

Бр. 2.

Београд, Фебруар 1904.

Год. II.

Рударски Гласник

ЛИСТ

ЗА РУДАРСТВО И РУДАРСКУ ИНДУСТРИЈУ

ВЛАСНИК И УРЕДНИК

ПЕТАР А. ИЛИЋ,

рударски инженер.



Revue des mines et de l' industrie
minière

DIRECTEUR: PETAR A. ILLITS

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

	страна
О бакарним рудиштима у атарима општине борске и кривељске од Dr. Дим. Ј. Антуле	33
Грађа за рудна лежишта у Србији од Петра А. Илића	37
Развиће рударских радова у Мајданпеку од Јована А. Милојковића	41
Аустралиска Азија по Шмајсеру од П. А. Илића .	46
<i>Реферати:</i> Багеровање златоносних наноса. — Резул- тат багеровања златоносних наноса у Сибири од Dr. A.	48
<i>Белешке:</i> Једно упоређење. — Опасност од употребе бильног уља при мазању цилиндра за пресовање ваздуха. — Нови петролеумски терени у Кавказу. — Пирит и маркасит. — Производња петролеума у у Румунији за 1901. год. — Напредак у багерова- њу злата на Новом Селанду. — Природне резерве моторних снага у Француској, као замена моторне снаге, која се добија помоћу уља	54
Метална и угљена пијаца за фебруар 1904.	62
<i>Вести:</i> † Професор Фукс. — Правни референт. — Фи- нансирање Чебичевих рудних терена. — Пожаре- вачко, акционарско рударско друштво. — Нова гру- па железничка. — Нова бакарна и оловна рудишта. — Монтирање новог багера у Пеку. — Дубински поток у Добри. — У Ђићевцу — Љута-Страна-Та- повац	63



РУДАРСКИ ГЛАСНИК

ЛИСТ ЗА РУДАРСТВО И РУДАРСКУ ИНДУСТРИЈУ

О БАКАРНИМ РУДИШТИМА

У АТАРИМА ОПШТИНЕ БОРСКЕ И КРИВЕЉСКЕ У СРЕЗУ
ЗАЈЕЧАРСКОМ, ОКРУГА ТИМОЧКОГ

Dr. Дим. Ј. Антуле

(Наставак)

Трећа рудна жица лежи за 500 м. источно од претходне рудне жице, и обележена је изданцима које смо проматрали у Ракитином потоку, на 25 м. источно од Борске реке ниже села Бора, за тим у Мркуљином потоку и у ссз. подножју Црвеног Брда; најпосле изданци бакровитих пиритних руда појављују се још у потоку Слани Извор и у јаругама које се спуштају са Брезаника у Борску реку. Сем тога, и на овој рудној жици може се распознати читава серија стarih радова, од којих су најзначајнији, раније поменути радови на Црвеном Брду.

Паралелно с овом рудном жицом, а у одстојању само 40 м. од ње, јављају се трагови и четврте рудне жице која се, заједно с претходном, даје пратити почев од Ракитиног потока, преко Црвеног Брда и Брезаника, до Високе Главице (Чука Налта) у кривељском атару.

Истражни радови предузети на овим жицама имају заједнички карактер, а предузети су на Црвеном Брду и на Брезанику.

1. — На Црвеном Брду, у западном подножју његовом, а близу рудовитог изданка што се налази у Мркољином потоку отпочет један поткоп (в. сл. 3) управно на правцу рудишта, којим би се имало, према посматраном правцу пада и пружања на овом изданку, да пресече рудна маса на 120. метру. И заиста, за време нашег бављења, нашло се на 120. метру на рудиште које се у овом својем спољњем појасу састоји од једре кварцне основе, прожете бакровитим пиритом и халкосином. Примерци које смо с овог места проматрали у многоме опомињу на контактне појасе рудишта на Дулкановој Чуки. У глговичкој лабораторији извршене ана-

лизе првих примерака из контактног појаса дале су 4, 5%, бакра. Интересно је приметити, да је правац овог рудишта на Црвеном Брду паралелан с рудиштем на Дулкановој Чуки, али има супротни пад ка западу. Тек будући радови показаће у колико се с овим падовима има рачунати и да ли ће се ове две рудне жице у дубљим својим нивоима укрстити.

За сада ћемо напоменути да је даљим радовима у овом поткопу просечена рудна маса чија дебљина износи 40 метара, и да руде с овог рудишта, како по сastаву тако и по садржини бакра, потпуно одговарају рудама на Дулкановој Чуки. Интересно је још нагласити да је овај поткоп од почетка његовог, па све до 120. метра пролазио кроз аугитски андезит који је местимице пропилитски врло јако измењен и опомиње на описане силикатне масе у поткопу на Дулкановој Чуки. У појединачним партијама својим, ова еруптивна стена садржи пиритске импрегнације, а кашто је превучена сумпорним навлакама и гипсним корама.

Други рад на Црвеном Брду налази се на источној страни његовој. Ту је започет један поткоп који лежи за 140 м. изнад западног поткопа, а у претходној најмери да се испита четврта рудна жица. На 30. метру овог поткопа просечена је једна малахитска жилица од 30 см. дебљине у распаднутом рудовитом андезиту. На 47. метру нашло се на другу сличну малахитску жицу од 70 см. дебљине и најзад на 80. метру појавила се рудна жица од чврстог кварца, инпрегнисаног златоносним пиритима. Извршене анализе у Глоговици дале су 31—40 гр. злата и 36—70 гр. сребра у тони руде. Ова кварцна жица има 3 м. дебљине, а за тим је поткоп просечен кроз трошну рудовиту масу која по своме сastаву и рудовитости врло много опомиње на сличне рудне масе у Борском и Поповом потоку. Да би се испитало пружање кварцне рудне жице отпочето је једно скретање у југоисточном правцу. Ово скретање иде непрекидно дуж источног контакта рудне масе, и за сада је достигло 30 м. дужине.

Предузета испитивања на Црвеном Брду, узимајући на ум знатну висинску разлику њихову, од великог су значаја за доцније радове на овим рудиштима. Поред осталог овим радовима упознаће се веза између површинских партија рудишта са дубљим зонама његовим, као и начин промене минерализације у рудној маси са дубином.

У овоме погледу, а према досадањим истражним радовима, можемо напоменути да су сва до сад описане рудишта у Бору и Кривељу на својим изданицима обично

распаднута. Ту налазимо по најчешће карбонатне бакарне руде у лимонитским и глиновитим масама или у распаднутим андезитима. Поред тога на изданицима ових рудишта, као што је случај на изданку у Орашком потоку, појављује се и борнит ($Cu_3 Fe S_3$) који је такође метаморфни производ пиритних бакарних руда. У првим низим нивоима, испод површине примећено је да рудне масе нису једноставне, већ су раздељене на рудовите уклубке разних димензија (н. пр.: поткопи у Борском и Гробљанском потоку.) У овим раздробљеним партијама рудишта, поред карбонатних бакарних руда наилазимо и бакровите пирите са халкосином који је такође метаморфни производ бакарних руда. У дубљим пак нивоима рудишта, као што је то радовима на Чуки Дулкановој утврђено, рудна маса постаје једноставна и готово хомогене структуре. Овде карбонатне бакарне руде и борнит сасвим ишчезавају, а од метаморфних минерала заостаје још само халкосин који има главну улогу с обзиром на садржину бакра. Значајно је приметити да је у анализаним примерцима, који садрже видљивог халкосина ма и у најситнијим зрнцима, редовно налажено знатно више бакра него у бакровитим пиритима код којих се халкосин голим оком није могао распознати. Сем тога, из напред наведених анализа видели смо да је у појединим партијама рудишта на Дулкановој Чуки нађено чак 25,6% бакра, што се такође има приписати јаким халкосинским импрегнацијама у пиритној основи. Јасно је, дакле, да су и на овом рудишту метаморфне партије, као што је то обично случај код многих рудишта, богатије од примарних рудних маса. Према томе дубина зоне са халкосином имаће много утицаја на будућност радова у Бору. До које ће пак дубине ова зона са халкосином трајати, видеће се при даљим истражним радовима, али се може у напред очекивати да ће халкосин у дубљим нивоима бити поступно замењен примарним халкопиритом. Констатована висина рудне масе од 36 метра на Чуки Дулкановој, а нарочито нађена разлика од 140 м. у нивоима између горњег источног поткопа и доњег западног потока на Црвеном Брду, у којем је, као што нам је познато, просечена бакровита пиритна рудна маса са халкосином, указује на повољну дубину богатије метаморфне зоне рудишта.

2. На Брезанику, на 2500 м., северо-западно од описаных радова на Црвеном Брду спуштено је једно окно у групи старих радова. Окно је пролазило 8 мет. кроз стари рад, па је после продужено кроз кварцну рудну жицу до 32 м. дубине. Из овог окна на 30 м. израђена је једна галерија од 29 мет. у правцу пружања рудне жицеле а сем тога израђено је још 74 мет. у попречним галеријама.

јама кроз рудну масу. Руде су ислучиво пиритне и садрже, према извршеним анализама у лабораторији глого-вичкој, 5—35 гр. злата и 10—26 гр. сребра. Бакар је овде нађен само у траговима. По томе ово би рудиште имало више значаја с погледом на нађену садржину злата; извршени пак радови још су недовољни за оцену природе овог рудишта, а нарочито по њима се ништа не може закључити односно његове везе с просечним рудним масама на Црвеном Брду, у чијем се продужењу управо и појављује.

