 56 (сада чл. 68) рударског закона, дозвољено сваком рударском повластичару, да може подизати магацине — бараке — за снабдевање свог персонала и раденика храном и осталим потребама, „без да сме при тој продаји рачунати за себе занатску добит“.

Против оваког решења на закону основаног, поднесу жалбу Народној Скупштини, пуномоћник и општински одбор ове општине. Одбор скупштински донесе овако решење: „да се § 56. рударског закона не односи на ограничавање поменутих права општинских, већ искључиво тај законски пропис у рударском закону брани повластичару да од својих раденика не може по њиховој израни узимати никакав проценат“. — Оваку је одлуку предложио одбор скупштини, и она је исту усвојила, да би се задовољили молиоци, „у њиховом правичном тражењу!“

Према оваквом решењу скупштинском, председник њен обратио се актом г. министру народне привреде да поступи према предњем решењу скупштинском.

Како је и г. министар народне привреде, усвојио одлуку скупштинску⁽¹⁾ то је одма о томе известио решењем повластичара рудника; а дотичну општину — да може наплаћивати аренду и од рударског предузећа.

Против овако незаконитог решења повластичар се жалио државном савету, пошто се ово решење г. министра народне привреде није оснивало ни на једном законском пропису.

Државни савет донео је своје решење, да поменуто решење г. министра народне привреде није на закону основано из следећих разлога:

а.) што је исто само основано на основу скупштинског решења, које нити је закон нити има облик законодавног решења; јер према чл. 117. земаљског устава, у свакој се наредби надзорне и извршне власти мора именовати закон, на основу којег се она издаје, и што поменуто скупштинско решење, није добило законодавну санкцију па да буде објављено у облику тумачења закона, по коме тач. е. § 56. не лишава општину права, другим законима признатих јој, да од рудника наплаћује аренду.

б.) Даље, општина је требала, да се жали на прво решење министарско Државном Савету, пошто је он надлежан за решавање административних спорова.

Услед ових разлога, а на основу тач. б. чл. 145. устава¹, а с погледом на чл. 82. свога пословника Државни Савет решио је, да се поменуто решење г. Министра народне привреде као незаконито поништи, и према овим примедбама донесе друго решење.

Према оваком решењу државног савета, г. министар народне привреде донео је друго решење, којим се општински суд одбија од наплате касапске аренде; а повластичар извештава, да остаје у сили оно прво решење, издато пре годину дана.

Овако се свршио спор, који је трајао више од године дана, а по коме су поред јасне законске одредбе, улазиле у расправу народна скупштина и Државни Савет који је опет довео заведену ствар са незаконитог пута на закониту основу.

Кад се узме у обзир то, да је рударски повластичар, морао да тражи заштите код своје рударске власти против општинске самовоље, која му врећа његова законита права; даље, да је овај спор изазван на штету рудар-

¹ Устав од 1883. год.

ског предузећа, које је морало поред неизвесности од године дана да троши од свога капитала приличне суме на одбрану свога права, — онда је јасно, и ако је спор решен у корист рударског повластичара, да му је ипак тиме нанесена велика штета, која се не да лако на-кнадити.

Што је овај спор без икаквог разлога изазван, кривица је до оних, којима је дужност да пазе на тачно извршење прописа рударског закона. **J. A. M.**

БЕЛЕШКЕ

Бразилиска Гуана. — Ова земља као да је највише због свог богаства у злату спорна између Бразилије и Француске. То је брежуљаста област коју пресеца мноштво речица. Геолошки склоп њен је архајске старости са биотит и хорнбленда — гнајсом, гранитом и диоритом. Геолошки су односи јако замршени. Злато се налази у алувијалним наносима, који се састоје из материјала оконих стена.

Односно порекла злата у овим наносима постоји двојако мишљење. Једни тврде, да је оно везано за све геолошке чланове, а други, да се оно само у кварцу налази, — ма да није искључена могућност, да се кварц може налазити у свима стенама.

