

Бр. 5.

Београд, маја 1903.

Год. I.



# РУДАРСКИ ГЛАСНИК

ЛИСТ

СОУДНОСТИ  
БЕОГРАДСКОГ ГРАДСКИХ  
ИНВ. БР. 3218

ЗА РУДАРСТВО И РУДАРСКУ ИНДУСТРИЈУ

Власник и уредник

Петар Д. Илић,  
рударски инженер.



---

БЕОГРАД

Штампарија Савића и Комп. Космајска ул. бр. 16.  
1903

## САДРЖАЈ

1. Со. Прекасна задаћа у рударству.
2. Дрво као гориво у рударству, од Мих. Б. Благојевића, руд. инж.
3. Грађа за рудна лежишта у Србији, од П. А. Илића, руд. инж.
4. Аустралисна Азија по Штамјсеру од П. А. Илића, руд. инж.
5. Преглед рудника у Србији.
6. Правила за стручне извјеђаје
7. Рударска статистика.
8. Рударско-правна питања.
9. Белешке од П. М. П. проф.
10. Рударска терминологија од М. Б. Благојевића, П. А. Илића, Д. Р. Степановића и В. К. Мишковића, рударских инженера.
11. Рударство у Бугарској од Ј. А. М. р. инж.
12. Метална и угљена пираца од ч. пр. ком. саветника В. Фолца.
13. Вести.
14. Некролог.
15. Нове књиге.
16. Кореспонденција.

---

Расправе, писма и т. д. ваља слати уреднику на његову адресу. — Рукописи се не враћају.

---

Бр. 5.

Београд, маја 1903.

Год. I.



# РУДАРСКИ ГЛАСНИК

ЛИСТ ЗА РУДАРСТВО И РУДАРСКУ ИНДУСТРИЈУ

## СО ДРЖАВНА ЗАДАЋА У РУДАРСТВУ.



Хемија разликује мноштво различних соли, које се међу собом разликују по физичким и хемиским особинама, али свака од њих има своје нарочито име. Со, као хемиско једињење натријума и хлора, која се хемиски бележи формулом  $\text{NaCl}$ , и која се као битна намирница људска има у посведневној употреби, назива се у минералогији и хемији „куњска со“, а у народу је позната под простим именом соли. Говорећи овде о тој куњској соли, ми ћemo задржати скраћени, народни назив.

Вајење соли из морске, језерске воде и сланих извора познато је било још у прастаро доба. Ближи опис соли по појави, особинама и добијању њеном налази се још код грчких и римских писаца још много пре времена, од када почиње наше рачунање година. Но све до прошлог столећа није се знао хемиски састав соли. С тога је још Страбон и Плиније помињу као *sal ammoniacum*. Латинска реч *sal* долази од речи *salum* или *sol*, јер се со издаваја из морске воде под утицајем сунчане топлоте. Почетком прошлог столећа чувени хемичар Лавоазије држао је, да је со једињење два оксидна тела. 1809. год. пак Геј-Лисак и Тенард доказаше да у соли нема кисеоника, а тек Деви 1910. год. пронађе, да се со састоји из хлора и натријума.

Со се налази у природи у чврстом стању или у воденом раствору у морској и језерској води и сланим изворима. У првом случају она се јавља међу слојевима земљине коре, и тада се зове камена со, или по површини пространих степа и пустиња као степска, пустинска или земна со, или најзад као сублимат у пукотинама неких еруптивних стена.

*Камена со* налази се скоро у свима земљама и свима геолошким формацијама, у пространим складовима и слојевима -- негде чиста, а негде наизменце поређана са слојевима глине, гипса, анхидрита, глинца или доломита, а кад-kad и соли калијумове. Најчешћа њена појава позната је у формацијама: цехштајна, тријаса, јуре и креде, а у друштву са гипсом и глином, који су тада обично проткани партијама соли.

Чувени складови и слојеви камене соли јављају се у цехштајну у Тиринђији; у шареном пешчару -- у Хановеру, Штасфурту и т. д.; у мушелкалку у Тиринђији, Бадену, Виртембергу, Халштату, Ишлу, Ебензеу, Ауфзеу, Халајну, Берхтесгадену, Рајхенхалу, Хановеру, Енглеској итд.; у кајперу -- у Француској, Лотринђији и др.; у креди -- у Алгиру, Вестфалији; у нумулитској формацији -- у Сицилији, Малој Азији, Јерменској; у терцијеру -- са обе стране Карпата, у Угарској, Галицији и Ердељу.

Камена со је постала таложењем из морске воде. Прилике, под којима се она стварала, мењале су се разним узроцима и тако су доприносиле да се негде са њом сталоже и друга тела, која су се поред ње у мору растворена налазила. Отуда је она понекде врло числа, а у највише случајева помешана је са хлоридима калцијума, магнезијума, калијума, амонијума и бакра, натријум-сулфидом, оксидом гвожђа, битумијама, глином, гипсом итд.

*Степска, пустинска или земна со* налази се на северној падини афричког платоа, у Средњој Азији, у Тибету итд. Она се јавља обично у бли-

зини сланих извора, река или језера, од којих и порекло води, а постаје на површини земљиној и из самих стена, које со садржавају; налази се и са самим песком и шљунком измешана на великом пространству.

*Језерска* со позната је у оним језерима, у која се уливају слани извори или реке. Мноштво таквих језера налази се северно од Касписког Мора између Волге и Урала.

Најзад, слана вода у језерима може постајати и од степске соли из оног материјала, који је некада био дно морско, и који, као такав, може садржавати велику количину соли.

*Слани извори* јављају се као први и најпоузданији весници соних рудишта. Подземне воде, циркулишући по земљиној кори, кад дођу у додир са соним лежиштима, растварају со и носе је са собом. Кад такве воде избију на површину земљину, било на природном извору, или, ако се набуше алатом за бушење, као артејска вода, оне нам дају слане изворе. Природни слани извори су врло ретки, јер су сона лежишта обмотана непропустиљивим слојевима, као што су глина и анхидрит, па кроз њих не могу да пробију воде, које су до соли дошли и со са собом у раствору понеле. Ако се, пак, сона лежишта налазе близу површине земљине, па се деси, да је њихов непропустиљиви обмотач више мање денудиран, или се појави која друга повољна околност, онда се слане воде јављају у природним изворима, као што је случај у Ердељу, Алгиру итд. У Марош Ујвару, у Мађарској, сони склад допирао је тако близу површине, да га је сама река Марош при једној јачој бујици одголитила и показала. Тако је на том месту овај случај дао повода, да се отвори велики сбни рудник, који је и данас чувен са својом великим производњом.

Од свију формација — тријаска је најбогатија са сланим изворима. Природа ових извора јако варира у погледу на температуру, дубину, из које

долазе и садржину соли и других, споредних тела, као: хлорида калцијума, калијума, магнезијума, амонијума, натријум и магнезијум сулфида, магнезијум бромида, натријум јодида, оксида гвожђа, калцијум карбоната, ређе литијум хлорида, а негде силицијумове или фосфорне киселине, рубидијума, цезијума и талијума.

Состав сланих вода зависи од много прилика, а првенствено од терена, кроз који пролазе и првобитних састојака, који, једни више, други мање, узајамним дејством доприносе узгредијом растворавању успутних стена, на које слане воде наилазе.

*Морска* со назива се она, која се добија из мора. Морске воде, које покривају  $\frac{3}{4}$  земљине површине, садрже 3–4 од сто разних соли растворених, а највише  $\text{NaCl}$  (со),  $\text{MgCl}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{MgS}$  и  $\text{CaSO}_4$  (натријум, магнезијум, калијум-хлорид, магнезијум-сулфид и калцијум-сулфат). Со се не налази у мору свуда у једнаким количинама. Ње највише има на екватору, а све мање, што се иде ближе половима. Њена количина расте и са дубином морском, као и са даљином од морских струја. Но ипак има извесних узрока, који уичу на одступање од тог правила. Количина соли варира према разним добима годишњим и на једном истом месту у мору; у колико су ту од утицаја мене ваздушне температуре, у толико су осетнији разни притицаји воде у море. За ово имамо пример на Црном и Средиземном мору. Докле у првом — процентална количина соли поступно опада због већег притицаја воде од моћи испаравања, дотле је у другом — обратан случај, који проузрокују суви и топли, афрички ветрови.

*Вађење соли* врши се из камене соли, сланих језера, морске воде и сланих извора.

Камена со може се вадити рударским путем као што се и руде ваде. Но то се ради само онда кад је она чиста, када се може одмах и непосредно употребити за јело, или ако је са сраним телима

помешана — за какве друге нарочите цељи. Како је већим делом нечиста, јер, ако чега другог нема, најобичније је помешана са магнезијум хлоридом, који јој даје горак укус и утиче, те се на ваздуху брзо влажи, а потребна је у чистом стању, она се обично најпре раствара још у самом руднику. Добивени раствор извлачи се на поље каналима, ако је рудник плитак, или црпкама, ако је дубљи, па се помоћу загревања у великим басенима концентрише и доводи до таложења соли. Природа саме појаве камене соли, као: њено пространство, дубина, чистоћа и др. одређује пут и начин, како ће се она лакше и корисније експлоатисати. У сваком случају, најскупља је чиста рударска радња на вађењу соли, ма да је она ипак лакпа и јевтинија од рударских преривања како руда, тако и других копова, јер се у соланику наилази на једну олакшицу, какве ретко има у другим рудницима. Због повољне физичке особине соли т. зв. коеренције, у соланику није потребна подграда, која се у опште тешко и скupo набавља, а сем тога, ту се мањом нема и оне тешкоће са савлађивањем воде, која у другим рудницима заље велики трул и трошак.