Осим описаних рудних изданака, појављују се код Кривеља, на левој страни Кривељске реке, у потоку код старог сеоског гробља изданци карбонатних бакарних руда у јако распаднутом аугитском андезиту, који, по свој прилици припадају са свим оделитој (*петој* по реду) рудној жици. Сем тога у правцу на С. З. од овог места може се ова рудна жица пратити по изданцима рудовитих и лимонитом обојених распаднутих андезита. Од свију ових изданака најимпозантнији су изданци у Црвеном потоку код села Кривеља, који су овим потоком на великому пространству откривени, тако да би се дебљина рудишта, према овим изданцима, могла узети од близу 100 м. Овде смо у једној лимонитској, каолинској маси, поред малахита и азурита, приметили и сулфидне бакарне руде у грудвастим масама (халкосин у бакровитим пиритама). Ова рудна маса чини утисак познатих „Glauchgänge“ у пропилитским областима, ма да бречијаста структура код ње није тако испољена као код сличних рудних маса у Мајданпеку.¹ Ову напомену учинисмо из разлога што су Glauchgänge карактеристични пратиоци рудних жица у банатским и мајданпечким пропирилитима, али права природа овог кривељског рудишта моћи ће се ближе определити тек када се и овде буду истражни радови предузели. С обзиром пак на онако велику моћност ових изданака, као и на досадање резултате истражних радова на овом терену, може се с правом очекивати да ће се истражним радом и на овом месту постићи повољан успех, као што је то био случај с радовима на Чуки Дулкановој.

— Свршиће се —

¹ — У Мајданпеку се ове рудне масе називају: „грауке“ (в. прилог ка познавању мајданпечких рудишта од М. Благојевића, Рудар. Гласник 1904. II стр.)

ГРАЂА ЗА РУДНА ЛЕЖИШТА У СРБИЈИ.

(ERZLAGERSTÄTTEN)

П. А. Илић

— НАСТАВАК —

рудар, инженер

Југо-западно од Јагодње такође на одстојању пет к.м. налази се скоро поред саме Дрине село *Селанец*. У захвату овог села рађено је на више места на истра- живавању и испитивању рудишта, чији се изданици јављају у великом броју, — али овим радовима ни до данас није постигнут никакав позитиван ресултат; с тога се ни о овим рудиштима не може за сада ништа позитивно говорити. За сада смо у стању само да изразимо веро- ватноћу у успеху на испитивању ових рудишта, јер нам за то дају обећања енергични и систематски радови та- мошићег управника, г. Степановића. Међу тим, овај рудни терен привлачи на се нарочиту пажњу како повољном садржином сребра у оловној руди, о којој смо раније поменули, тако исто и самим погодним положајем на Дри- ни, који ће послужити за лак и јевтин транспорт рудни- чких производа.

По вредности својој међу подринским рудницима на треће место долази рудник у *Костајнику*. Ово место налази се северно од Крупња на одстојању од 15 к. м. удаљено од њега, а приближно на средокраји државног насипа Крупањ — Лозница.

Овде је брдски терен, састављен из тријасних креч- њака с антрохусима (криноиде), а испресецан дубоким, плаховитим и мањом дивљим потоцима (Wildbach). Кроз ове кречњаке пробијају врло чести трахитски масиви у чијој се непосредној близини јављају галенитни изданици, а нешто даље, идући Дворској и Зајачи у супротном правцу — и изданици антимонске руде. Наравно, да ова близина рудних места и трахитских изднака наговештава генетичку везу између њих — исто онако, као што су оне силне, разнолике и разновремене еруптивне радње у својој близини створиле прилике за образовање и де- формисање рудишта у Постењу, Јагодњи и Селанцу. Ну, о томе ћемо у нарочитом одељку проговорити.

Костајнички рудник лежи на крају села Костајника у Дубоком Потоку, који се слева у Кореницку Реку, а на одстојању од 1 к. м. од поменутог насипа Крупањ—Лозница. Овде нема никаквих старих рударских радова, који би дали повода отварању овог рудника. Ту је руда случајно пронађена, па је тако и овај рудник случајно отворен.

Пре 15 година дошао је неки Марко Јовановић из Костајника ондашњем управнику Подринских Рудника у Крупањ и поднео руду, коју је пронашао на месту, где се сада налази костајнички рудник, тражећи за то у име награде да га прими у рад. То место налази се у шуми Марковој на краткој притоци Дубоког Потока у т. зв. Крушковом Потоку. Ту се није могао наћи никакав рудни изданак, али приликом једне велике олује извалила се једна велика буква, и на својим жилама избацила комађе галенитне руде. Ето, тај случај дао је повода да се ту рудни изданак открије и угледа и да се после на њему отвори рудник, који је данас познат под именом Костајнички рудник.

Приликом почетног рада на одгрању овог рудног изданка одмах се јавила једра галенитна маса без икаквих страних минералних примеса. Рудиште је показало дебљину од 1 метра, правац — приближно И—З са падом на Југ.

Нестручним радом у оно време није се тежило, да се на једном овако богатом рудишту отпочне рационална радња, на име, да се оно претходно испита у свима правцима свога пружања, па тек онда да се припреми за преривање. На против, овде се одмах отпочела руда вадити и ма да је за кратко време извађена у великој количини, на брзо се морало стати и питати: где се изгуби?

Тек студијом на преривеном рудишту могло се закључити, да је овде рудна појава облика рудне жице, која је, како у правцу, тако и у паду своме бивала све тања, али да није потпуно ишчилила ни у једном свом правцу пружања. На 100 метара дужине своје, била је већ спала на неколико санитетара дебљине, али је ту приметно и поремећена једном јасном раселином *a* (в сл. 4.) То је исто било и у паду жице, на дужини око 50 метара.

Ова раселина пресекла је ондашњу радњу и створила уверење, да је рудиште иссрпено.

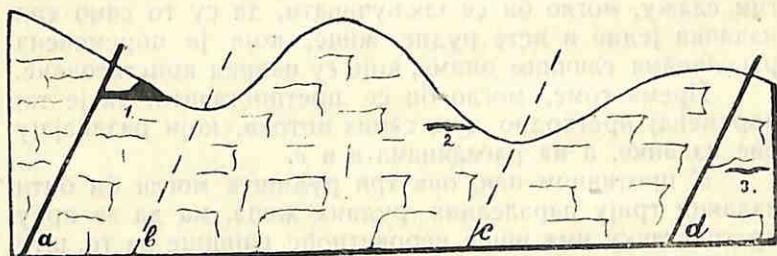
Међутим, испитивањем ове раселине долази се до друкчијег закључка. Она је опажана у два хоризонта, међу којима стоји висинска разлика око 10 метара. Мерена у оба ова нивоа, она даје једне исте податке. Њен правац одступа од правца рудне жице на Север, односно на Југ, за 14° . Са истим одступањем она се и нагиба на страну пада рудне жице, но само са том разликом, што је њен нагиб нешто блажи, те се отуда и линија пресека између равни раселине и равни ру не жице повлачи на Исток, и на профилу пада на источну страну.

На рудној страни ове раселине прекида се рудна

жица, а с друге стране настаје једар кречњак — без икаквог трага рудовитости. По изгледу оваквог прекида види се, да је раселина наступила после образовања рудишта и да, према томе, ту није крај рудне жице, већ да њено продужење треба тражити на другој страни раселине у вишем или нижем нивоу према томе, да ли се на једној или другој њеној страни десила дислокација.

Докле се ова пукотина у поменута два поткопа овако приметно јавља, дотле је она остала у вишим поткопима скоро неприметна. То значи, да ће она бити још јасније представљена у нижим нивоима и тако потпуније испитана ради оријентисања у питању о правцу и смислу извршене дислокације.

Са тачним познавањем природе поремећаја ове локалности добиће се меродавни подаци за решавање проблема: да ли се продужење прекинуте рудне жице на другој страни раселине налази на вишем или нижем нивоу, да би се према томе знало: где га и како треба тражити. Ова околност дакле, била је врло важан разлог



Сл. 4. Профил костајничких оловних рудишта од II на З

1. Прие мрље — ологиз рудишта и то код 1 у Крашком Потоку, код 2. у Роли и код 3 у Жишку; 2. а и д онажаве раселине рудишта; 3. б и с вероватне раселине; 4. остало поље — Тријасни кречњак.

да се са радњом у руднику сиђе у већу дубину. У тој цељи ја сам још 1893. год. потерао 20 мет. дубљи од најнижег поткопа т. зв. „Жујовић“ поткоп. Овај поткоп имао је поред поменутога и задаћу, да испита протезање рудишта у дубини, које је у горњим радовима остало неиспитано и непознато. Сем тога, њиме би се и вода оцеђивала са свих радова, који би се изнад њега на више терали. Тако је, на тај начин овај поткоп имао тројаку задаћу, али није био срећан да и једној од њих одговори, јер је остао недовршен на дужини од 60—70 метара због ускорог прекида рада у Костајничком руднику, који више није никако ни настављан.

Западно и нешто ниже од овога рудника на одстојању 300 мет. нађен је други рудни изданак код 2. На њему је отпочето испитивање у паду рудишта једним

положеним окном, које је назвато „рол“, па је под тим именом остало и само место, на коме је ова радња за рудом вршена.

Овде се испитним радом показало, да се рудиште односно правца пружања и пада, у свему слаже са оним описаним код 1. у Крушковом Потоку, но само са том разликом, што је оно тако мале дебљине, да је често једва приметно. Ну, оно није довољно ни испитано, јер је положено окно само 50 – 60 мет. спуштено.

Још ниже и од овога, такође западно, а скоро на истом одстојању, налази се и трећи рудни изданак код 3. на месту званом Жижак. И ту је чињено испитивање, али се на брзо нашло на реселину d., која је у свему идентична са оном напред описаном код a. Рудиште је мале дебљине, али задржава исти пад и правац пружања које смо видели код она два раније поменута. И овде је тако мало рађено, да се ни о овом изданку не може више ништа позитивно да каже.