Сем тога, тамо се злато у велико испира и из хумусне земље са биљних жилица, које се због велике рапавости своје нарочито одликују код биљке *Symptronia globulifera*, јер је познато, да се злато највише задржава на рапавим површинама.

Злато се налази у зрицима, љуспицама и грудвицама. Годишња продукција износи 1,326.264 кгр. Према цени злата од 3 динара на 1 грам, ова продукција представља вредност од 3,978.792 дин. докле она у француском Гуану износи 3,697.020 дин. Наравно, да је ова продукција незнатна према целокупној, светској продукцији, која износи 850,000.000 дин.

Овде има преко 10.000 раденика — скоро свих народности.

Ово је место врло повољно са здравствене стране, али сигурност на њему још није најбоља.

П.

Индустрија у Румунији. — Румунски министар народне привреде објавио је статистички извештај о румунској индустрији, из којега бележимо ове податке.

У Румунији има 625 фабрика, које су груписане у 16 класа. 236 од ових фабрика основане су пре 1886. год.; од ове до 1892. год. — 167 и од 1892. до данас 222 фабрике.

Уложени капитал у ова индустријска предузећа износи 247 милиона динара, не рачунајући ту и обртни капитал.

Број радника у овим фабрикама износи 40.000, од којих су 30.000 Румуна и 10.000 странаца.

Вредност прерађене сировине достиже 121 милион динара, од које долази 25 милиона са стране, а остало се добија из земље.

Вредност разних фабричких производа процењена је на 231 милион динара, и то: брашна — 50 милиона, домаћег шећера — 15 милиона, дрвене грађе — 15 милиона, чоје — 2 милиона, ужарије — 1 милион, хартије — 3 милиона, петролеума за осветлење — 3,200.000, бензина — 3 милиона, минералног уља — 3 милиона, дуван — 28 милиона и т. д.

149 од ових фабрика имају електрично осветлење.

П.

Хемиски састав наћагита. — Према разним анализама није још испало за руком, да се једном дозна хемиска природа нагађита. Види се, да варира садржина злата, олова, сумпора и телура (као и калцијума, а ређе сребра и гвожђа). Из овога изилази, да је нагађит једна смеша различитих једињења. А узрок варирању ових његових састојака свакојако треба тражити у страним примесама, које се као споредни састојци јављају у већој или мањој количини у овом минералу, а сем тога, од великог је утицаја и тешкоћа самог извођења хемиске анализе.

Према свима досадањим подацима, хемиски састав наћагита био би:

Телур	30·9
сумпор	9·3
злато	8·8
олово	51.—
	100

а емпиричка формула: $\text{Te}_6 \text{ Pb}_6 \text{ Au } \text{S}_8$.

П.

Пregлед производње злата у Maцарској

ИМЕ РУДНИКА	ПРОИЗВЕДЕНО			Вредност у динарима	Број раденика	У ТОНИ РУДЕ		Цадр- жина сребра	Цадр- жина сребра
	Године	Злата у кгр.	Сребра у кгр.			Садржина злата	Садр- жина сребра		
Нађаг	1898	107,2	268,7	406.545	653	1) 528,8 гр. 2) 528,8 гр. 3) 36,8 „ 4) 3,3 „ 1) шлиха 5,5 ^н _а 2) шлих	349 гр. 349 гр. 18,6 „ 1,8 „ 151 гр. са 49 гр.	16	
Верешпак	1894	45,3	23,2	21.451	370				
Бојица	1898	212,4	171,7	720.558	456	1) мет. зл. комаде од 5 – 50 кгр. 2) 100 – 500 гр. 3) 500 – 1500 гр. 4) 3 – 10 гр.	170 гр. 3,3 ^н _а 63 „ 50 „	50	125 t.
Рудник 12 Апостола	1898	877	—	2981.800	1258				
Мусари Верешвис	1898	408 127	— 242	1,387.200 456.000	600 330				
Свега	1776,9	705,6	—	5,734.554	3667				

(Remeđik, Les mines de métaux de Hongrie 1900).

МЕТАЛНА И УГЉЕНА ПИЈАЦА

МЕСЕЦА ЈАНУАРА 1904. год.