Језерска со вади се из језера, пошто се у њима у топлије доба годишње, сталожи. Она се, колико је потребно, испира од муља и других тела, па се сложи да се осуши.

Морска вода претходно се концентрише у нарочитим басенима, па се после излаже загревању ради бржег испаравања воде и таложења соли, или се у местима под повољнијом климом овај процес оставља самој природи, као што се ради у земљама поред Атланског Мора: у Француској, Шпанији, Португалији и Средоземног мора: у Шпанији, Наполу, Сицилији, Истрији, Далмацији и т. д.

Природни, слани извори ретко кад да садрже толику количину соли, да се ова одмах непосредно из њих може вадити; с тога се раствори таквих извора претходно довољно концентришу, па се тек

онда из њих вади со на онај исти начин, као што се то ради из соних раствора, који се добијају из самих соланика. —

\* \* \*

Докле се скоро у свима земљама налази извор за експлоатацију соли па било то у морској или језерској води, сланим изворима или каменој соли, ми смо на Балканском Полуострву остали безбрежни и не стaramо се да дознамо, да ли и код нас има ма каквог знака, који би нам наговештавао, да и у нашој земљи има соли. Практична геологија, која има задатак, да се бави проблемима те врсте, још није кол нас задобила својих поборника, за које се баш у нашој земљи налази пространо поље за користан и благодаран рад. Истина, било је и код нас неких рударских истраживања соли, али ова су вршена или по казивању сељака, по чијем је веровању свака слатина — слана вода, или где су са стварним разлогом почињана, ту су остала недовршена, па се ипак ни до каквог ресултата није дошло. Међу тим, има много геолошких односа који нас упућују, да у нашој земљи предуземо озбиљна и систематска истраживања соли. Да поменемо неке области, у којима треба тражити везу са познатим појавама соли у страним земљама. Тако, области Крајинског Подунавља, — са карпатским и Подриња — са босанским појавама; за тим — долину села Грошнице у близини Крагујевца, где се по мношту налазака растуреног комађа гипса по површини земље и недалеко одатле — Липницу, где се по великим складу гипса — све то у формацији креде, долази до веровање, да ова појава није какав секундаран продукт, већ редован члан неке геолошке формације, са којом је у нераздвојној вези и појава соли. Да коликог интереса тек може бити и слана артејска вода на имању г. Наума Атанасијевића, у Младеновцу, у којој се налази већи проценат соли но у чувеној селтерској води. Све ове и њима сличне појаве у нашој земљи остају занемарене и пренебрегнуте.

И у овом питању, као што смо поменули и код петролеума, потребна су нарочита научно-рударска, стручна и практична испитивања, с тога је и овде првенствено држава дужна, да и њега предузме у решавање. И то захтевају народно-економски интереси наше земље, јер би сума око једног милиона динара, колико дајемо годишње на срану за со, остајала у земљи на домаћој радиности око експлоатације српске соли. И за тај посао не оскудевамо ни у средствима ни у потребним снагама.

---

### ДРВО КАO ГОРИВО У РУДАРСТВУ

И у рударству односно топиоништву поступно се дрво као гориво истискује, а његово место заузима минерални угљ. Али оно ће за дugo, због своје јефтиноће и приступачности задржати своју вредност у рударству као рударска подграда, без које ни један рудник не може бити.

Из тих разлога и наш рударски закон у циљу подизања рударства предвидео је § § 58. и 59. бесплатно уживање државних шума за рудничку потребу. Ова олакшица бесплатна уживања шума од великога је значаја, јер за поједине, а нарочито угљене руднике издатци на рудничку подграду врло су велики.

Разуме се да су овака повлашћења само у земљама где рударство јоп није на своје ноге стало, а тамо где је оно снажно развијено, те услед тога ничије помоћи не изискује, тога повлашћења и нема а нико га и не тражи.

Могло би се сада запитати, да ли је велика та жртва, коју држава рударству овим повлашћењем до-приноси? Из онога сепаратизма, који влада међу српским државним надлежствима, а све у циљу, да се покаже неки новчани успех за државу, потекла је и нека забринутост за нашим државним шумама, да их рударство не уништи и то тако рећи бесплатно, а без икакве користи за шумски фонд. Чак се и срачунавало колико килограма ћумура а, према овоме, и хвати дрва треба утропити да би се једна кила бакра произвела.

Како је код нас Богу хвала обичај да сваки пише о свачему, па обично најчешће о ономе, о чему ни појма нема, могле су и потећи онака бесмислена писања у којима је тре-

тирања опасност која прети шумарству од нашега рударства. Нама је дужност да изнесемо тачне податке о употреби дрвенога угља односно дрвета ради топљења руде, те да се види колика је потрошња дрвета, како у количини, тако и у новцу, па према томе могу се оценити те жртве, које државно шумарство топиоништуву руда приноси, а према томе и укупном рударству.

Увек се потрзао Мајданпек као пример где се шума сатире, а све с тога што се ради топљења врло много дрвена угља троши. И нама је с тога врло згодно да о овом пита њу проговоримо, пошто је овај рудник најстарији, те и највише података о овом питању имамо. До душе има и других рудника где се шума ради топионичкога циља употребљава, но то су скорањни рудници, који су још у опитном стадијуму и ко зна неће ли они кроз коју годину и сами увидети, да од оваких државних олакпица немају баш никаквих користи.

Кад је реч о вредности дрва из Мајданпечких шума, одмах би се могло помислити, да би се дрва из њих по скуп новац могла продати; другим речима, да има тражње за мајданпечка дрва која и цену дрвету одређује.

Нама то није познато, али ми ћемо изнети калкулацију из које ће се видети, до које се мере баш и употреба мајданпечке шуме за топионичке цељи корисно може извести, јер и та је употреба само до извесних граница корисна, и за које престаје вредност шума баш и за топионичке цељи.

Ту границу одређују трошкови жежења ћумура и његов транспорт, и кад су ови трошкови толики, да је некорисна употреба ћумура, онда ће се потражити, које корисније гориво, па најпосле и ако тога не буде, онда о корисној експлоатацији не може бити више говора.

Остављајући за сада теориску страну употребе дрвета и дрвенога угља као горива у топиоништуву, ми ћемо се послужити подацима мајданпечким, где је топиоништув за ово последњих петнаест година врло повољно било, и где је економска вредност употребе горива до крајности искоришћена.

Најкорисније је употребити за ћумур суво дрво, јер се од њега највећи проценат ћумура добија. У Мајданпеку добија се 18 до 19% ћумура из 100 килограма сувога дрвета. Један хват просушених букових дрва од 8  $m^3$  тежи 3200 килограма, а према горњем податку из тога се добија 576 до 608 килограма ћумура.

При топљењу руде ради добијања топа троши се 34 до 35% ћумура. Другим речима на 100 кгр. руде приликом топљења долази 34 до 35 кгр. ћумура. Тим топ-

љењем добија се бакарна смеса, која бар пет пута више бакра садржи, него ли руда. Да би се из ове смесе бакар добио, потребно је пржити је и опет топити, а за ово топљење потребан је исти проценат горива, који мало час поменујмо; дакле 34 до 35% дрвеног угља. Ако сву ову количину горива, како прво поменути, тако и ову последњу, сведемо на количину бакра који је у сто килограма руде садржан, изишло би да је потребно свега 41 до 42 кило рама дрвеног угља те да би се добио црни бакар, који се у сто килограма руде налази. Количина бакра, дакле, која ће се добити помоћу горње количине дрвеног угља, зависи готово једино од процента бакра у руди.

Тако н. пр. у Мајданпеку толиком количином горива, добијано је од 3 до 5 килограма бакра. Да је пак руда садржавала 50%, истом количином горива добило би се 50 килограма бакра.

Да би се ова количина дрвеног угља ради топљења 100 кгр. руде произвела потребно је сажећи 240 кгр. или 0·60 м<sup>3</sup> дрвета. Сем овога, приликом топљења троши се још дрво и за пржење руде и опслуживање парних казана у количини 0·125 м<sup>3</sup> за 100 кгр. стопљене руде. Према томе укупна потрошња дрвета да би се добио сав бакар, који се у 100 килограме руде налази износи 0·725 м<sup>3</sup>.

Из овога се дакле види, да за добијање 1 киле бакра није потребна онолика велика количина дрвета као што су то неки надри зналици у јавности проносили.

Строго узев, овај рачун вреди само за онакве руде, какве су се ранијих година у Мајданпеку топиле, док међу тим руде са више процената силиције и алуминије, захтевају куд и камо већу количину горива.