Али идентификујући ова три рудишта, која се по својој природи и карактеру своме у свему једно с другим слажу, могло би се закључивати, да су то само три изданка једне и исте рудне жице, која је поремећена раселинама сличним онима, које су напред констатоване.

Према томе, могло би се претпоставити, да је тај поремећај претходио дуж самих потока, који раздвајају ове изданке, а на раселинама *a* и *c*.

У противном пак, ова три рудишта могли би бити изданци трију паралелних рудних жица, ма да за прву претпоставку има више вероватноће највише за то, што то, поред осталих околности, нарочито наговештавају познате и утврђене раселине *a* и *d*. Но, био један или други случај, што ће се свакојако дубљим радовима боље расветлити, ова рудишта, према оваквој њиховој појави, заслужују достојну пажњу.

Ако се икада на овим рудиштима обнови радња, она се има ограничiti само на истражне и испитне радове. Ради тога имало би се трагати на самим рудиштима како у правцу пружања, тако и у паду њиховом. Сваки већи рад, који би а priori, без претходних, потребних података, претпостављао позитивно пространство рудишта, био би неоправдан, а можда и илузоран.

(наставиће се)

РАЗВИЋЕ РУДАРСКИХ РАДОВА У МАЈДАНПЕКУ

од

ЈОВАНА А. МИЛОЈКОВИЋА

рударског инжењера.

Познато је, да се рударство у Мајданпеку датира из старијег доба; исто нам тврде многобройни остаци од старих радова, у врло великом пространству. За сада нам је намера, да у овом чланку изложимо само радњу, почев од ослобођења Србије, а доцније ћемо покушати да представимо старије радове, према подацима, које смо могли о њима прикупити.

Први озбиљан покушај, да се производи гвожђе у ослобођеној Србији, започет је оснивањем Мајданпека, при крају прве половине прошлог века. Ово је било, по жељи: „*књажевско српског правитељства, да се и у нашем отечеству одличне гвожђе израђиваши, тако полезно за развиће наше отаџествене индустрије.*“

Ну, пре овога, Хердер је обратио пажњу српској влади (1853 године), на гвоздено рудиште у Рудној глави, где је требало прво да се започне на изради гвожђа, а тако исто је предлагао и К. Хајровски у своме извештају од 1847. године.

Према извештајима стручњака Норберта Сојке од 1848. год. и Јосифа Абела од 1849. год. који су на позив српске владе ступили у државну службу, ради извршења поменутог задатка, радови на испитивању гвоздених рудишта текли су овим редом.

Око половине Децембра 1848. године, тадањи начелник рударског одељења Норберт Сојка и ново постављени „шихтмајстор“ Васа Божић, кренули су се у Рудну Главу, где су отпочели испитивање магнетне гвоздене руде на брду Окно. Поткопом просечена је рудна жица, и констатована њена моћност и квалитет. Тако је утврђено, да је жица дебела 7—8 хвати, и да је осим бакарних једињења скроз упрскана пиритима и арсенопиритима. Чим се дознала садржина руде престало се са даљим радовима, у томе поткопу, јер таква руда није била употребљива за производњу гвожђа. Но, да би се дошло до што подробнијих закључака, извршени су још неки радови, и то: отварањем старих поткопа у потоку брестовачком јужно од поменутог брега Окна. Па како су ови радови дали исте резултате, као и први тиме је утврђено: „*да магнетити на Рудној Глави, нису употребљиви за добијање гвожђа.*“ После овога, одмах се прешло на испитивање магнетног рудишта у Црнајки, где се опет дошло у брзо до истих резултата, као и у

Рудној Глави. Због тога су даља испитивања обустављена и у Црнајки.

Треће је место било, идући уз поречку реку из Д. Милановца за Рудну Главу, а на јужној страни од села Мосне, нађена су велика лежишта mrке гвоздене руде (Brauneisensteinbager:) Ту је нађено старо нагнуто окно у правцу пада рудишта, које је одмах очишћено. Ова руда, која местимично чини прелаз у „гвоздени шпат, „јесте један „драгоценни топионички материјал, што се може да употреби врло корисно, као додатак оним гвозденим рудама, што се шеже тоје“.

Затим је Абел изјавио у своме поменутом извештају: *да би се на овом месту, могла да развија еколоаџија си врло малим трошковима*.

Према оваким резултатима, ипак се решава српска влада у почетку 1849. године, да у Мајданпеку оствари своју давнашњу жељу, и „да пошто по то“ приступи вађању гвоздених руда и подизању топионице гвожђа.

Како су се ствари даље развијале, најбоље ће бити да се послужимо подацима извештаја Абеловог, од 1849 године, који је био тада управник „Милановачке рударске управе“, а ускоро управник Мајданпека.

Чим је Абел, у априлу 1849. године ступио у државну службу, као управник Милановачке рударске управе, обишао је прво сва поменута гвоздена рудишта, затим је поднео извештај српском правитељству, „да ни једно рудиште није такве природе, да се може попушљати на топљење гвожђа“. Ну, кад је Абел пошао из Београда, добио је налог: „да још у овој години преко лета сврши испитивачке радова на гвозденим рудама и да отиочне грађење топионице“. После горњих неуспеха, он је морао тамо да оде, где у рударском погледу није било никаквих тешкоћа, и где би се могло одма да приступи подизању топионице. Такво је место било, по мишљењу г. Сојке тадањег рударског начелника и г. Абела, — једино Мајданпек, пошто се много полагало на оне велике остатке од старих радова по површини. Исти су радови били познатији много боље, него на коме другом месту у источној Србији, а судећи према многим гомилама старе трошкве, доказ је, да је овде и топиоништво било јако развијено. С тога је у то доба превалдало мишљење код стручњака, да овде треба продужити радњу из прошлог века, где су Аустријанци за време окупације у XVIII веку, развили најинтензивнију радњу, о чему је било доста писмених стручних извештаја, сачуваних у тадањој војеној архиви у Оравици и Темишвару у Банату.

Осим тога, тадањи су стручњаци (странци) тврдили:

„да је онај велики иклад од гвоздене руде више садање топионице (тако звани гвоздени шешндр), један готов магацин од врло добре гвоздене руде, која се може врло лако да експлатише“. У своме поменутом извештају Абел наводи и следеће: „не може се порећи, да су стари рудац и вадили бакарне руде из истог брега, јер се налазе у стариим хидама а у дубини, помешане руде гвоздене и бикарне, и то у толикој количини, да се рентгена претресање њихово, зашто је употребио децу“. Осим тога, наводи још и следеће: „маса старих радова по површини, показује јасно, да су радови вођени врло неправилно, и да су се њима служили, како би што пре повадили богатију руду“. Тако он сматра, да гвоздена руда, може донекле у дубини да допире, што не може бити дубље од старих положених поткопа, јер се зна позитивно — судећи по заосталим гомилама копине и троскве, — да су стариц одали вадили бакарну руду. При свему томе, и ако су били изложени оваки јаки разлози против подизања топионице гвожђа у Мајданпеку, ипак је журно отпочето на вађењу гвоздене руде, 18. маја 1849 године, а већ је у половини јула исте године отпочето грађење двеју пећи за топљење гвоздене руде, које су пуштене у рад 1. априла 1850 године. Пећи су биле ниске (Krummöfen).

Од тога дана, настају најтежи дани за Мајданпек, јер су неуспеси на топљењу повлачили за собом честе промене, почев од управника, па до обичног надзорника. Далеко би нас одвело, ако би све те незгоде овде излагали, али зарад боље илустрације саме радње, изложићемо завршетак из опширног извештаја од 26 октобра 1851. године, г. Јосифа Червенке, тадањег управника Мајданпека, који гласи овако: „из мајданпекских руда, не може се да добије сиво него бело гвожђе које се не даје ковати усљед велике количине сүмпора, и ако је уведено претходно пржење руде. Услед тих тешкоћи, пећ је — а нарочито огњиште исте — страдала, и мора се да испразни ради оправке“. Осим те незгоде, долазио је често застој у раду, због чега се морала да прекида кампања у топљењу, и то: или није било до-вольно спремљеног ћумура, или није било довољно испржене гвоздене руде; затим, вода се преко зиме у јазу замрзне; зими су путеви снегом затрпани и отежан је био провоз ћумура, док се не омогући саоник и т. д.

За све то време, топионичка радња текла је овако:

За једанаест периода радње, почев од 1. априла 1850 године, па до 20. октобра 1855 године, дакле за 4 године и 15 дана, истопљено је: 9425 цената гвоздене руде, употребљено је 11.600 мера ћумура,¹ а произведено је:

¹ Једна мера ћумура има

кгр.

3666 цената и 33 П. сировог гвожђа
 93 „ „ 98 „ ливених предмета

Свега 3760 цената и 31 П. гвожђа.
 Према томе је било потребно за 100 П. гвожђа 256 П. гвоздене руде и $2 \frac{94}{100}$ или готово 3 мере ћумура.

Кад је довршена висока пећ 28. септембра 1856. г., тога дана отпочет је рад и трајао је до 17. новембра исте године, дакле пећ је била у раду само 7 недеља (49 дана) а истопила је:

10969 цената руде, за што је употребљено 9803 $\frac{3}{5}$ мера ћумура.