из извештаја *В. Фолца*, кр. ц. трг. саветника.

После онако живог кретања на металној пијаци прошлог месеца, од тада је обрт много спорији. Ма да се цена колебаше, ипак се одржала са добром тенденцијом. Тек последњих дана наступи нешто горе, јер ослаби тражња због тога, што су прошлог месеца конзуми јако подмириени, али ни то не може дуго трајати.

Гвожђе. У *Аустрији* је пр. године био увоз гвожђа и његових израђевина 826,966 q. (а 1902. г. 781,139 q.) у вредности 29,296,831 кр. (а 1902. г. 27,838,456 кр.) и тако се попео према оном од 1902. год. за 5·5% у тежини и за 5·4% у вредности. У увозу су имали удела Немачка и Енглеска. Увоз је повећан на сировом гвожђу, блеху, обичним израђевинама од гвожђа и челика и кованим цевима. Извоз је пр. год. био 1,653,263 q. (1902. г. 1,182,461 q.) у вредности 56,232,903 кр. (пр. пр. г. 41,086,531 кр.). Извоз се дакле подигао за 30% у тежини и за 21% у вредности. На извозу је имала удела Немачка 20%, Италија 22%, Русија 5%, Румунија 16%, Србија 8% и Турска 3%. Увоз машина, апарата и возног оруђа износио је у тежини 470,674 q. (440,302 q.), а по вредности 48,300,066 кр. (45,142,107), повећао се дакле, по тежини за 8%, а по вредности за 5%. На увозу су имале удела Немачка и Енглеска. Извоз локомобила се удвостручио од 9·33 q. (1902. г.) на 18,861 q. — **Немачка** пијаца гвожђа још је у зависности од преговора односно савеза фабриканата челика. Прошле године је произведено 10,085 634 t. сирова гвожђа (8,402,650 t. пр. пр. год.) У *Белгији* се појада цене слабој тражњи. — **Енглеска** пијаца, услед гласа о рату руско-јапанском, била је скоро мртва. — У *Америци* још никако не иде на боље. Продукција прошле године била је 17.000.000 t. (1902. г. 17,821,000 t.) —

Бакар. — Био је услед промењених политичких прилика нешто опао. Standard је пошао од 55.10,0 и дотерао до 56.5,0 ф. штерл. Tough cake од 59 10,0 до 60 10,0 ф. штерл. и best selected од 60,10,0 до 61,10,0 ф. штерл. — У *Немачкој* је било тихо. Mansfeld је потерао од 124—127 m. У *Аустрији* је био слаб промет. Пр. год. био је увоз 187,037 q. (1902. г. — 184,981 q.) Lake super. 146 кр., Друге сорте 142 кр., Mansfeld 142 кр., Elektrolytbars 142 кр., енглеске ваљане плоче 143 кр., и изливци 141 кр. Аустрија је продуковала те године 10,717,75 q. (1902—10924), Угарска 1448 q (1902—1316q), Босна 1820 q. (1902—1800 q.) Укупно 13,935·75 q. (1902—13,410,9 q.) —

Олово. У *Лондону* је добро тражено. Шпанско 11,7,6 до 11,12,6 ф. шт., енглеско 11,7,6 до 11,8,9 ф. шт. — У *Аустрији* је био промет врло слаб. Шлеске сорте 34·75 кр.

Цинк. У *Лондону*, шлеско од 21,12,6 до 22,0,0 ф. шт. У *Аустрији* — слаб промет. —

Калај. — У *Лондону* од 132,7,6 до 127,2,5 ф. шт. за Straits. У *Аустрији* од 330 до 312 кр. —

Антимон. — У *Лондону* се показао једном јачи покрет и тако је цена дотерана од 24,10,0 до 25 ф. шт. У *Аустрији* пак није био исти случај. Ту је цена једва од 54,50 до 55,50 кр. за 100 килограма нето дотерала. —

Жива. — У *Лондону* је редован промет. Идриска 8,5,0 од флаше и 24,2,6 ф. шт. од 100 кгр. —

Сребро. — У *Лондону* почело са 26 д.и. завршило са 25^{12/16} д.