Такав случај наступио је неко време у Мајданпеку, када је топионица због недостатка гвожђевитог бакарних руда морала више топити глиновито кварцне бакарне руде из јужног ревира. Када првих руда има доста, тада је лако удесити однос мешања ових са глиновито-кварцним, те да се постигне најекономнији начин топљења. У поменутом случају, када је мајданпечка топионица у превази добијала глиновите кварцне бакарне руде, потрошња горива била је два пута већа од прво поменутога.

Остаје нам још да изнесемо вредност овога горива, као и вредност употребљеног дрвета у мајданпечкој шуми.

Сеча једног кубног метра дрва за дрв. угљ у Мајданпеку стаје 0·33 дин.; жежење једне мере дрвеног угља (1 мера=1/3 м<sup>3</sup>=72 килограма) износи 0·50 динара.

Пренос те мере дрвенога угља до даљине 10 километара износи 0·50 динара. Према томе једна мера оваког угља 100 тоционица стaje 1·33 динара. Горња пак количина дрвенога угља, која је потребна те да се добије бакар из 100 килограма руде стала би тоционицу 0·77 динара. Разуме се само под горњим погодбама, јер чим је даљина ћумурана од тоционице већа и коштање једне мере дрвенога угља већа је. Исто тако у колико су ове ћумуране тоционици ближе у толико и дрвени угљ мање стaje тоционицу.

Ово је важно с тога напоменути што у већем низу година тоционичкога рада, у близини тоционице све више нестаје дрво за угљ и морају се ћумуране све више и више од тоционице удаљавати. Сем тога, како се дрво у оваком тоциоништву употребљава и за пржење руде и грејање парних казана, то се обично у близини тоционице за овакав случај шума резервише, а све у циљу јефтинијега транспорта дрвета, пошто је оно теже од дрвенога угља.

Као што поменујмо и употреба дрвенога угља, само је до извесних граница и под извесним погодбама у тоциоништву корисна. Из тих граница престаје његова употреба и онда је корисније кокс употребити. Да ли је у даном случају корисније употребити кокс или дрвени угљ зависиће од повољније или неповољније куповне вредности ових горива. Ако ли је при топљењу јефтиније употребити дрвени угљ од кокса, дрвени угљ ће се и употребити, и обратно: ако је јефтиније коксом топити, он ће се и употребити.

При овоме треба имати на уму, да и ако кокс нема топлотни калориски ефекат знатно већи од дрвенога угља, специфични топлотни ефекат је на против много већи од онога код дрвенога угља. Другим речима: јединица запремине кокса има знатно више топлотнога ефекта, него ли равна запремина дрвенога угља. Према томе са коксом ће се у пећима тоционичким у истом времену знатно већа количина руде стопити, него ли са дрвеним угљем. Отуда проистичу и уштеде на топачке наднице, опслуживање парних казана итд. што се све треба узети у вид при оцени тоционичке вредности кокса као горива у тоциоништву.

Кад се узме да би се кокс могао добити 100 д. Милановац по 3 дин. 100 кггр. као и да ће транспорт од д. Милановца до Мајданпека за 100 кггр. кокса изнети 1·60 дин. то ће 100 кггр. кокса у Мајданпеку стати 4·60 дин. На основи истога рачунања као и код дрвенога угља, као и на основи тога, да је за 100 кггр. руде при топљењу потребно 20 од сто кокса, нашли би да ће се утрошити кокса у вредности 1·104 динара, те да се до-

бије бакар, који је у 100 кг. руде садржан. Када би се од ове вредности одбиле уштеде на надницама топачким, на ложењу парних казана итд. то би се трошкови употребе кокса као горива знатно снизили од горње цифре, па према томе и разлика у ценама дрвенога угља (0·77 дин.) и кокса (1·104 дин.) не би била велика.

Но кад се узме на ум, да цене коксу могу бити знатно ниже од горњих, као и то, да пренос може бити савршенији, те и много јефтинији од горњега, може лако наступити и такав случај, да је употреба кокса при топљењу куд и камо јефтинија од употребе дрвенога угља.

Вредност дрвета у Мајданпечкој шуми даје се овако определити:

Транспорт 100 кгр. тежине за даљину 4 до 5 километара износе у Мајданпеку 0·20 до 0·25 д.; транспорт истога на даљину од 15 километара стаје 0·50 до 0·60 динара и то разуме се до Мајданпека, где је возарска колонија и где је летња попаша за стоку бесплатна. Транспорт пак од Мајданпека до Д. Милановца плаћа се 1·60 динара. Ако се узме, да би се овај транспорт још усавршити могао, ипак се неби постигла јефтинија цена подвозу од 1·20 дин. за 100 кгр. Кубни метир сувих дрва тежи 400 кгр. по 1·20 дин. за 100 кгр. подвоза изнео би подвоз 1 куб. метра до Д. Милановца 4·80 дин. Сеча би једног  $m^3$  изнела такође 0·50 дин. Укупни трошкови дакле око једног куб. метра до Д. Милановца изнели би 5·30 дин. У Милановцу као најближем извозном месту нико неби ни за половину ове цене ова дрва купио, а за дуго и дуго година ћеће ни један београдски трговац ни шомислити, да му се на овој основици посао исплаћивати. Значи дакле, да је дрво у Мајданпеку без вредности и једину му вредност још даје мајданчески рудник. Па и шума удаљена преко 15 километара од Мајданпека готово је без вредности за топионицу, пошто су транспортни трошкови већи, него ли употребљена вредност горива. И никако чудо није, што хиљадама букових престарелих и ветром оборених дрва леже неупотребљена штетећи само шуму.

Држава дакле уступањем шуме руднику на бесплатно уживање не чини бог зна каквих жртава, али знатно омогућава рад на њему.

Принесене жртве у шумама нису баш ни бесплатне пошто је по чл. 58. руд. закона, рударски повластичар дужан уступљену му шуму на сечу поделити па тако подељену строго по правилима за подизање птума употребљавати, подизати и неговати а све по закону о птумама. Има ли јоп каквих државних шума, код нас, које нису рудничке а за чију су експлоатацију овако строги про-

писи? За цело не. И још нешто. У оваким рударским шумама држава задржава за себе право, да може у њима бесплатно сећи гору за своју или опште народну потребу. Чувати и неговати, дакле, шуму не само за себе, већ и за државну потребу, не значи никако имати бесплатно државну шуму на употреби. — Може се замерити, да и ако су законски прописи огарантовали добро одржање шума, ипак се по њима не поступа. Може бити да је ова замерка оправдана, али ипак за то рударство није криво.

При свем том може се са сигурношћу тврдити, да су код нас још најочуваније оне државне шуме, које су у рударским рукама, и да ће у будуће оне бити угледна државна шумска добра, ако се надлежни буду старали да се подизање шума подиже онако, како је то у другим културним земљама а не из „семењака“. Све је ово пак и у интересу рударства.

Из свега реченога увиђа се да рударско-шумска повлашћења доносе шумарству исто тако великих користи као и рударству, а да према томе свака замисао да се рударству одузму шуме или му се употреба отежа, штетна је и за само шумарство.

*Мих. Ђ. Благојевић*  
руд. инжињер.



## ГРАЂА ЗА РУДНА ЛЕЖИШТА У СРБИЈИ.

(ERZLAGERSTÄTTEN)

П. А. Илић,  
рудар. инжињер.

— НАСТАВАК —

Кад се пређе преко великог броја старих радова вршених на вађењу и топљењу гвожђа у околини Црне Траве, налази се на први леви поток ниже самог овог села, по коме се налазе ситни одломци галенита. Рудниште, са кога ово рудно комађе води порекло, могло би се пронаћи само истражним радовима. Ту, у близини, у захвату села Брода, виде се мањи остаци старих рударских радова, а поред њих откривен је и један изданак оловне руде. Овде се види да је рудни камен распаднути хлоритошист, који је поступно прешао најпре у лимонитску, а за тим у масну каолинасту масу. У овој последњој налази се галенит са церузитом, као секундарним продуктом својим. Ово је врло добра руда по својој чистоти и садржини сребра и заслужује озбиљнији истражни рад.

Одавде је низ реку Власину толико врлетно, да је скоро непроходно. Пречи пут за Власотинце, ма да је такође једва пролазан, води преко Добро-пољског пла-тоа. Пре но што се на овај плато дође, наилази се на пространа, стара пралишта магнетита — руде гвожђа. При силаску пак у Власотинце уједанпут настају рас-паднути кристалести шкриљци. Њихови феро-магнезиски састојци процесом распадања образовали су дебеле сло-јеве црвене каолинасте масе, која је местимице толико гвожђевита, да се чиста хематитна руда јавља. На први поглед оваква појава завела би посматраоца на закљу-чак, да је ово секундарни продукт неког формалног ру-дишта гвожђа.

б. Авала. — У околини Авала налази се маса стarih радова, грудина, топишта и тросквишта. По оконим рудним изданицима и растуреној троцвки дознаје се, да је ова велика рударска радиност била на оловним рудиштима.