Добијено је:

4107 цената и — П. сировог гвожђа и
 639 „ „ 56 „ ливених предмета

Свега 4746 цената и 56 П. гвожђа.
 Према томе, било је потребно за 100 П. гвожђа

$231\frac{1}{5}$ П. гвоздене руде и
 $1\frac{6}{10}$ мера ћумура, или

из 100 П. руде, добијено је: $43\frac{1}{5}$ П. гвожђа. Ако се сравне резултати ове високе пећи, са првим начином топљења у ниским пећима, ода излази: да је за 7 недеља произведено више но што је то постгнуто за 4 године. Више је произведено:

440 цената и 67 П. сировог гвожђа и
 545 „ „ 58 „ ливених предмета

Свега 986 цената и 25 П. гвожђа.

При првом начину топљења, 1 цента сировог гвожђа коштала је 2 fl. ö. w. $44\frac{1}{4}$ кгр. сребра, а код високе пећи 1 форинта и 31 кр. сребра. Овакви резултати могу се сматрати само тада за врло корисне, ако су продукти нарочито сирово гвожђе — таквог квалитета, да се могу употребити за даљу индустријску прераду. Но како то није био случај, те је свака даља радња, на топљењу овакве гвоздене руде, илузорна и штетна. Може се рећи сасвим са мирном савешћу, да је за државну касу била велика срећа, што је даљи рад обустављен услед катастрофе што се десила у високој пећи 17. новембра 1856. г.

Да улазимо у доказивања узрока око престанка рада у овој пећи као и то, које за то крив, није нам намера; али, колико се може да види из вођења истраге, цео овај неуспех има да се припише у грех колико стручним руковођцима ове радње, у толико више српској влади, што је наваљивала противно мишљењу неких признатих стручњака, да се топљење гвожђа у Мај-

данпеку продужи, и то на начин, који ни у колико није био повољан за ове руде.

Вредно ће бити, да се мало задржимо на дотадањој прошлости Мајданпека, и да бар из свију тих искуства, издвојимо она, што ће нам бити од користи за садашњост.

Намера српске владе, да се у српској држави отпочне да израђује гвожђе, без кога се не може да замисли културни развитак једне модерне државе, за сваку је похвалу. Ова је замисао узвишенана и заслужује нашу највећу благодарност, која, да је остварена, наша би млада држава дошла у ред осталих културних држава, и данас би у томе погледу куд и камо боље стајали са индустријом.

Заиста се мора и то признати, да су околности за почетак овакве радње биле врло подесне, јер је поред добре воље и устаоштва билоовољно материјалних средстава, а позивани су и први тадањи европски стручњаци за саветнике, од којих су неки и радовима руководили. Највећа је грешка у томе, што се хитало преко сваке мере, да се са подизањем топионице гвожђа отпочне пре но што се за то изврше свестране студије. Тако се види из поменутих стручњачких извештаја, у којима они тврде, да Мајданпек није подесан за израду гвожђа, јер гвоздене руде имају шкодљивих састојака, који се не дају отклонити топљењем и с тога ће гвожђе бити неупотребљиво; ипак се од стране правительства наредило, да се *што пре* почне с израдом гвожђа. Последице оваког неупутног наређивања, јесу они резултати, што смо мало час навели, а који су били не само од велике штете материјалне за државну касу, него је таквим једним неразмишљеним кораком, отежан даљи развитак српског рударства.

После оваког неуспеха, ипак је било увијавних људи, који су хтели, колико толико, да спасу од оног силног уложеног новца у зграде топионичке и у неколико колонија за раденике, на тај начин, да се припреми све што треба за топљење бакарних руда. Дакле, после неколико година безуспешног рада, упућена је радња на њен прави пут, којим се и данас поступно развија.

Овде морамо да наведемо још једну велику грешку од стране српског правитељства, што је после обустављеног топљења гвожђа, ипак наредило, да се у Мајданпеку воде гвоздене руде, а то је трајало све дотле, док ове радове није обуставио тадањи начелник рударског одељења Херман Брајтхаупт, наредбом од 30. Маја 1858. године, пошто се прво лично уверио о тадањем стању Мајданпека, а о чему је поднео и свој извештај.

Јустралиска Јизија

ПО ШМАЈСЕРУ
од Пет. А. Илића
ред. инж.

— наставак —

Злато у еруптивним стенама

Утицији у диориту

У Новом Јужном Велсу, налазе се нека особена златна рудишта, која се сматрају као зоне минерализације у диоритном складу. Неки узимају, да су ове зоне раздвојене силурским шкриљцем, а не танким диоритним партијама, а неки сматрају да је цео мјасив седиментарна творевина.

Минерализација златоносних зона диоритних свакојако води порекло из минералних растворова, који су овуда из даљних извора противали; искључена је ве роватноћа, да је она постала концентрацијом расутог злата у диориту, јер би се онда ова ограничила само на спољну распаднуту партију диорита.

Тешко је утврдити дебљину разних златоносних зона и јалових међупартија. Из неколико разних опажања она се може од прилике овако назначити:

земља	30	см.
златоносна зона	30	"
јалова стена	23	"
златоносна зона	30	"
јалова стена	2	м.
златоносна зона	45	см.
јалова стена	3	м.
златоносна зона	6	"
са 3 јалове међупартије од	10—30	см.
јалова стена	7,9	"
златоносна зона	2	м.
јалова стена	4,2	"
златоносна зона	6	"
јалова стена	1	"
златоносна зола	1,5	"
јалова стена	1,5	"
златоносна стена	3,3	"

Диорит са много пирита и арсенопирита.

Према томе, јалове партије узев их скупа имају приближно исту дебљину као и оне укупно узете златоносне.

Златоносне зоне имају правац од СИ на ЈЗ, а пад 20—30° на Северо-Запад.

Као што се види, њихова дебљина варира, а то је исто случај и код јалових партија, али то исто бива и у њиховом саставу. Оне се најчешће сastoјe из дробног, делом глиновитог, делом кварцног, црвенкастог или жућкасто-мрког рудног камена, који често добија и белу боју али задржава и правац и пад рудних зона. Нешто чвршћа структура опажа се редовно у партијама, које се налазе у дубљој подини. Најдубље пак, садрже много арсенопирита и имају велику тврдоћу. Злато је са сребром расуто врло фино по руди тако, да се слободним оком никде не може угледати. Оно је још и тако неједнако распоређено, да после партија са 30—60 гр. злата у једној тони настају јалове партије. Фактичка, просечна садржина злата у опште се не да одредити, а она би свакојако морала бити врло мала. На много места у најдубљим партијама појављују се племенити метали у гnezдима удруженi са пиритима и арсенопиритима. Пирити су кад-што врло јако распаднути. — Терен пробијају млађи диоритни влаци од З—И и Ј—С. У близини ових пробоја рудовитост је већа.

Жице у диориту

Многоструко се јављају златоносне жице у диоритним масивима, који пробијају силурске слојеве. Овде долази рудиште код Daviesoille северно од Wellington-a.

Жица има правац од С. на Ј. и отворена је у јужном делу 300, а у северном 330 м. Има пад на И. и у првом делу испитана је до 207, а у другом до 150 м. дубине. Она показује велику правилност, ма да је негде стаљена, а негде задебљана али не више од 1 м. Просечна дебљина 50 см. Граничне стране жице су лепо развијене. Руда изгледа у пресеку као повезана. Просечна садржина злата износи 24 гр. у 1 тони. Привидна шистозност диорита долази услед јаког притиска, који је дислокацијама претходио. У рудном камену налазе се и одломци рудне стене, који су мање или мање распаднути.

Поремећаја није било у правцу пружања жица.

— Наставиће се —



РЕФЕРАТИ

Багеровање златоносних наноса. (Valinski, La revue mineralurgique, 1903 стр. 18). — У прошлом броју¹⁾ сапиштили смо да је у Нересници, у округу пожаревачком отпочето багеровање златоносних наноса на реци Пеку, и изнели смо неколико података о резултатима досадањег рада, који су се показали тако повољни да је предузета инсталација још једног багера. Водећи рачуна о садањем великом интересовању за индустрију злата у опште, намерни смо да у кратко, по једној расправи од Валинског, изложимо начин багеровања златоносних наноса у Калифорнији. На другом месту, у овоме броју, изнећемо и постигнуте резултате багеровања у Новом Селанду и Сибиру, где се данас налази највећи број предузећа за багеровање златоносних терена.

Употребљавање багера у индустриским предузећима расте из дана у дан, пошто се тиме смањује издатак на радну снагу, и на тај начин омогућен је рад и у предузећима која раније нису давала никакве користи.

Јасно је дакле, да је и у експлоатацији злата употреба багера добила великог полета, тим пре, што је цена злату стално висока и поред врло знатне производње овог метала. Баш с тога што је злато тако драгоцен метал, нарочито су смишљане механичке методе по којима би се злато могло добијати и из терена са врло малом садржином злата; на пр. из златоносних пескова који се не би никако могли прерађивати ручним пренашањем и испирањем. Познато нам је да је у експлоатацији златоносних кварцова већ одавно примењен машински начин прераде, нарочито од како је хидраулична метода примењена у Америци и велике инсталације у Јужној Африци за туцање и прераду златоносних стена.

Али врло често као што је случај у нашем Печком терену и дуж Тимока и његових притока, златоносни су терени управо алувијални или речни наноси. И ма да је количина злата у овим наносима врло незнатна, ипак, с обзиром на огромне масе њихове, врло је велика вредност злата које у себи садрже. Цела је ствар у томе да се нађе економан начин, којим би се ови наноси могли пренашати на апарате за испирање, и да се, пошто се из њих злато извади, могу лако и с малим трошком одбацити.

Једини је начин да се брзо и економно ради, ако се на ову цељ употребе багери или екскаватори, који

1) — Рударски гласник, 1903. стр. 384.