Угља. — Продња угља била је добра, а нарочито за индустријске цели. Очекује се нова тарифа, по којој ће се омогу-

нити лакши транспорт мрког угља у даљне крајеве у земљи и ван ње. Прошле године Аустрија је увезла 6,464.131 t. а извезла 9,0.0.149 t. (1902. г. 6,343.383 и 8,814.08 t.) У Немачкој је био повољан обрт са угљем. Продуковано је 116,6 7.376 t. (1902. г. -- 107,44.534 t.) Уvezено је 15,246.090 t. (пр. пр. год. 14,75..010 t.), извежено је 20,830.929 t. (19,003.089 t.) По извештају угњеног синдиката, продукција угља је порасла од 10.737 (1994. год.) на 16.435 вагона 1903. год. И у Енглеској је живљи обрт. Нарочито је оживело извлачење из Кардифа због ратних потреба на Истоку. Извоз угља био је 1903. г. 47,368.000 t. (45,616.000 t.)

Кам.

ВЕСТИ

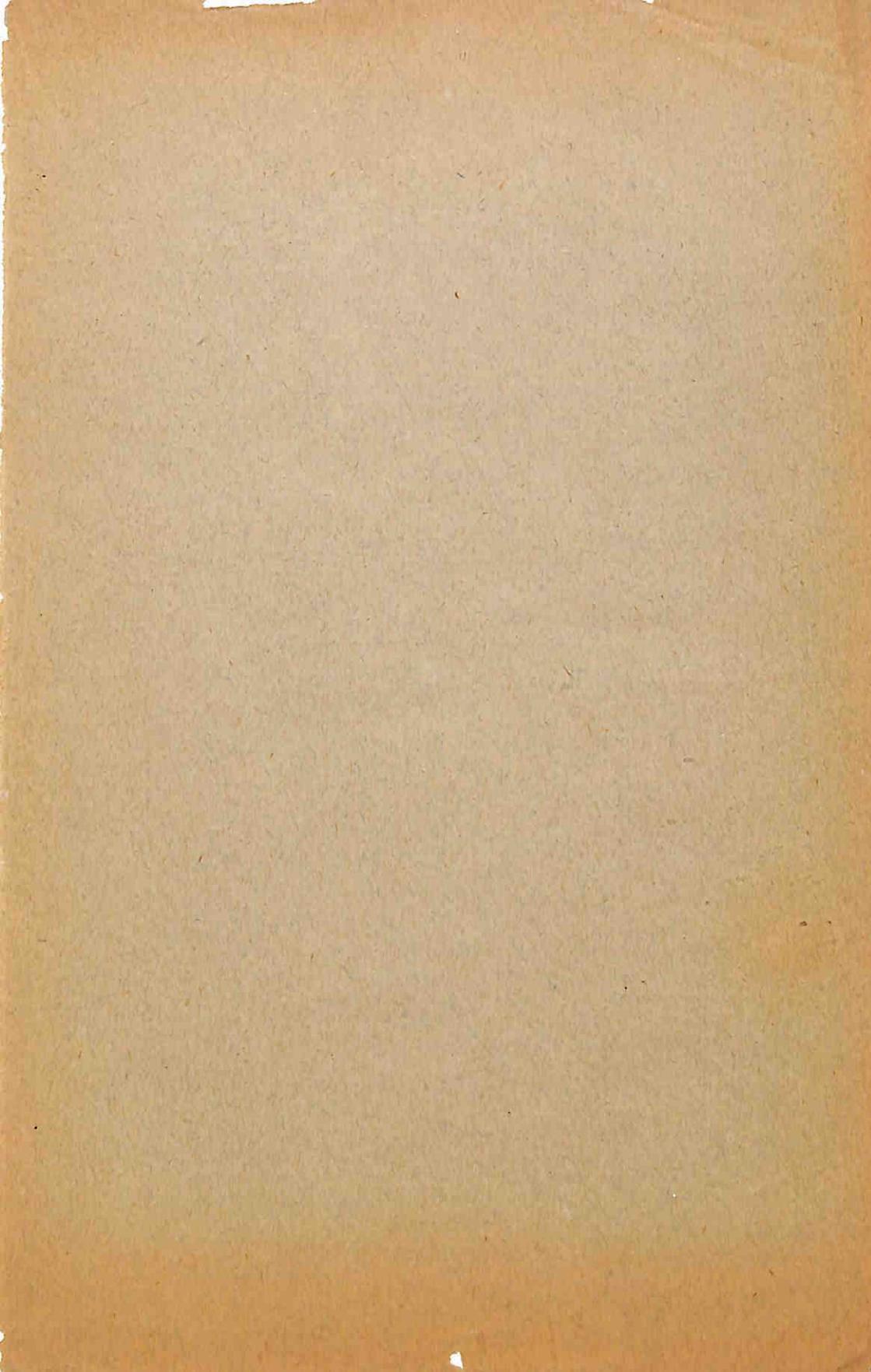
Министар народне привреде. — Досадањи вршилац дужности начелника Рударског одељења, Dr. Светолик Радовановић, проф. В. Школе постављен је овог месеца највишим указом за министра народне привреде. Наше искрено честитање бившем шефу рударства у Србији на овом високом одликовању!