У атару села Калуђерице пружа се један подужи серпентински масив, кроз који са авалске стране пробија риолитски влак у правцу СИ—ЈЗ. По овој еруптивној стени виђају се местимице галенитне жилице, а крај Врчинске реке покрива га повећи гвоздени шешир. Ту је некада у већем размеру рађено на оловном рудишту. То се познаје не само по маси старе копине и стarih раскопина, већ и по пространству подземних одаја, које су најновији рударски истражиоци отворили и очистили. Хемиском анализом рудног комада, на које ови истра-жиоци, као остатак стarih рударских радова, наилазе, дознаје се, да је овде преривано богато сребровито, оловно рудиште. Продуженим истражним радом добиће сеближи подаци за опис овдашњег рудног лежишта.

На западној падини авалској, а на месту званом Црвени Брег, исти истражиоци, под вредним рударским надзорником г. Недељком, постигли су већи и повољнији ресултат на својим истражним радовима. И овде је рудна појава у риолиту, који пробија кроз лапоровити кречњак. Озбиљнијим радом на једној старој раскопини конста-тovана је формална рудна жица, дебљине 20—30 с. м. а са правцем пружања од И. на З. и падом на Ј. Њена маса састоји се из калцита, доломита, магнезита и диа-логита. Кроз овај рудни камен провлачи се галенит — негде ситнозрнаст, а негде у крупним кристалима. Први је врло сребровит и просечно садржи сребра 0·4%. По неке рудовите партије јако су помешане са црним сфале-ритом, ређе са пиритом, а најређе са халкопиритом. У опште узев, судећи по оваквој рудној минерализацији, овде је руда врло повољна за прераду.

Више овог рада очишћен је један стари поткоп дужине 50 метара и са његовог чела једно слепо окно до 30 мет. дубине, које више личи на стари преров руде, јер је велике али и врло неједнаке ширине. Изглед овог старог рада у вези са распоредом других, нових и старих радова, наговешћује, да је овде била радња на једној непрекидној жици, чије даље пружање има сада новим радом да се испита. Задаћа данашњег истраживања и даљег отварања ове рудне жице биће и та, што ће се сада испитати и већа дубина њена, до које стари рудари нису долазили.

(НАСТАВИТЕ СЕ)

## АУСТРАЛИСКА АЗИЈА

по ШМАЈСЕРУ

од Пет. др. Илића.  
РУД. ПИК.

— НАСТАВАК —

Минерализација се протеже у мањој мери и у суседне стене.

Зона распаднутих жица има различне дубине. Она варира између 20 и 55 мет. Са њом иде упоредо и распадање суседног камена.

По негде се јављају и попречне рудне жице или су, место ових, жице неких еруптивних стена; а обое су продукт доцнијих поремећаја главних рудних жица.

Како просте, тако и сложене жице нису ништа друго до минерализоване пукотине земљине коре, само с том разликом, што је код првих кварц испуњавао чисте празне просторе, а код других је — међупросторе између фрагмената суседног камена, који су се услед комбинованих поремећаја стварали и деформисали а у струјању кварцних раствора још веће преображавају претрпели, док се нису најзад повезали и стегли депонованом кварцном масом из тих раствора.

И једне и друге жице представљају крајње типове, а између њих налази се мноштво прелазних жица, које су обично мршавије од типских, али их ипак за то Западно-Аустралијанци називају „Lode-Formation“ као и сложене жице, само да би им већу вредност дали.

Опажањем се доказало, да сложене жице достижу највећи проценат у злату и највеће пространство по свима својим димензијама само дотле, докле се крећу у распаднутим стенама; а чим пређу у здраве и непроме-

њене стене, да поступно бивају са већом дубином све мршавије, док се не изјалове или потпуно ишчиле.

*Златне жице у Новом Јужном Велсу.* — За жице у Н. Ј. Велсу вреди оно исто, што смо поменули о простиим жицама у Западној Аустралији. Поменућемо само важније, карактеристичне изузетке.

У једном руднику нашло се код попречне рудне жице на једар и одржан црвени пешчар у повлати, а на распаднути талкшист у подини. Оваква појава објашњена је као резултат велике раселине.

Особена појава злата налази се у талкшинском терену. Ту се пружа велики број дебелих рудних жица у правцу СЗ—ЈИ. Једно рудиште састоји се из 2 м. гвожђевитог кварца и кварцовитог талкшиста, 3. мет. талкшиста, 2 м. кварцовитог талкшиста, 8-5 м. талкшиста и 1 метра талкшиста испреплетаног гвожђевито-кварцним влакнima. Више проба учињених са кварцовитим талкшистом, који се у рудишту јавља, показале су 4—32 гр. злата у 1 тони. Ма да је злато у руди врло фино растурено, да се не може видети, ипак се по негде налази и на видљиво злато.

Просечна садржина злата у рудним жицама узима се око 15 гр. у 1 тони руде.

У једном златоносном пољу злато се протеже из кварцних сочива и у микашист, који је тамо суседни камен. Често бива, да ова сочива остану савршено јалова а рудовитост са златом само се у микашисту налази. Заиста особена појава!

### Златне жице у граниту.

Златне жице јављају се у граниту на много места у великом броју.

У једном златоносном пољу налази се поред јсдра и распаднути гранит са графитним гнездима. Он садржи бледо-црвени фелдспат, и прилично је кварцовит. Његов кварц садржи прилично велике течне инклузије. Известан део овог кварца је секундарног посттанка. Од обојених минерала јавља се у граниту хлоритна супстанца у прљаво зеленим листастим партијама, које свакојако воде порекло од некадашњег биотита. Ређе се јавља ромбоедрично-цепљикави калцит, а тек по негда, и које зрино флуспата.

У поменутом (Croydon) пољу до сада су познате златоносне-кварцне жице само у распаднутом граниту. Оне имају правац пружања махом на СЗЗ са падом на СИ; пружају се на велику дужину, а достижу дебљину од 0·75—1·75 м. Понашање им је прилично правилно. Злато се налазо у њима највећим делом као слободно.

У већој дубини јављају се пирити и арсенопирити са понешто галенита, докле су ови минерали на изданцима распаднути. Просечна вредност једне унце (31·1 грама) добивена злата вреди, због веће садржине сребра, само 46·8 М.

Једна жица била је танка и незнатна све до 128 м. дубине. Одатле је задебљала и постала богатија, докле није на дубини од 164 метра достигла 1·2 м. дебљину. — Обична садржина злата скоро редовно је само 7·5 гр. на једну тону руде. Тек по нека жица одликује се двоструком садржином од 15 гр. злата. Жични, златоносни квартично је отворено мрке боје; поред њега се јавља и мека, мрка иловача (Letten).

У другом златоносном пољу (Etheridge) доказано је пружање једне жице на 518 м. дужине. Садржина злата износила је 56·6—65 грама на 1 тону руде. Овде је 1 унца злата 57 М.

*Жице у Хорнбленда-граниту.* Гранит са хорнбленом јавља се у различитим варијететима. Докле је негде у њему овај минерал, поред обичног квартца, фелдспата и лискуна, само спорадична појава, дотле се он у ним варијететима гранита јавља као главни састојак — и тада обично лискун поступно изостаје, те онда он изгледа као спорадични састојак.

Овај гранит одликује се мноштвом рудних и еруптивних жица, које су махом фелзит и диорит. Рудне жице имају различите правце са благим нагибом, и дебљина им варира, а просечно износи 1 мет. Интересно је, да много жица нема никаквих изданака.

Жична маса састоји се из квартца и распадпутог гранита. Она је на изданцима проткана лимонитском масом, по којој се и видљиво злато налази. Дубље пак, злато је финије расподељено; али са дубином превлађују пирити, арсенопирити, галенит и нешто цинкане бленде.

Најчувенији рудници налазе се на т. зв. бриљантној жици. Она је од прилике сев.-западног правца пружања, са доста благим нагибом на сев.-исток. Она непрестано ишчиљава (auskeilen), али се не губи, но се даје пратити и даље кроз иловачу (Letten), који испуњава пукотину жичну, докле се понова не нађе на жичну партију, која често пута достиже и 2 м. дебљину. Ова жица праћена је у паду до 233 мет.

(наставиће се)

## ПРЕГЛЕД

### рудника издатих у повластицу или под закуп.

Рудници се издају у експлоатацију путем *повластице* или *закупа*. У повластицу се издају — по одредбама закона рударског, а под закуп — мимо ове одредбе, под погодбама утврђеним у нарочитом уговору. За рударску повластицу стиче се право истражним радовима, којима се морају отворити и растворити рудишта за експлоатацију. Под закуп се издају они државни рудници или рудишта, које, по њиховој изузетној, већој вредности, треба издати под повољнијим условима за државу, но што се по рударском закону издају рударске повластице.

Такса за рударску повластицу плаћа се 600 дин. После тога плаћа се сваке године регални данак на свако рудно поље по 12. дин. и по 1% год. од бруто производње. Величина рудног поља износи 100.000 m<sup>2</sup>, а број оваквих поља даје се по стручној оцени приликом давања повластице. Рударска повластица, као и закуп даје се на 50 година.