данас функционишу са заиста необичном брзином. Рад је у осталом олакшан, што се ови наноси често налазе у речном кориту, те се на тај начин може удесити пловљење багера и брзо премештање његово. Сем тога воде има увек доста, што је најглавнији услов за прераду златоносних пескова.

Наравно да су се багери морали подесити за обделавање златоносних наноса, а нарочито кад се ради у води, јер злато због своје тежине брзо пада на дну при заитању материјала. Багери с једним ведром у неколико су подеснији, али је њихов рад спорији него код багера са више ведара. Аспираторни багери губе такође знатну количину злата, јер усисана вода није увек у могућности да собом понесе и злато. Најзад усвојени су багери са кружним ланцем, пошто су ови показали најбоље резултате.

Багеровање нарочито је примљено на Новом Селанду, где се налази велики број дрвених багера, а који и поред тога што су веома просте конструкције дају просечно врло повољне резултате. У Сједињеним Америчким Државама усвојен је овај начин прераде, који се тако погодан показао на Новом Селанду. На пр. у Монтани функционишу багери на којима целокупни издаци за прераду једног кубног метра наносног материјала не износе више од 30 пара, ако је електрична снага у употреби. У Калифорнији употребљују се екскаватори који могу радити до 18 метара испод нивоа воде и на којима прерада једног кубног метра не стаје више од 20 пара; узмимо нека је издатак 30—35 пара па ипак је с таквим резултатом могућно прерађивати и најсиротније алувијоне.

Ми ћемо овде изнети резултате багеровања на једном од знањијих предузећа у Сједињеним Државама, који нам могу послужити за илустрацију обделавања златоносних алувијона у опште. То се предузеће налази у Калифорнији (Oroville, губернија Butte), а познато је још од првих радова на истраживању злата у Калифорнији. У Оровију налази се на име на 9 метара испод површине земљишта чврста подина, позната под именом bedrock, која се без прекида пружа на великим пространству. Изнад бедрока налази се моћан број шљунка и песка, који је прекривен културном земљом. Највећи део злата, као што је познато налази се у партијама, које су најближе овом бедроку. Цео овај слој управо је алувијални нанос реке Feather, знатне притоке реке Sacramento, која се спушта с огранака калифорнијских Сиера и у слаповима пробија кроз кршиће клисуре, вековима ронећи са својих страна златоносне кварцове у

комадима разне величине. Ови се валуци таложе у проширицама где су падови блажији и брзина воде слабија. Тако се баш на изласку из кршног теснаца, где се налази варош Оровиј, простире пространа равница од 2000 хектара, у којој је река депоновала своје алувијоне у знатној дебљини. У овом наносном материјалу злато је расуто у ситним зрнima или листићима, и обично је веома чисто. Па ипак, у овој области која је била тако испрно истраживана, заостали су ови алувијони неупотребљени, и ако се у њима налази 1,25—1,30 дин. злата у 1. куб. метру. Јасно је, да се тај проблем није могао решити, док се није пронашао начин да се ови алувијони механичним путем прерађују.

Тај проблем је заиста решен употребом багера који сами, без људске снаге, захватају и издижу алувијоне на површину, испирају их и спроводе каналима (sluice) на концентрационе табле, најзад сав песак и шљунак одбацују на страну, пошто је из њих све злато извадено. Најглавнији апарат на багеру је ланац са ведрима који има 500 тони отпорне снаге и који из дубине од 9 м. захвата са песком често пута и валутке од 50 кг., свако ведро има око 150 десиметра запремине. Извађени материјал спроводи се у један велики левак, у коме се прелива јаким воденим млазем; вода односи собом сав материјал и пропушта се кроз један покретни, избушени цилиндар. Сав ситнији материјал, као и све злато пролази кроз рупе на цилиндру, а крупнији валутци и шљунак одбацују се нарочитим транспортером на страну. Вода са златоносним материјалом спроводи се кроз канале (sluice) на концентрационе табле. Багери ове врсте раде непрекидно, осим за време чишћења слијсова, и у стању су да дневно прерађују 2400 куб. мет. Највећи багери могу да изваде и прераде за месец дана сав алувијални материјал с површине од половине хектара у дебљини од 9 метара. Месечни издаци на један од ових багера не прелазију суму од 2000 долара (око 10.400 дин.)

Што је у овој области оровијској од интереса, у којој се дневно прерађује 28000 куб. метара алувијона, то је да багери не раде у кориту речном, па ипак је удешено да пливају у води. То се постизава на овај начин: најпре се издуби на месту, где се започиње рад један мали басен, поред којег се одмах и багер инсталира, а у који се вода спроводи каналима из речног корита. За овим се багер спушта у овај вештачки басен и рад започиње. У колико се багеровање више продужава, овај се басен постепено проширује, тако да цела

оровијска равница изгледа као једно пространо језеро, али се оно постепено исушава и засипа изапраним материјалом.

Д. А.

Резултат багеровања златоносних наноса у Сибири. (A. Foniakoff, Revue universelle des mines, de la métallurgie etc. 1903. стр. 176).

За испирање злата у сибирским алувијалним наносима почели су улазити багери у употребу тек пре 4—5 година.

Багери се граде у Невијанску (Урал) и Петрограду (друштво Путилов), али се још стално велики број багера доноси са стране.

Трошкови око преноса и инсталације једног багера у Сибиру износе укупно 100.000 рубаља. При увозу страних багера наплаћује се царина, али се она враћа предузетима, кад покажу уверење да је багер заиста инсталисан.

Багеровање сибирских алувијона дало је веома повољне резултате, тако да се с правом може очекивати да ће оно имати врло значајну улогу, нарочито ако се образује јако капиталистичко друштво које би градило за нижу цену и с извесним кредитом, постојане и просте багере.

Као доказ о повољном успеху багеровања у Сибири износимо у приложену таблици резултате неколико сибирских предузета која су и поред осредњег богаства златоносних алувијалних наноса постигла знатне чисте добити, благодарећи великој производњи и неизнатној потреби радне снаге.

Богаство наноса опредељује се у Сибири према садржини злата у 100 пуда земље. Обично се узима да 1 кубни саген износи 1000 пуда.

Практичан рад и обрачуни свију трошкова покazuју да се у сибири може радити с овом најмањом садржином злата, али без икакве добити (v. Knorré).

Ове садржине злата одређују се на 100 пуда наносног материјала у опште. Наравно да оне варирају према локалним приликама, и за то имају значаја само за златоносне наносе у Сибири, на којима се може радити под обичним условима.

1. људска снага исплаћује се садржином од 10·16 дол.
2. багеровање исплаћује се садржином од 3·70 „
3. рад једног екскаватора „ „ 2·74 „
4. рад два екскаватора „ „ 1·8 „

* * *

Из следећих таблица виде се да у теренима где је немогућно радити људском снагом, багеровање даје вр-

ПОВЛАСТИЦА „ГЕОРГИЈЕВСКИ“		ПОВЛАСТИЦА „КАЛИФОРНИЈА“		ПОВЛАСТИЦА ИВАНОВСКИ	
Л О Ј Н И Х Е	Годинка производња	Л о ј н и х е	Годинка производња	Л о ј н и х е	Годинка производња
1900 2561	124 2204	6608 1 4 1 24 5,11	2668 139 2501	9896 1 31 35	
1901 2943	180 3140	12905 1 27 39	2840 14. 2598	10.8.0 1 0-34 84 3,58	2379 124 24
1902 2316	184 3-65	13600 1 32 46 30 4,09	4257 225 4160	18.350 2 27 48 3,36	2262 216 4015
1903 2926	179 3537	13170 1 34 19 42 4,32	9765 512 9259	39.046 5 2 1 24	4641 34. 3264
Cбтре	10.476	637 12.746 46.283 6 3 10 0			32.321 6 23 46

Примедбе:

- | | |
|---|-------------------|
| 6. Средњи број радних часова на једном багеру дневно износи | 18.56 |
| 7. Број смена за 24 сата | 3 |
| 8. Према теориским подацима ови багери треба да прерађују | 287.755 куб. саг. |
| 9. Фактички постигнута прерада износи | 132.023 куб. саг. |
| 10. Кофицијент за прорачун прераде на сибирским драгерима износи $132.023 : 287.755 = 0.45$ | |

ло повољне резултате; ови су резултати још бољи на местима где притицај воде није велики, и где је могућно инсталисати екскаваторе.

Цела будућност сибирске индустрије злата лежи у ове две речи: багер и екскаватор.

Филонска рудишта обделавају се врло ретко у Сибири, изузимајући познати рудник Сарола код Ачинска. Примарна рудишта имају у Сибиру, који обилује секундарним златоносним наносима, више мање тек далеку будућност.

Да би изложени подаци били јаснији доносимо у изводу метарске еквиваленте руских мера.

1 кубни саген = 9,^{м³}712 или приближно 10 куб. мет.)

1 пуд = 40 фуната = 16,^{кг}37963.

1 фунта = 96 златника = 0,^{кг} 40949.

1 златник = 96 дола = 4,^{гр} 2653.

1 доли = 44,44 милиграма.

Др. А

Б Е Л Е Ш К Е

Једно уређење. — Читамо у једном стручном рударском листу, који излази у Немачкој, и који ужива велики глас међу светским стручњацима, како је пруска влада дала дозволу једноме од својих рударских чиновника, да може годину дана одсутствовати, и за то време ступити у службу код металуршког друштва у Франкфурту на Мајни, ради изучавања економског рада на рударству.

Ово није првина, да једна од најмоћнијих рударских држава на континенту, на овај начин спрема себи стручњаке. А како је код нас? — Код нас се баш у томе заводи штедња, што се неће давати годишње одсуство државним чиновницима, ради одласка у иностранство на изучавање своје струке.