За вршиоца дужности начелника рударског одељења — постављен је претписом г. министра народне привреде г. Мих. Ђ. Благојевић, руд. инжињер. Желимо сваки успех нашем колеги и сараднику у његовом новом положају.

Рударски одбор — за ову годину састављен је претписом г. министра народне привреде. У овај одбор ушли су: за председника г. Мих. Ђ. Благојевић, шеф рударског одељења, за чланове одбора: г. г. Јов. А. Милојковић, руд. инж., Аца М. Живановић, секретар, Пет. А. Илић, руд. инж. Dr. Дим. Ј. Антула, руд. геолог, и Влад. К. Мишковић, руд. инж. који је у исто време и пословођа одбора.

Из ревизије рудника — вратили су се одређени комесари у првој половини свога месеца због јаке зиме и великих снегова. За месец дана овога рада, једни су свршили преглед рудника: у Костолцу, Кленовнику, Петровцу, Кучјани, Нересници, на Благојевом Камену и у Мајдан-Пеку, а други у Ребељу, Вису, Струганику, Којтајнику, Брасини и Зајачи и искључивих права истраживања у ужицком и ваљевском округу.

Електр. Штампарија Савића и Комп. — Београд.
Гласник и одговорни уред. П. А. Илић, руд. инжињер
Студеничка ул. 25.



Млад и образован човек, вичан књиговодству, рачуноводству и целој рударској администрацији, тражи место на руднику. Говори немачки, француски и енглески поред српског језика. — Упитати уредништво овог листа.

∞∞∞

NEUBÖFFER & SOHN

Wien I. Kohlmarkt 8

препоручује инструменте за мерење и сав цртачки прибор.

∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞

МЕХАНИЧКО-ТЕХНИЧКА РАДЊА
СОФРОНИЈА ЈОВАНОВИЋА
И БРАТА

КОЛАРЧЕВА УЛ. (ТЕРАЗИЈЕ) Бр. 4.

ТЕЛЕФОН Бр. 35.

СТОВАРИШТЕ ПРИБОРА ЗА ПАРНЕ * * *
* * * * * МАШИНЕ И МЛИНОВЕ
ПРИБОР ЗА ВОДОВОД * * * * *
* * * * * ПРИБОР ЗА ГРАЂЕВИНЕ
ПРИБОР ЗА ГРОМОБРАНЕ * * * * *
* * ПРИБОР ЗА ЕЛЕКТРИЧНО ОСВЕТЛЕЊЕ
РАЗНИ ШМРКОВИ ЗА БУНАРЕ * * * *
ЦРЕВА ОД КЛУЧУКА И КУДЕЉНА итд.

Примамо поруџбине у делокругу технике и машинерије и стојимо са цртежима и ближим обавештењем на услуги.

∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