#### *У повластици се налазе следећи рудници:*

1.) — <i>Костолац</i> — рудник лигнита, г. Ђуре Вајферта, на Дунаву, у атару села Костоца, од 1873. год. са . . . . .	41 рудн. пољ.
2.) <i>Каменац</i> — рудник лигнита, г. г. Браће Бајлона, у срезу пожаревачком, у атару села Польане, од 1876. год. са . . . . .	11 " "
3.) <i>Сисевац</i> — <i>Врчић</i> — рудник мрког угља, г. г. Брила, близу Сењског Рудника, од 1883. са . . . . .	57 " "
4.) <i>Сикоски рудник</i> — рудник мрког угља, г. г. Р. Петровића и Ј. Ранфутла, у срезу крајинском, од 1883. год. са . . . . .	10 " "
5.) <i>Краљевац</i> — рудник мрког угља, белгиског друштва, близу Алексинца, од 1883. год. са . . . . .	95 " "
6.) <i>Добра срећа</i> — рудник каменог угља, г. Ст. Сибиновића, близу Књажевца, од 1880. год. са . . . . .	10 " "
7.) <i>Подвис</i> — рудник каменог угља, масе Мих. Ђорђевића б. чин., близу Књажевца, од 1887. год. са . . . . .	24 " "

8.) <i>Јеклов рудник</i> — рудник лигнита, г. Ј. Јекла руд имж., близу Петровца, од 1885. год. са . . . . .	10 рудн. пољ.
9.) <i>Тимок</i> — рудник каменог угља, срп. индустр. акц. друштва (белгиског), близу Зајечара, од 1885. год. са . . . . .	42 „ „ „
10.) <i>Сењски Рудник</i> — рудник мрког угља, Дирекције жељезничке, близу Ђуприје, од 1887. год. са . . . . .	245 „ „ „
11.) <i>Јелашница</i> — рудник мрког угља, г. Поазе, индустр. из Париза, близу Нишке Бање, од 1899. год. са . . . . .	65 „ „ „
12.) <i>Струганик</i> — рудник литографских плоча, г. Раше Милошевића, близу ваљевске Мионице од 1895. год. са . . . . .	10 „ „ „
13.) <i>Црвени Брег</i> — сребрно — оловни рудник, белгиског индустр. друштва, на Авали, од 1901. год. са . . . . .	42 „ „ „
14.) <i>Бурина Срећа</i> — сребрно — оловни рудник, г. Ђуре Вајферта, близу Грделице од 1888. год. са . . . . .	80 „ „ „
15. <i>Ројочево</i> — мермерни рудник, г. г. Д. Крсмановића и П. И. Јовановића, близу Раље, од 1894. год. са . . . . .	14 „ „ „
16.) <i>Раљски</i> — рудник цементног камена, г. г. Палигорића Михајловића и Руса, у Раљи, од 1899. г. са . . . . .	2 „ „ „
17.) <i>Мисача</i> — рудник мрког угља, г. г. Браће Атанасијевића, близу Аранђеловца, од 1901. год. са . . . . .	8 „ „ „
18.) <i>Рипањска Клијура</i> — оловни и живин рудник, г. Одентала из Беча, у атару села Рипња, од 1886. год. са . . . . .	118 „ „ „
19.) <i>Љута Страна</i> — <i>Тајавац</i> — сребрно — оловни рудник, г. Одентала, у атару села Рипња, од 1886. год. са . . . . .	48 „ „ „
20.) <i>Нови Краљевац</i> — рудник мрког угља, белгиског друштва, близу Алексинца од 1887. год. са . . . . .	26 „ „ „
21.) <i>Пожаревачки</i> — рудник лигнита, акционарског пожаревачког друштва, близу Пожаревца, од 1885. год. са . . . . .	102 „ „ „
22.) <i>Качерски</i> — сребрно — оловни бакарни рудници, г. М. П. Михаиловића, руд. инжињера, на Руднику, од 1994. год. са . . . . .	217 „ „ „
23.) <i>Гавраница</i> — рудник воде-	

ничног камења, г. г. Редлиха Оренштајна и Шпицера из Беча, близу Трстеника, од 1894. год. са . . . . .	6 рудн. пољ.
24.) <i>Орловац</i> — рудник воденичног камења, г. г. Редлиха Оренштајна и Шпицера из Беча, близу Трстеника, од 1894. год. са . . . . .	7 „ „
25.) <i>Милошевац</i> — мермерни рудник, г. Паје Денића, близу Трстеника, од 1894. год. са . . . . .	12 „ „
26.) <i>Костајник</i> — антимонски рудник, француског, акцион. друштва, близу Лознице, од 1896. год. са . .	119 „ „
27.) <i>Моравац</i> — рудник мрког угља, г. С. Минха, у Ђићевцу, од 1897. год. са . . . . .	96 „ „
28.) <i>Риђаљски</i> — рудник цементног камена, акционарског друштва, пређе Глигоровића, у Рипњу, од 1897. год. са . . . . .	11 „ „
29.) <i>Ребељ</i> — бакарни рудник, бензименог, акцион. друштва (француског), под Медведником, од 1898. год. са .	51 „ „
30.) <i>Вис</i> — бакарни рудник, истог друштва, под Повленом, од 1898. год. са .	3 „ „
31.) <i>Св. Ђорђе</i> — рудник цементног камена, г. Лазе Јовановића, индустријалца у Поповцу, близу Параћина, од 1898. год. са . . . . .	10 „ „
32.) <i>Зајачки</i> — антимонски рудник, француског друштва, близу Лознице, од 1898. год. са . . . . .	108 „ „
33.) <i>Таковски</i> — сребрно — оловни — бакарни рудници, г. М. П. Михајловића, руд. инжињера, на Руднику, од 1898. год. са . . . . .	236 „ „
34.) <i>Брасински</i> — антимонски рудници, француског друштва, близу Лознице, од 1899. г. са . . . . .	58 „ „
35.) <i>Св. Ана</i> — златни рудник, г. Ђуре Вајферта, у Глоговици, близу Салаша, у окр. и срезу крајинском, од 1901. год. са . . . . .	250 „ „
36.) <i>Св. Варвара</i> — златни рудник г. г. Ђуре Вајферта и Ф. Хофмана — на Пеку, близу Мајдан-Пека, од 1902. год. са . . . . .	41 „ „
37.) <i>Ртањ</i> — рудник каменог	10 „

угља, г. С. Минха, близу Больевца, од 1902. год. са . . . . . 144 рудн. пољ.  
 38.) Подрински рудници — оловни рудници, државни од 1872. год. — . . . неограничени.

*Под занупом су ови рудници:*

1.) Кучјана — сребрно, златно оловни рудник, г. Ф. Хофмана близу Кучева, од 1862. год. са . . . . .	16 рудн. пољ.
2.) Добра — рудник каменог угља, удеонич. акцион. друштва из Брисла, на Дунаву, од 1887. год. са . . . . .	120 " "
3.) Мајдан Пек — бакарни рудник, белгиског друштва, од 1847. год. са 1600 " "	

---

## ПРАВИЛА

О вршењу стручних извиђаја за продужење простих и искључивих права истраживања, за издавање искључивих права истраживања и повластица и о поднашању молбе за искључиво право истраживања и повластице.

1.

О вршењу стручних извиђаја за продужење простих и искључивих права истраживања.

Дужност рударског стручњака, одређеног према чл. 23. руд. закона, за оцену молбе простог истражиоца за продужење простог права истраживања биће: да на лицу места — дотичног терена оцени:

1). да ли истражни терен чини целину, као што се претпоставља по одредбама чл. 22. и 23. руд. закона, и да ли се истражилац кретао у границама свога терена приликом истраживања;

2). да ли се истражилац придржавао правила о раду простих истражилаца;

3). ако се молба истражиоцева односи за последње продужење простог права, да ли је он друге године урадио више на истраживању но прве године и то опет да ли је био рад по правилима о раду простих истражилаца. А за ово ће имати у виду извештај стручњака, по којем је било дозвољено прво продужено право;

4). каква је рударска вредност дотичног терена и према томе: има ли још потребе за истраживање руда и

5). да ли су наводи истражиоцеви у поднетом извештају истинити и његова молба оправдана.

Према свему овоме, изаслати стручњак оцениће, да ли молиоцу треба продужити право истраживања или не, као и то, да ли на истом, или мањем терену. Ову своју оцену образложиће према напред поменутим тачкама у свом извештају, који ће по свршеном увиђају поднети министру народне привреде. Уз извештај приложиће и збирку руда или важних минерала, које је на дотичном терену прикупио и са собом понео, са описом и вредношћу њиховом.

За оцену молбе за продужење искључивог права истраживања вреди све оно, што је казато за оцену услова за продужење простог права истраживања, разуме се, у колико се ово за ту оцену даје применити у вези са одредбама закона рударског.

## 2.

### *О вршењу стручних извиђаја за издавање искључивих права истраживања и повластица.*

Стручна комисија одређена по чл. 28. руд. зак. за ограничење искључивог права истраживања, или по чл. 43. истог закона за ограничење повластице, пре него што се крене на дотични терен, дужна је, да претходно прегледа поднети ситуациони план дотичног терена и увери се: да ли је израђен по пропису изложеном у правилима за поднашање планова за искључиво право истраживања, односно за повластицу. Ма какву неправилност да примети приликом те оцене, дужна ће бити да одмах покаже своје примедбе: како и у чему да се исправка изврши.