О овоме важном питању, проговорићемо у најчешћем случају, шта би требала српска држава да учини за њене стручњаке, који се налазе у државној служби, да би могли што боље да одговоре своме позиву.

Ј. А. М.

Опасност од употребе биљног уља при мазању цилиндра за пресовање ваздуха. — Како се са развитком нашег рударства почела у нас да полаже већа вредност на време, те за ту цељ почела уводити и употреба разних машинерија, то ће од интереса бити како за рударе

тако и за шири круг наших читалаца ако овде изнесемо, по званичним подацима један немио догађај, који се десио 8. јула 1899 године у руднику гвожђа — Конкордија код Дембраха — само са једне мале непажње при употреби машине за бушење лагума — бушалице, којој као покретна снага обично служи компримисани ваздух.

На сто метара испод отвора окна поменутог рудника потерана је једна попречна галерија, чија је дужина износила од окна па до чела, где су радници радили 180 метара. Да би рад био што интензивнији, то је бушен, лагума вршено помоћу бушалица са компримираним ваздухом.

Потребни компримирали ваздух за Fröhlich & Klipfel-ову бушалицу производио се помоћу компресора, који је био израђен у фабрици дискуршког акционарског друштва у Дискургу 1897 год., и постављен је био у почетку саме галерије — до окна.

Овај компресор имао је два цилиндра и то један парни и један за пресовање ваздуха; овај последњи био је још снабдевен са једним оклопом, у коме је циркулисала вода ради хлађења самог цилиндра, па премма томе и ваздуха.

Напон ваздуха варирао је према потреби рада и врсти камена, у коме се бушило, између 4 и 6 атмосфера.

Нарочите вентилације за попречну галерију није било, а то с тога, што је био рад још близу окна и што при самом раду са компресором, ваздух који је струјао из бушалице, био је довољан да рашчисти галерије од евентуалног дима произведеног при испуцавању лагума динамитом.

Поменутога дана радила су у попречној галерији два рудара са бушалицом и то један је стајао на самом челу галерије, а други иза бушалице. На 5 сах. од почетка рада, пошто је већ један лагум био готов и други за 30 см. избушен, приметише рудари, да им ваздух није чист, јер се осећаше непријатан мирис који је на послетку постао тако јак да је раденик, који је стајао иза бушалице морао напустити своје место позвавши наравно и свога друга, који и ако се с њим сложио, није се одмах кренуо.

Узалуд је први викао за оним што је изостао, јер није добијао никаква одговора. На 30 метара испред чела, овај запали лампу која му се угасила од струје ваздуха из бушалице, и одмах за тим зачује неко запомагање свога друга. Но он се осећао и сувише слаб да се врати, с тога оде до окна где је помоћ тражио. Људи, који су на позив одмах сишли доле, нашли су заосталог рудара у згученом стању, али без знака живота. Као што

је после секцијом потврђено, он је отрован угљем моноксидом (CO).

У исто време, неки радници који су радили на нивоу од 200 мет. у једној попречној галерији, која је тек 8 мет. била, од окна до чела, приметили су, да ваздух који је струјао из бушалице, има врло непријатан мирис и да натерује неку љутину на очи.

Развијање CO из стена — конгломерат — шкриљца било је немогуће. Према томе, морало се одмах довести ова несрећа у везу са оним пресованим ваздухом, који струји из бушалице, тим пре, што су радници тврдили, да су често осећали некад мање, некад више, неки непријатан мирис на изгорели зејтин.

Но пошто није могла бити никаква сумња на ваздух који придолази луфт компресору, то се посумњало на уље које се употребљавало за мазање цилиндра за пресовање ваздуха.

Осим тога потврдило се још и то, да већ од пре 6 месеци од несреће, пошто је нестало минерално уље, за мазање употребљавало се биљно уље. Одмах после несреће престао је се осећати непријатан мирис компромираног ваздуха, и потврдило се, да је ово био случај тек онда кад је набављено опет минерално уље, и тиме се потврдило да је непријатан мирис био само за време употребе биљног уља за мазање.

Лекар који је секцију вршио над овим случајем, у вези са исказима раденика да су осећали љутину у очима, дошао је до закључка, да се услед топлоте која се развијала у цилиндру при пресовању ваздуха, ствара акролеин из биљног уља, а ово је припомогло и стварању угљен моноксида.

Но да би се ствар потпуно решила, снабдели су се са остатком од употребљаваног уља. За тим су пробали да измере топлоту оног ваздуха, који из цилиндра излази. За ову цељ постављен је на једном вентилу, који је био 1 м. удаљен од цилиндра један максималан термометар. Овај термометар показао је, при раду бушалице са напоном 4 Атм., температуру од 72° а при раду са 6 Атм. температуру од 82° У овом случају, при напону ваздуха, којим је рађено онога дана, кад се несрећа дрогодила, показало се, да се вода за хлађење цилиндра која 5.3 литара у минуту придолази, угрејала од 10° на 45°. Машина је при том правила 50 обртања у минути.

Према горњим резултатима свакојако, да је температура ваздуха у цилиндру много већа од оне измерене, пошто при сабирању ваздуха на 6 Атм. напона, према дијакатиским кривим линијама, наступа топлота од 212°, од које се употребљава пак 10% за угрејавање воде.

Кад је то констатовано, извршен је читав низ проба са уљем од репица у државној рударској лабораторији у St. Johану и нађено је, да су пробе без Ueberdruck-а при температури од 89° показивале садржину угљен моноксида и осећао се непријатан мирис. Исто тако и при напону од 4 Атм. Ueberdruck-а. Али пробе са већом температуром показале су знатну количину CO од 5,1—4,2% и тиме се утврдио факат да повећање напона и температуре дејствује на распадање репичиног уља као и масти у опште.

Под овим околностима разумљиво је онда било, да се, у овом случају пред целом поткопа мало по мало толико се CO нагомилало, да је на аспирационе органе шкодљиво дејствовало и да су напослетку били таман згодни, да проузрокују смрт поменутог рудара.

Нека буде ово једна поука и за наше рударе и друге индустриске предузимаче који би сличним околностима били принуђени да се послуже компримираним ваздухом.

B. K. M.

Нови петролеумски терени у Кавказу. — На 60 км. северо-источно од Тифлиса, у близини варошице Земо-Ходашени, одавна су познати петролеумски извори који су већ пре 30 година послужили за експлоатацију у малом размеру. Овде су копани плитки бунари; тако је један имао само 18 м. дубине, а давао је за 24 сата 15 пуди (240 кг.) сировог петролеума, односно 47% керозина (петролеума за осветљење). Али са развитком велике петролеумске индустрије у Баку престао је овде рад од 1872. године.

У новије време, овде су геологи понова предузели истраживања и на основи њихових повољних извештаја поново је предузет рад на овим петролеумским изворима, а нарочито из обзира на познија детаљна геолошка проучавања која такође указују на повољан успех овог предузећа. Петролеумски терен овде захватава 3000 десјетина (=1.09252 хектара), у коме се виде на више места петролеумски издани, често пута у виду читавих петролеумских баруштина. Петролеумски слојеви припадају јужно-кавкасском терцијару, у коме су и нафтни извори код Бакуа, али су тектонске прилике овде другојаче. На име, овде имамо 4 паралелне антиклинале које се пружају на дужину од преко 6 км. са истока на запад. Без сумње у вези с овим антиклиналама има, северније и јужније од њих, још више других антиклинала које вероватно такође петролеума садрже, али у томе погледу нису ближе проучене. На јужним огранцима ових антиклинална појављују се многи петролеумски извори, од којих многи у разним интервалама избацују мехуре запа-

љених гасова, а на неким местима налазе се и сумпорни извори. На терену могло се утврдити да нафтне линије имају дужину 9—10 км. Сирови петролеум је тавно мрке боје; специфична му је тежина 0,905—0,940, а садржи парафина 0,18%. Са дубином постаће петролеум нешто лакши, пошто је у површинским хоризонтима заиста могао изгубити извесан проценат својих лакших угљоводоника и гасова.

(*Zeitsch. für. prakt. Geologie.*) 1902. стр. 141.

Пирит и маркасит. Познато је да се ови двогуби сулфиди гвожђа, нарочито ако су једре структуре, тешко један од другог разликују, и то било да се заједно или посебице појављују. Пре свега врло је тешко квантизативно обрадити количину једног или другог минерала. Али је N. Stokes у Вашингтону успео да ове минерале лако распознаје. По његовим резултатима постоји сталан однос између оксидисаног сумпора и ма којег од ових минерала када се они растварају и кувају у раствору какве фери-соли до потпуне редукције. Овај т. зв. оксидациони кофицијент износи за пирит око 60,4%, а код маркасита око 18%.

Ова метода даје се корисно применити и за истраживање да ли је бакар у бакровитим пиритима везан као халкопирит или као халкосин. За доказивање халкопирита доволно је да се минерал изложи дејству борних паре за неко време, а после сумпор. водоничном гасу. Халкопирит постаје при том црн, докле пирити остају и даље светле боје.

(*Zeitschrift für praktische Geologie* 1902. стр. 314)

Производња петролеума у Румунији за 1901. годину. — Према подацима румунског министарства финансија у 1901. год. произведено је у Румунији око 270,000 тона петролеума; од ове количине прерађено је 195,316 тона сировог петролеума а добијено је: 25,575 t. (13,1%) бензина, 53,691 тона (27,5%) рафинираног петролеума, 12,592 тоне (6,4) тешких минералних уља и 84.424 тоне (43,3%) петролеумских остатака.