Комисија, одређена по чл. 28 руд. закона за ограничење искључивог права истраживања, увериће се на лицу места о истинитости навода молиочевих а на име: да ли доиста има руде или копа, које је вредно истраживати са искључивим правом и то у оним границама, које је молилац обележио. За оцену ове вредности руда или копа служиће комисији рудна појава са обзиром на количину рудних изданака, старе рударске радове, ако ових има, геолошке прилике у опште и већ дотле извршене истражне радове, ако су ови претходно вршени, а поред тога и хемиске анализе, у колико су и оне потребне.

Кад се комисија увери о овој вредности руда или копа, приступиће ограничењу искључивог права. При овом послу мотриће строго да повученим границама обухвати само онај терен, за који се утврди вероватна претпоставка, да се у њему простиру лежишта именоване руде или копа.

За граничне линије и тачке узимаће се стални природни или вештачки предмети као што су путови, реке, потоци, триангулационе тачке и т. д. разуме се, у колико је то могућно. Иначе ће истражилац бити дужан да утврди угловне тачке сталним знацима, као што је то прописано за повластичаре.

По свршетку ограничења комисија ће написати опис граница према плану и својим забелешкама, у коме ће поред осталога бити тачно обележено: у којим се општинама извесног среза и округа и то колико дотичан терен налази, па ће како њега, тако и план, у дупликату приложени, потписати са представником месне полициске власти, једним полициским чиновником дотичног округа, дотичним истражиоцем односно његовим правним заскупником и суседним обделаоцима рудника или копова ако их има.

О свршеном раду комисија ће поднети извештај министру нар. привреде приложивши уз њега и збирку руда и минерала, онако, као што је то казато у правилима за стручни извиђај приликом продушења простог и искључивог права истраживања. —

Стручна комисија, одређена по чл. 41. руд. закона за оцену услова за повластицу, цениће на лицу места да ли је молилац одговорио прописима чл. 40. и чл. 42. руд. закона. При томе ће нарочито пажњу обратити на следеће:

1). је ли молилац, истражним радовима нашао руду, коју је по њеном квалитативном саставу и повољној количини вредно експлоатисати;

2). јесу ли рудишта испитана поткопима, окнима или дубинским бушењем, и то тако, да се могу у експлоатацију узети.

За тим ће комисија са обзиром на друге истражне радове, ако их има, остала рудишта, геолошке прилике у опште, старе рударске радове, ако их има, и пријављени капитал оценити: да ли молиоцу треба дати повластицу и на колико рудних поља?

О свом раду, са овим предлогом подчеће комисија извештај. —

Стручна комисија одређена по чл. 43. руд. закона, за ограничење повластице, пре него што се крене на посао, прегледаће поднети план за повластицу, па ако нађе, да није израђен по правилима о подношењу планова за повластицу и да није подељен на рудна поља по решењу министровом, одмах ће ставити своје примедбе: како треба исправка да се учини.

На лицу места пак комисија ће се најпре уверити о тачности плана; и за тим да ли су прописно утврђене

сталне тачке по правилима за подношење планова за повластицу.

После тога извршиће ограничење у присуству повластичара, или његовог правног заступника, представника месне, полициске власти, једног полициског чиновника и суседних обделалаца рудника или истражилаца руда, ако ових има. При овом послу утврђиваће правце граничних линија према магнетном меридијану. Најзад ће написати опис граница, па ће њега као и план у оба примерка са свима поређаним, присутним при ограничењу потписати. У овом опису назначиће се име и величина повластице, име повластичара и свију сопственика на чијим се земљиштима налазе сталне и угловне тачке, правац између двеју сталних тачака као и правци свију других граничних линија, општине у којима повластица лежи са назначењем дотичног среза и округа и сви карактерни подаци за планове повластица.

По свршеном послу комисија ће написати извештај министру народне привреде о своме раду.

### 3.

#### *О поднашању планова и анализа руда за искључиво право истраживања и повластице.*

Молилац за искључиво право истраживања поред осталога што је прописано у чл. 25 и 26 руд. закона, приложиће уз молбу ситуациони план траженог терена у дупликату са записником мерења.

Израда овога плана у оба примерка биће на платеној хартији најмање у размеру 1: 25000. Ово може бити и увеличање генералне карте. Стручно лице, које је план радило, мора исти и потписати.

За граничне тачке и линије за искључиво истраживање служиће стални природни предмети, као што су: путови, реке, потоци, триангулационе тачке и т. д. Иначе ће молилац бити дужан, да утврди угловне тачке онако, као што је прописано за сталне тачке код повластица.

У заглављу овог плана стајаће на врху овако:

#### **Ситуациони план искључивог истраживања.**

Н. Н. (име истражиоца са занимањем)  
у окр. ..... срезу ..... општинама .....  
величине .....  $m^2$  —  
свега ..... искључивих простора  
размер ..... .

На плану ће бити назначена сва места, на којима се руда налази, као и сви стари и доцнији истражни радови ако их има.

Поред плана молилац ће сходно одредби чл. 25 т. г. руд. закона уз молбу приложити и потребне хемиске анализе руда, на којима тражи искључиво истраживање, израђене у лабораторији руд. одељења, али ово само у том случају, ако се голим очима не да оценити права вредност дотичне руде.

Молилац за повластицу, приложиће уз молбу, поред осталога, што је прописано у чл. 25 и 40 руд. закона и потребне хемиске анализе руда, на којима тражи повластицу, израђене у лабораторији руд. одељења. Оне су потребне сходно одредби чл. 40 руд. закона ради оцене вредности рудишта на лицу места у оним случајевима, где се то не може одредити голим очима.

Пошто стручна комисија по одредби чл. 41. сврши свој посао, молилац за повластицу поступиће према решењу министра народне привреде, донетом на основу чл. 43 руд. закона, — т. ј. поднеће ситуациони план терена у дупликату, на коме жели повластицу, подељен на онолико рудних поља, колико му је министар одобрио. Израда овога плана мора бити на платненој хартији најмање у размеру 1: 5000 а стручно лице, које га је радило, мора га и потписати приложив уз план и записник мерења. Рударски радови, рудни изданици и стари радови ако их има, морају бити нарочитим знацима на плану назначени. Тако исто и важније сталне тачке морају бити на њему доцртане, да би комисији могле послужити ради контролисања тачности плана. Сем тога план мора бити подељен на онолико рудних поља, колико је министар одобрио. На зачељу плана стајаће овако:

**План повластице „Н. Н.“ (име повластице)**

Н. Н. ....	(име повластичара са занимањем и местом одакле је)
у окр. ....	срезу ..... општ.
величине .....	m <sup>2</sup>
свега .....	руд. поља
размер .....	
израдио .....	

Две сталне тачке, које одређују једну ма коју границу линију повластице, морају бити утврђене укопаним каменовима тако, да оне могу постојане на терену остати и служити као сталне и полазне тачке за ограничење повластице. Њихов положај биће на плану обележен и углом према магнетском меридијану.

Ова правила израђена су и потврђена одмах после последњих закон. измена, али и данас стоје необјављена.

## РУДАРСКА СТАТИСТИКА

### *Светска продукција петролеума 1901. год.*

По рачуну геолога Сирваја светска продукција петролеума износи:

1901. год. . . 165 718 520 барела (по 1·514 х. л.)  
1900. год. . . 148 077 185 ,

По томе је 1901. године продукција била већа за 17 641 335 барела, или у проценту она износи 12 од сто од продукције 1900. год.

Ова продукција пада на поједине државе овако:

	1901 год.	1900 год.
на Русију . . . . .	85 168 555 барела	75 779 415
„ Сједињ. Амер. Државе	69 389 195 „	63 620 529
„ Галицију . . . . .	3 372 340 „	2 346 505
„ Суматру, Јаву, Борнео	3 349 380 „	1 967 700
„ Румунију . . . . .	1 602 650 „	1 628 535
„ Индију . . . . .	1 185 000 „	1 078 264
„ Канаду . . . . .	704 870 „	692 650
„ Јапан . . . . .	548 200 „	490 220
„ Немачку . . . . .	313 630 „	355 295
„ Перу . . . . .	74 600 „	102 970
„ Италију . . . . .	10 100 „	12 102

Од укупне ове продукције долази:

на Русију . . . . .	51%
„ Сједињене Државе . . . . .	42%
„ остале, горње државе . . . . .	7%

### *Светска продукција гвожђа од 1850 до 1900. год.*

Из следећих података добија се слика о развију светске продукције сирова гвожђа у другој половини прошлог столећа.

Главније произвођачке државе достигле су ову продукцију сирова гвожђа 1850. год.:

	енгл. тоне
Велика Британија . . . . .	2 300 000
Сједињене Америчке Државе . . . . .	563 755
Француска . . . . .	405 653
Немачка и Луксембург . . . . .	350 000
Аустро-Угарска . . . . .	250 000
Русија . . . . .	227 555
Шведска . . . . .	150 000
Белгија . . . . .	144 452
Друге земље . . . . .	10 000
Укупно	4 401 415

Прираштај ове укупне продукције за сваких пет година, почев од 1855 до 1900 г., био је следећи:		
1855 г. . . 6 150 000 t.	1880 г. . . 17 950 000 t.	
1860 „ . . 7 400 000 „	1885 „ . . 19 100 000 „	
1865 „ . . 9 250 000 „	1890 „ . . 27 157 000 „	
1870 „ . . 11 900 000 „	1895 „ . . 28 871 000 „	
1875 „ . . 13 675 000 „	1900 „ . . 45 087 616 „	

## РУДАРСКО-ПРАВНА ПИТАЊА

### О стручној комисији.

На више места у нашем рударском закону помиње се стручна комисија, која има разне задаће у решавању рударских питања, као на пр. да оцењује вредност рудишта за експлоатацију, да би се на њима могла издати повла тица или не, да врши ограничења терена, на којима се издају рударске повластице (чл. 41. 42. 43. руд. зак.), или искључива права истраживања (чл. 28.) и т. д.