Сразмерно мали проценат рафинираног петролеума, као и велики проценат петролеумских остатака, даје се тиме објаснити, што је знатан део сировог петролеума, из којег је само бензин издвојен, продаван под именом нафте, а као петролеумски остатак за гориво. Губитак и потрошња горива у рафинеријама износи око 9,7%.

Од горње количине произведеног сировог петролеума, прерађено је 1901. год. у румунским рафинеријама око 195,000, извезено је 17000, а потрошено је за гориво

око 50000 тона. Заостало је dakле у резервоарима само 8000 тона.

У ниже изложеној таблици имамо реглед целокупне производње сировог петролеума у Румунији од 1862. до 1901. год.

ГОД.	ТОНА	ГОД.	ТОНА	ГОД.	ТОНА
1862	3,013	1876	15,100	1890	41,670
1863	3,13	1877	15,100	1891	50,690
1864	4,263	1878	15,100	1892	56,170
1865	5,013	1879	15,900	1893	56,600
1866	5,376	1880	16,400	1894	64,530
1867	7,075	1881	19,000	1895	76,000
1868	7,841	1882	19,400	1896	80,000
1869	8,142	1883	20,000	1897	110,000
1870	10,590	1884	20,000	1898	180,000
1871	12,526	1885	22,000	1899	250,000
1872	12,697	1886	23,450	1900	250,000
1873	13,923	1887	25,300	1901	270,000
1874	14,300	1888	30,400		
1875	15,160	1889	41,400		

Цене петролеума и његових производа подложне су уопште златним променама. Тако се 1902. год. цена сировог петролеума у Румунији кретала између 2,20 до 3,75 дин. од 100 кг.; рафинираног петролеума између 5 до 9,50 дин., а цене бензина од 6,50 до 15,25 дин.

За 1903. год. излажемо у следећој таблици цене ових производа по месецима, и то у дин. и од 100 кг.

1903.	Сирови петролеум	Рафинирани петро еум	Бензин
Јануар	2,30	9,50	6,50
Фебруар	2,55	9,30	6,50
Марта	2,65	8,50	6,50
Април	2,65	8,50	6,50
Мај	2,82	8,50	6,50
Јуни	3,20	8,50	6,50
Јули	3,28	8,50	6,50
Август	3,15	8,50	6,50
Септембар	3,02	8,50	6,50
Октомбар	3,00	8,50	6,50
Новембар	3,00	9,80	6,50
Децембар	3,25	12,50	7,50

(По Zeitsch für prakt. Geol.)

Напредак у багеровању злата на Новом Селанду. Ранији неуспеси могу се приписати било недовољним претходним испитивањима или невештини при раду и управи. За време 1901 год. било је у Отагу и Сутланду од инсталисаних 97 багера 81 у раду, а отпочета је инсталација још 101 нових багера. Нова се индустрија очигледно нагло развија, и поруџбине багера биле су тако много-бројне да их фабрике нису могле прихваћати. Производња злата багеровањем износила је од 1. јануара до 16. октобра 1900. год. 51,174 унца у вредности 197,022 фуната стерлинга. За то време радило је само 34 багера, који припадају акционарним друштвима и ако се рачунају недељни трошкови просечно 40 фуната, недељна чиста добит износила је 3450 фуната стерлинга. У Новом Јужном Валесу и Викторији многи багери припадају приватним лицима, те њихови финансиски резултати нису ближе познати. Местимице има истина и неуспеха, али стални напредак ове индустрије јасно казује, да су ови неуспеси изузети од правила. У области Викторије има на 150.000 хектара златоносних алувиона, од којих су до краја 1901 год. изапрани 320. Шта више 100.000 хектара могу се на исти начин обделавати, а да се никакова штета не учини другим културним интересима. У Викторији радио је крајем 1901 год. 25 багера, а 20 нових било је у подизању. У извештају се нарочито наглашује да је потребно велико искуство у руковању са багером јер иначе и богатији алувијони нису у стању показати чист приход. У Квенсланду вршена су само истраживања, за сада је само инсталисано неколико багера, од којих неки сад само чекају на повољно стање воде.

(Zeitschrift für praktische
Geologie 1902. стр. 39).

Природне резерве моторних снага у Француској, као замена моторне снаге, која се дојија помоћу угља. Познато је, да је прва природна моторна снага још од давнашњих времена, била водена снага која се доцније све више замењивала парном снагом, а нарочито од како се та парна снага могла добијати помоћу угља на лак и јефтин начин. — У последње време, због учестаних штрајкова рударских радника, почело се опет све више мислити о томе, како ће се наћи достојна замена угљу т.ј. да се парна снага као моторна замени каквом другом која неће зависити од производње угља.

Тако нпр. у Немачкој, где имају на расположењу мало других природних моторних снага, већ су почели помишљати на то, да угљ замене шпиритусом и ево већ

неколико година како производња његова све више расте и то поглавито за употребу при произвођењу моторних снага.

Француска пак, услед учестаних штрајкова, а нарочито услед последњег општег штрајка, који је претио да ће укочити не само индустрију већ и жељезнице, почела је озбиљно обраћати пажњу на природне водене моторне снаге. С тога, биће од интереса, ако бацимо један поглед на изванредну природну резервну моторну снагу, у водопадима, која даје електрицитет, односно радну снагу, топлоту и светлост.

Рачуна се, да има у непловним рекама Француске 48.860 водопада, који су употребљени на 46.000 индустриских предузећа и представљају једну целокупну радну снагу од 489.000 коњ. снага. Ове индустриске инсталације јесу у опште: воденице и стругаре, али се најглавније инсталације употребљавају за производње електрицитета.

У свима француским окрузима налазе се инсталације на води, и сваки од њих има на 1000 таквих инсталација. Што се тиче радне снаге у непловним рекама која се употребљава у разним окрузима, она се распоређује на следећи начин: округу Изеру припада 37.000 коњ. снага, округу Савоју 31.000 коњ. снага; у доњим Пиринејима у горњој Савоји и горњим Пиринејима има 2000 коњ. снага; у Вогезима у округу Дубу 11.000 коњ. снага.

На пловним рекама и каналима налазе се много мање водених инсталација и рачуна се да их има само 1500 са 86000 коњских снага, али међу њима има и великих инсталација. Тако се на Рони налази једна инсталација, која производи 5000 коњских снага и ове електричним путем расподељује на многобројне радионице у околини. Укупно се данас употребљавају у француској водене снаге од 575000 коњских снага расподељених на 48000 стабилисмана. Али при свем том ипак она још много изостаје иза количине радних снага које парне машине лиферију а које износе према најновијим статистичким подацима на 6,780.000 коњских снага. Но мора се узети у обзир да употреба водене снаге за велика индустриска предузећа а нарочито њихово претварање у електричну енергију припада тек новијем времену и да употреба водене снаге стално расте. У овом правцу нема се бојати да ће се резерва иссрпсти која вечно постоји и која је довољна и за јако разгранату употребу.

Према најтачнијим оценама узима се да цела алпска област између Мора, Роне и границе садржи велико богаство употребљивих водопада од 3 милиона парних коњских снага при најнижем нивоу воде и од

5 милиона за време од 8—9 месеци у години. Ова обласг дакле могла би да лиферије најмање половину снаге која се сада добија помоћу угља. Други предели француске, као департмани Пиринеји, Севен, Оверњ, Лоара ит.д. могли би без тешкоћа исту количину радне снаге лиферовати као и поменута алпска област.

Из овога излази, да француска има такве хидрауличке резерве, да је не само у могућности да одржава страну конкуренцију већ и да се очува од разних каламитета, које у опште разни рударски штрајкови собом доносе (по „*L'illustration*“).

B. K. M.

МЕТАЛНА И УГЉЕНА ПИЈАЦА

МЕСЕЦА ФЕБРУАРА 1904. год.

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

Овог месеца руско-јапански рат изазвао је депресију на свима пијацама, од које нису остала поштеђене и металне пијаце. Али у скоро се ове отгроже у уверењу да ће ратне прилике повећати потребе у металима, па тако и цене скочише. Али то би за кратко време, јер се обрт показао врло слаб.

Гвожђе. — У Аустрији се показао обрт у продукцијама гвожђа прошлог месеца врло слаб, као што је то обично с почетка сваке године. Овог месеца пак пошло је на боље, јер су поруџбине живахнуле и посао се увећава. — У Немачкој је пијаца гвожђа дosta штетног утицаја имала од неизвесности судбине савеза радионица челика, али је и та сметња отклоњена, јер је споразум постигнут и овај је савез осигуран. — У Белгији је пијаца гвожђа дosta осетила последице источног рата, јер су неке радионице, које су шипке и блех за Азију лиферовале, морале престати са радом. — У Енглеској је исти узрок био што је пијаца гвожђа на један пут стала. На брзо пак опет је оживела чим се дошло до уверења, да ће започети рат бити ограничен само на зарађене стране. Шта више, тај околност допринела је, да пијаца сада пође на боље; шотске радионице челика повисиле су цену челичном плаху са 5 шил. на 1 t. — У Америци је пијаца једнако слаба; и ако је производња два пута мања од прошле године, ипак је готовина сада 7 пута већа од тражње.

Бакар је у Енглеској услед напрасног ратног стања на истоку стјенирао на пијацу; за тим је по нова ушао у живљи обрт, јер се дошло до уверења, да ће тражња услед таквог стања појачати. Нотирани је при крају месеца: штандард 57. 10. 0 ф. штерл., Tough саке 59—60 ф. штерл., Best selected 60—60. 10. 0 ф. штерл. — У Немачкој после оног живости јануарске пијаце бакра, опаде. Нотиран: Мансфелд 120—123 мар. — У Аустрији Elektrobars 140 кр., енглеске ваљане плоче 142 кр., изливци 136 кр.