Кад се зна, да су сви послови, које ова стручна комисија има да врши, чисто *рударско-стручне* природе, да ли се онда у њу морају одређивати и *рударски* стручњаци или не? — Ако се то утврди, онда за случај, ако се у њу хоће да увуку и стручњаци других наука као: геологије, хемије, рачуноводства, права и т. д. које се као помоћне рударству рачунају, — колико *рударских* стручњака најмање треба да буде у таквој комисији, па да она, у смислу одредбе законске, задржи на себи карактер *рударске стручне комисије*?

Остављајући ово питање правницима за размишљање, ми у исто време додајемо, да је до сад практиковано, да су овакву стручну комисију састављала три рударска стручњака (рудар, инжињера). Кад је бивала потреба, да у овакву комисију уђе и који чиновник друге струке, тада је узиман само један такав чиновник, а остала двојица, као већина комисијска, бивали су увек рударски стручњаци. Ми налазимо, да је оваква пракса на закону основана, и да би свака друкчија радња била против закона. —

## Б Е Л Е Ш К Е

*Нова рудница.* Златна рудница нађена су обилато у Западној Аустралији, као што јавља „British Australian“. У једном окну код Pertha нађена је рудна

жица, по свима знацима непрекидна, дубока 1200 стопа испод земље, која садржи на тону 35 гр. зтата. И на Кореји нађено је злата на више места. Једна хамбуршкa фирма д. бгта је концесију на златан рудник, који је 90 миља удаљен од Сеула. У његовој близини има други златни рудник, на који су Инглези добили концесију. Богате рудне жице нашли су у новије време и на Мадагаскуру. Ну овамо много смета несносна је лима. У Еритреји, на обали Црвенога Мора, открили су у белутку богате златне руде. У сваком т<sup>3</sup> белутку нашли су, у средњу руку, злата у вредности од 125 марака. Експлоатацијом се бави друштво „Società Eritrea per le miniere d'oro“. — Даље је нађено злato у најсевернијем делу Норвешке, Финмаркену, у речноме песку. Норвешка влада иза лата је тамо две експедиције, ради испитивања злата. Извештаји о новим златним рудницима у Аљанци и Клондайку иису повољни; раније вести беху претеране. У Клондайку је наступило анархијстично стање тако да се морало огласити ванредно стање у целом тамоњем округу. Гдејто су опет прорадиле стари, запуштени златни рудници, као и. пр. у Целу на Цилеру и у Таурима (у Тиролској). — Што се тиче тобоже новог извора добијања злата — из морске воде, о чему су писале америчке и инглеске новине, ту се показало, да је све то била празна варка, коју су скупо платили лаковерни акционари.

После злата данас је највећа тражња бакра. И здању су нађена нова рудници. Тако јавља у ономе бакарним рудницима у Југозападној Африци која је под влашћу Немачке. Тамо има рудних жица од 1 - 2 т дебљине, које се протежу на 8 км. Нађене су руде куприт, халкосин, борнит; оне садрже од 56—88 од сто бакра. Америчани су отворили нове руднике бакра у округу Танана; ту су нађене читаве груде чистог бакра. Добит друштва за експлоатацију овога бакра рачуна се на 20 - 25 милиона дотара. (Jahrb. d. Naturwiss. 1902) —

*Нови металски магнезити..* Вредни поменути нова лежишта минерала магнезита у јужноме Уралу, у губернији Уфа где је овај минерал нађен у грдију количини. Као што је познато, магнезит се употребљава за справљање угљене киселине, горке соли, даље у портуланским фабрикама за произвођење цигаља, стакних у ватри. Према руским индустриским новинама, нађени магнезит садржи 51·33 од сто угљене киселине, а 46 од сто магнезијума. —

*Таџански графити.* Све већа тражња графита у индустрији, нарочито при фабрикацији писальака, обра-

тила је у новије време пажњу истражитеца па на таске овог минерала у огранцима Атиа у округу Туријскоме. Овде се вади графит још од 60. година у срезу Пинероло, где се он налази у богатим складовима у формацији кристаластих шкриљаца, простирући се у дужину од 60 км. Главни поткопи леже близу среске вароши Пинероло, на висини од 600 - 900 м. где су прилике за откопавање доста повољне. Средње и боље врсте овог графита чисте су од крече и садрже 70 - 85 од сто угљеника, поред нешто силицијеве киселине и силиката. Овај талијански графит био је до сада мало познат, с тога што је сва ископница продавана, под страним именима, у Француску, Белгију и Инглеску. До скора је откопавање било веома примитивно; иу сада је рударски рад прешао у руке веома стручњака и јаких капиталиста, тако да је настао велики напредак. Заведене су рационалне методе окопавања, постављене су најсавршеније машине за прераду графита. Пролукција, која износише г. 1895. око 4000 тона, сада је скочила на 12.000 тона годишње. — (Prometheus). —

*Златна рудница у Мисирцу.* Инглески рударски инжењер Алфорд извршио је ту скоро истраживање у златоносном пределу између Нила и Црвенога Мора, око 25° сев. ширине. На много места нађен је златоносни белутак, у коме је анализом констатовано садржина злата 29. 5 гр. по тони. Једно инглеско друштво добило је од мисирске владе концесију да вади ово злато, сем тога и камени угљ, који би се нашао на терену на који гласи рударска повластица. Капитал овог рударског друштва, чије је седиште у Лондону, износи 250.000 фуната стерлинга. Земљиште, на које гласи концесија, захвата простор од 10000 кв. миља. Значајно је да је злато добивано у овоме крају још у старо доба. *П. М. И.*

## РУДАРСКА ТЕРМИНОЛОГИЈА

од М. Ђ. Благојевића, П. А. Илића, Др. Р. Степановића и В. К. Мишковића  
рударских инжињера.

— НАСТАВАК —

- Kippwagen — превртач (вагон) (у Сен. Гудијку)
- Weiche, Wechsel — скретница
- Werkblei — сирово олово
- Wei hblei — чисто олово
- Gedinge — цена рада
- Gedingestellung — одређивање цене рада

- Gedingeabnahme — мерење израде  
 Accord — ђутурица (у Сењ. Руднику)  
 Zimmerung — подграђивање.  
 Markscheider — руднички мерач  
 Markscheidekunst — наука о подземном мерењу  
 Markscheide — белега — граница  
 Überschicht — прекобројна надница  
 Anreicherung — концентрисање  
 Bergmann — рудар  
 Häuer — рударски мајстор  
 Schürfen — истраживати  
 Schürfung — истраживање  
 Schurfarbeit — истражни рад  
 Betriebsführer-leiter — руководилац радова  
 Betriebsplan — план рада  
 Braunkohle — мрки угљ  
 Steinkohle — камени угљ  
 Lignit — лигнит

(наставиће се)

## РУДАРСТВО У БУГАРСКОЈ.

од Ј. А. М.

Из дела: „Les mines, carrières, eaux minérales et thermales de Bulgarie,” - вадимо следеће о рударству у Бугарској. При Министарству трговине и земљорадње у Бугарској, установљено је 1890. год. рударско одељење, које води бригу о рудницима, каменоломима и минералним изворима и управља са истраживањима и експлоатацијом државних рудника. При рударском одељењу постоји и рударски савет, који решава у последњој инстанцији сва питања односно рударства. Овом савету председава Министар трговине и земљорадње.

На много места, налазе се остатци од старих радова рударске и топионичке радње још из римског доба, а има доказа, да су Саси неке од ових радова обнављали у XIV. веку. За време Турака, рађено је једино у Самокову на изради гвожђа, и то на врло примитиван начин, а у најновије време и то је престало усљед велике конкуренције са стране.

Експлоатација рудника отпочета је од стране државе, одмах после ослобођења, и то 1879. године отварањем рудника лигнита у селу Мошину, 27 километра од Софије; а 1891. године, отворен је рудник у Пернику, који је од првог удаљен 7 километра. Године 1892. издат је први

рударски закон, а пре њега важио је турски закон. Од тога доба датира се развитак рударства у Бугарској.

Од интереса је, да се спомене овде, каквих минерала има и где, и шта је до сада на њима рађено.

*Графит* се налази у близини села Бистрице, у старијим шкриљцима. Лежиште није испитано.

*Парафински шкриљац* јавља се у срезовима: Брезника, Пловдива и Сливена, али ни једно лежиште није испитано.

*Антрацит* се налази у срезу Искретца (округ Софијски) на више места, а издато је више истраживања, од којих је успело до сада само оно у селу Царичини, где је нађен слој од 2—2·70 м. дебљине.