Олово у Лондону поче са слабим обртом, али се услед источног рата нагло попе, док не поче опет да попушта због великих количина олова, које су се из раније резерве појавиле. Понуда је била до 11. 5. 0 ф. штерл. На крају месеца нотирано је: шпанско 11. 13. 9 до 11. 6. 3 ф. штерл., енглеско 11. 7. 6 до 12 ф. штерл. — У Аустрији је нотирано 37·75 кр. —

Цинк нотиран 20 до 22. 2. 6 ф. штерл. — У Аустрији је била пијаца слаба. Нотиран 53:50 до 56 кр. —

Калај нотиран — Straits 123. 12. 6 ф. штерл. — У Аустрији исти нотиран: 311 кр., за доцнија лиферовања закључци за 1—25 кр. скупље. —

Антимон је у Лондону добио бољу пијацу, једно због веће потребе у ратним приликама, а друго за то, што ће јапанска производња сада изостати, која иначе знатно утиче на пијачне цене. Нотиран 25—26, а при објави рата на Истоку — до 30 ф. штерл. У Аустрији су се цене попеле од 54 до 64 кр. —

Жива је у Лондону остала са сталном ценом од 8. 5. 0 ф. штерл. на 1 флашу, а 24—26 ф. штерл. на 10 кгр. Тако је исто и са Идриском. — У Сједињеним Државама откринута су нова рудишта руде живе, која се пружају на 7 км. дужине. —

Сребро је у Лондону почело са 25 д., попело се услед јаче кинеске и јапанске тражње на 27^{8/16} д. и закључило је са 26^{14/16} д. —

Угаљ је у Аустрији у истом промету. У Западној Галицији отворен је нов басен каменог угља око 20 квадр. км, који ће бити од великог значаја за угљну индустрију. У другим земљама стање скоро редовно.

Кам.

ВЕСТИ

† Професор Фукс, члан франц. академије и чувени научник на пољу геолошких и минералошких наука умро је у Паризу овог месеца.

Фуксови радови на овим наукама задобили су светског гласа. Понајпре се Фукс истакао својим радовима на проучавању вулканских појава и то како код старијих тако и савремених вулкана. Исто тако од неоцењене су вредности његови радови на синтези минерала и стена, а нарочито је заслужан за вештачку синтезу фердспатских минерала (олигоклас у лабрадору) у базалтима и данашњим лавичним стенама. Фукс је умро у 76. год.

Правни референт, г. Сава Маринковић изаслат је од стране г. министра народне привреде у Ваљево, да тамо код првостепеног суда обезбеди државна потраживања од повласног рударског друштва у Ребељу, које се примиче ликвидацији. Сви учињени покушаји од стране г. министра, да се друштву олакша тешка ситуација, остали су безуспешни, јер се оно и сувише показало немарно а још мање је указало какву благодарност за овогуку предусретљивост од стране наше државе, те му је према томе отварање стецишта неминовна последица. — Прешиност решења ребељског питања увећава материјална оскудица тамошњих раденика, јер они нису исплаћени од 1. октобра прошле године, а трбух тражи хлеба. Неисплаћена радничка зарада до овога месеца износи око 40.000 динара. —

Финансирање Чебинчевих рудних терена биће повољно свршено, јер су за то ангажовани наши капиталисти г. г. Др. Јов. Ђурић и Милан Павловић, који су до сада у сваком послу били срећне руке. —

Пожаревачко, акционарско рударско друштво сазвало је скупштину на дан 29. фебруара на којој се имало решити питање о опстанку и будућности друштвеној. За министаровог изасланика за овај збор био је одређен г. П. А. Илић, руд. инж., но како се поменутог дана није пријавио довољан број акционара, тако се скупштина није могла ни држати. —

Нова пруга железничка код Алексиначког рудника довршује се и предаће се саобраћају почетком идућег месеца. —

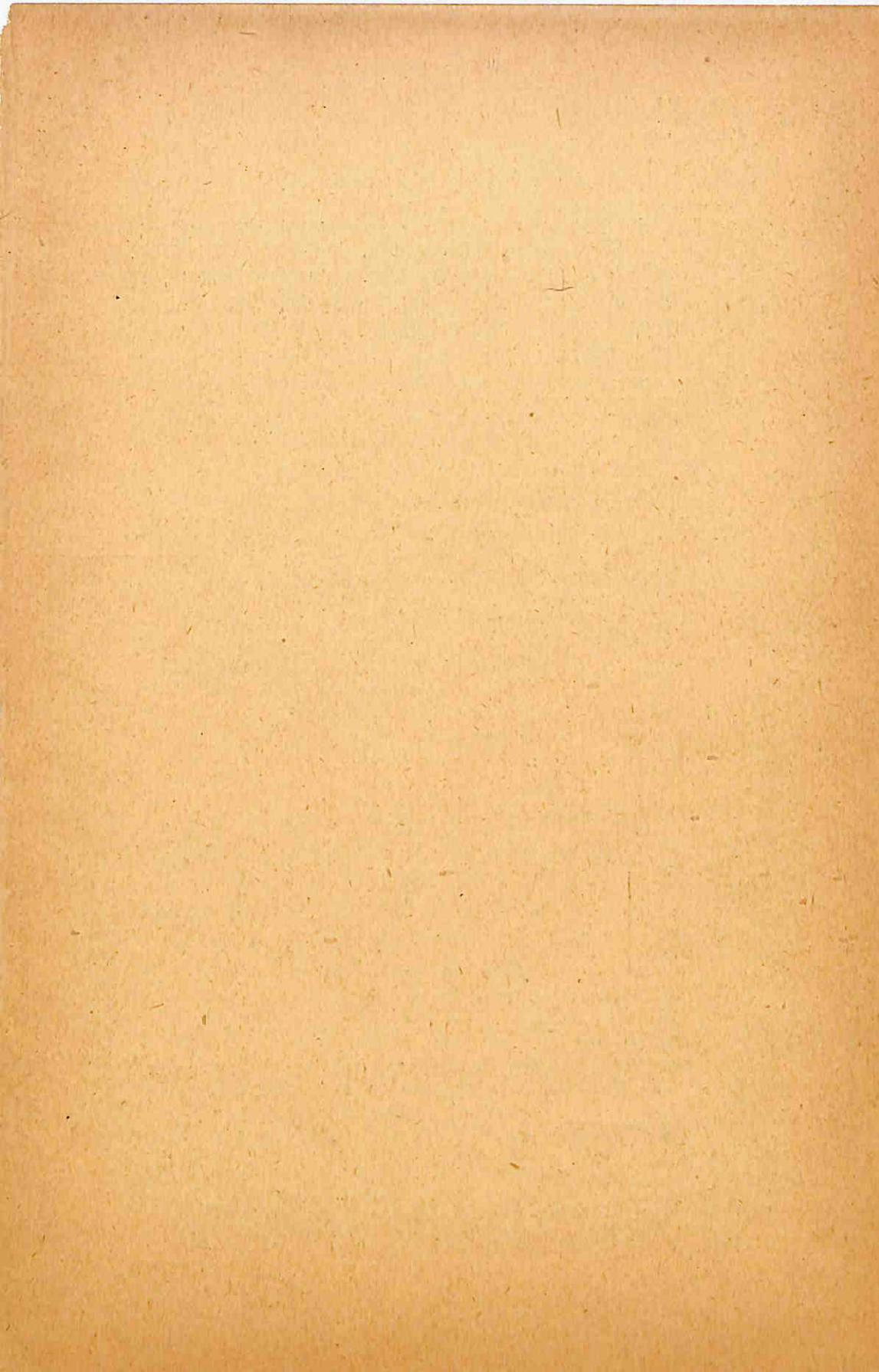
Нова бакарна и оловна рудишта у околини Голупца откривају се заузимањем г. Максе Антонијевића са врло повољним резултатима. —

Монтирање новог багера у Пеку код Нереснице налази се у јеку. Скоро ћемо бити у стању да саопштимо и о раду овог другог багера у нашој земљи. —

Дубински поткоп у Добри под именом „Трајан“ већ је израђен преко 1000 метара дужине. По известним знанима, као да је близу решења свога задатка, јер су се прошлог месеца појавили експлозивни гасови, који су обично пратиоци каменог угља. Од ових гасова, који су изненадно настутили, страдао је само један раденик. —

у Ђићевцу, на руднику г. Минха, нашло се у даљем пружању угљеног слоја на знатно бољу врсту угља, која се одликује одличним квалитетом својим и која је учњеним пробама показала велики топлотни ефекат. —

Љута-Страна-Таповац — под тим именом постоји рударска повластица у атару општине рипањске. Ту је још од раније једно енглеско друштво радило на експлоатацији оловних руда, које садржи до 1% сребра. Подигнуте су модерне инсталације за извлачење воде и перионица махинска за препирање руде. Пре три године ово је друштво ликвидирало са несавесности управног особља и рудник је дошао у руке капиталисту бечком, г. Оденталу, који је прошле године отпочео велике припреме, да рад у руднику продужи. Кроз кратко време видећемо овај рудник — у близини Београда — понова у јеку рада, у каквом је некада и био. —



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 цртаћи
прибор.

∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞

МЕХАНИЧКО-ТЕХНИЧКА РАДЊА
СОФРОНИЈА ЈОВАНОВИЋА
И БРАТА

КОЛАРЧЕВА УЛ. (ТЕРАЗИЈЕ) Бр. 4.

ТЕЛЕФОН Бр. 3⁷.

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.

∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