Анализа је показала, пепела 9·82%, угљеника 81·03%, Калорија има 6580. — Према овим анализама, не може се узети да рудник, поред других тешкоћа, може имати великог изгледа на будућност.

*Камени угљ*, налази се близу Белоградчика, у Ко-стенцу, Сливници, Бели, у Габрову, Тревни и Елени. — У прва четири места, истражни радови нису дали повољног резултата, мала је моћност и велика количина пепела. У Габрову и Тревни рађено је и пре руско-турског рата. Појава је угља врло неправилна. Угљ даје добар кокс. Један део басена задржала је држава за себе, а остало је уступљено приватним истражиоцима. Ови угљи имају 8—13% пепела, угљеника 54—58%, калорија 5500—5690. — Кад се ова места вежу жељезницом са главном пругом код Трнова, нема сүмње, да ће се тиме јако развити ови рудници.

*Лигнити* се налазе у басенима: Перник - Мошино-Влад ја, Тудену, Каракулу, Бистрици, Катини, Чурукову, Бобовом-долу, у Брестову и Меричлери, у Кајацику и Кокарци, као и близу Лом-Паланке. Лигнит је по каквоћи врло различит. Најважније је лигнитско лежиште у басену Перник-Мошино-Владаја, резервисано за државу. Површина је од прилике 100 км<sup>2</sup>. Затим долази басен Бобов-дол, такође резервисан за државу, а у њему је констатовано 6 слојева који се могу експлоатисати, а имају моћност од 1·50—4 м. Како рудник није у вези са добрым путем, то му је и продукција незнатна. Остало су места мање важна, јер су досадања истраживања дала негде неповољне резултате, а негде нема пута да се развија даљи рад. Анализе просечне показују угљена 31%, пепела 14%, калорија 3800—4000.

*Гвоздене руде* има у Самокову, где се у згури налази до 53% гвожђа, која се може такође употребити као гвоздена руда.

Наставиће се

## Метална и угљена пијаца

МЕСЕЦА МАЈА 1923 г.

од ц. кр. комерсијалног саветника *B. Фолца*

Метална пијаца, у овите узеји, није била новољана.

**Гвожђе.** — У *Аустро-Угарској* пијаца гвожђа није показала никакве веће живости, јер је машинска индустрија једнако слаба; скудева како у наруџбинама, тако и прбдни. Преговори прашког гвожђар. индустриског друштва са Америком о лифтеровању железн. шине отежавају се аномалним цијеником шина п кратким роком. Међутим не престаје експорт гвожђа за Енглеску и поново је 11.000 q. преко Хамбурга извежено. Но оферталној утакмици, у којој су све европске електротехничке фирме учествовале, остало је на првиком — електричном друштву, да лифтерују једном граду у Аустралији све потребе за хидроелектричну инсталацију. — Очекује се највећа радња на железнич. шинама. — Аустријско — монтанско друштво показало је прве четврти, ове године обрт у суми 12·7 милиона, док је у исто време прошаој године овај обрт износно 12·9 мили. Но ипак за то, што је сада за 200.00 K. мањи, показала се добит за 700.000 K. већи, јер су се цене побољшале, а режиски трошкови знатно смањили. — У Немачкој је пијаца гвожђа попустила због слабије тражње. То долази једној отуда, што је у Америци продукција толико ојачала, да задовољава оне потребе, које су се из Немачке подмривале; с друге стране пак — потребе у унутрашњости подмирени су раније, при много јачој продукцији. — У Белгији је пијаца прилично непроменљива. — У Италији се ради на уједињењу већих гвожђарских фабрика за рад у већем размеру и са већим капацитетом. — У Енглеској је пијаца попустила услед слабије америчке пијаце, ма да се у самој земљи осећа велика тражња. — У Америци је пијаца клонула још почетком месеца; цена попустила, тражња мала. —

**Бакар.** — Још у почетку месеца беше цена слаба — за Stand 60.8.9. ф. шт.; а при крају месеца за Stand. 59.5.0. до 59.5.4. ф. шт.; Tough cake 62.10.0 до 63.0.0. ф. шт.; Best select. 63.0.0. до 63.10.0. ф. шт. — У Немачкој је била пијаца тиха. Mans-f. је отиочео са M. 134 до 138, а завршио са M. 136 до 140. — У Аустрији је била новољана пролива. Закључна цена потирана је: на Lake super. K. 169. Elekt. Mansi. K. 161, Best select. K 157, вазање плаче K 153, изливци K 147. —

**Олово.** — И оно је заостало. Шпанско олово почело је са ф. шт. 12.0.0. до 12.1.3. а закључна цена: ф. шт. 11.7.6. до 11.10.0.; енглеско — ф. шт. 11.12.6. За прошлу 4 месеца ове године увежено је у Лондон 74.962 t. а 9583 t. извежено. — У Немачкој је прве четврти године увежено 12728 t. а извежено 10.026 t. — У Аустрији је био обрт мали. Закључна цена K 35 на 100 кгр. —

**Цини.** — Он је пао са ценом скоро 15. ф. шт. на 1 t. што је свакојако доприло због мање потребе. Шлезски цинк, који је почeo са ф. шт. 21.10.0. до 21.15.0. закључну цену имао је ф. шт. 20.0.0 до 20.5.0. — У Немачкој је била пијаца тиха. — У Аустрији — исто тако. Закључна цена 54. и 51·50 K. —

**Калaj.** — закључна цена ф. шт. 124.10.0. — У Аустрији — 317 K. —

**Антимон** — је почeo у Лондону са ф. шт. 27 — 28 и закључну цену имао је: ф. шт. 27.10.0 до 28.10.0. — У Аустрији — 59,75 до 61 K. на 100 кгр. —

**Жива** — је остала у Лондону на цени од ф. шт. 8.12. 6. на 1 флашу. Промет је био жив. — Пориска живица прозазила је врло добро са ценом од ф. шт. 8.12.6. и ф. шт. 25.4.6. на 100 кгр. —

**Сребрз** — је почело у Лондону са 24  $\frac{12}{16}$  д. од 1 унци stand. и дветерло д. 25  $\frac{6}{16}$ , а закључна цена била му је 24  $\frac{8}{16}$  д. На испињање цене утицато је регулисање валуте у Мехици и оскудница у готовом производу. —

**Угљ**. — Са слабом металном инјацијом и угљ није могао отићи даље. — Чешки угљ пошао је на боље чим је на Елбиг саобраћај олакшијан. — У Немачкој се ради на обновљању спидиката за угљ, да би се успело, да са продукцијом и наторниња буде сразмерна. — У Француској — новољана инјација услед живе радње у ке амбици и шећерним фабрикама. Брикети и коке пролазе врло добро. — у Енглеској се инјација не мења. У Карлифу — са живљом паробродском радњом — сне велики промет. Руска влада закључила је веће партије, а португалске железнице 72.000 т за јун. Јака тражња за маническо гориво напредно утицају инјацију. Производња редовна — одржаваје је за дуже време. Најбољи угљ за парне казане, 14 шил., 3 д. до 14 шил., 6 д.; најбољи ситни угљ 8 шил. до 8 шил. 3 д. средњи угљ — 13 шил. 3 д. до 13 шил. 6 д. — за најбоље парније. За коке јака тражња; за ливење је цена коке, 19 шил. до 20 шил. Особите партије 25 шил.

## ВЕСТИ

**Кретање чиновника у рударском одељењу.** Комисија, коју су састављала: г.г. д-р Светолик Радовановић, вршилац дужности начелника руд. одељења, Ј. А. Милојковић, руд. инжињер и д-р Дим. Ј. Антула, геолог, ишла је у Бор, у окр. тимочком, да цени услове за по-властицу г. Ђ. Вајфера.

## НЕКРОЛОГ

† Стојан Марковић, бив. професор Вел. Школе и држ. Саветник у пензији умр'о је о. м. у седамдесетим годинама своје старости. Покојник је био дугогодишњи председник пређашњег рударског одбора. Вечна му памет.

## НОВЕ КЊИГЕ

Уредништво је добило следеће нове књиге:

**C. M. Лозанић:** Хемија за средње школе. Ш пре-рађено и попуњено издање. 1903. г. Цена 3 дин.

**J. M. Жујовић:** О порфиритима из северног дела Црне-Горе 1903. г.

**P. C. Павловић:** Прилози за познавање терцијара у Србији I и II 1903. г.

**Мих. Ђ. Благојевић:** Појава Злата у Србији 1903.

**Д-р Дим. Ј. Антула:** Средњи неоком код Црно-љевице 1903.

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

### **Кореспонденција Уредништва.**

Г. Ј. Пауеру, руковаоцу на руднику „Св. Ана“. —  
Примљена претплата за пола године. Хвала!

Г. Чеху, управнику у Рупљу. Тражени број послат.  
Поздрав.

Г. Суботићу, апотекару, Ужице. — По вашем писму  
учињено. Поздрав.

---

**Свима читаоцима.** — Овај број одоцнио је с тога,  
што је услед познатог догађаја у Србији штампарија била  
заузета већим послом, но обично.

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 услугу.

NEUBÖFFER & SOHN

Wien I. Kohlmarkt 8

препоручује инструменте за мерење и сав цртачи  
прибор.