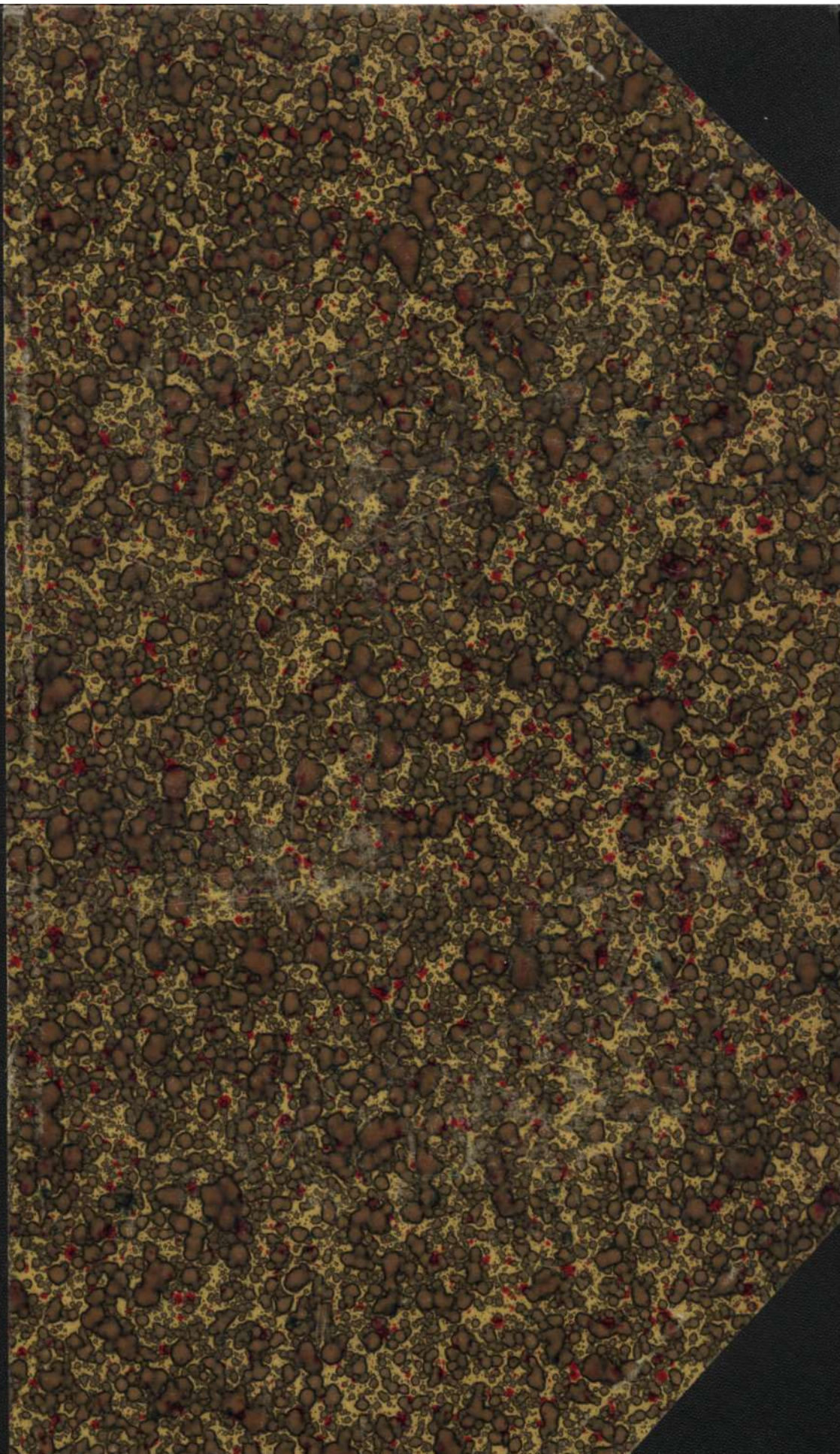
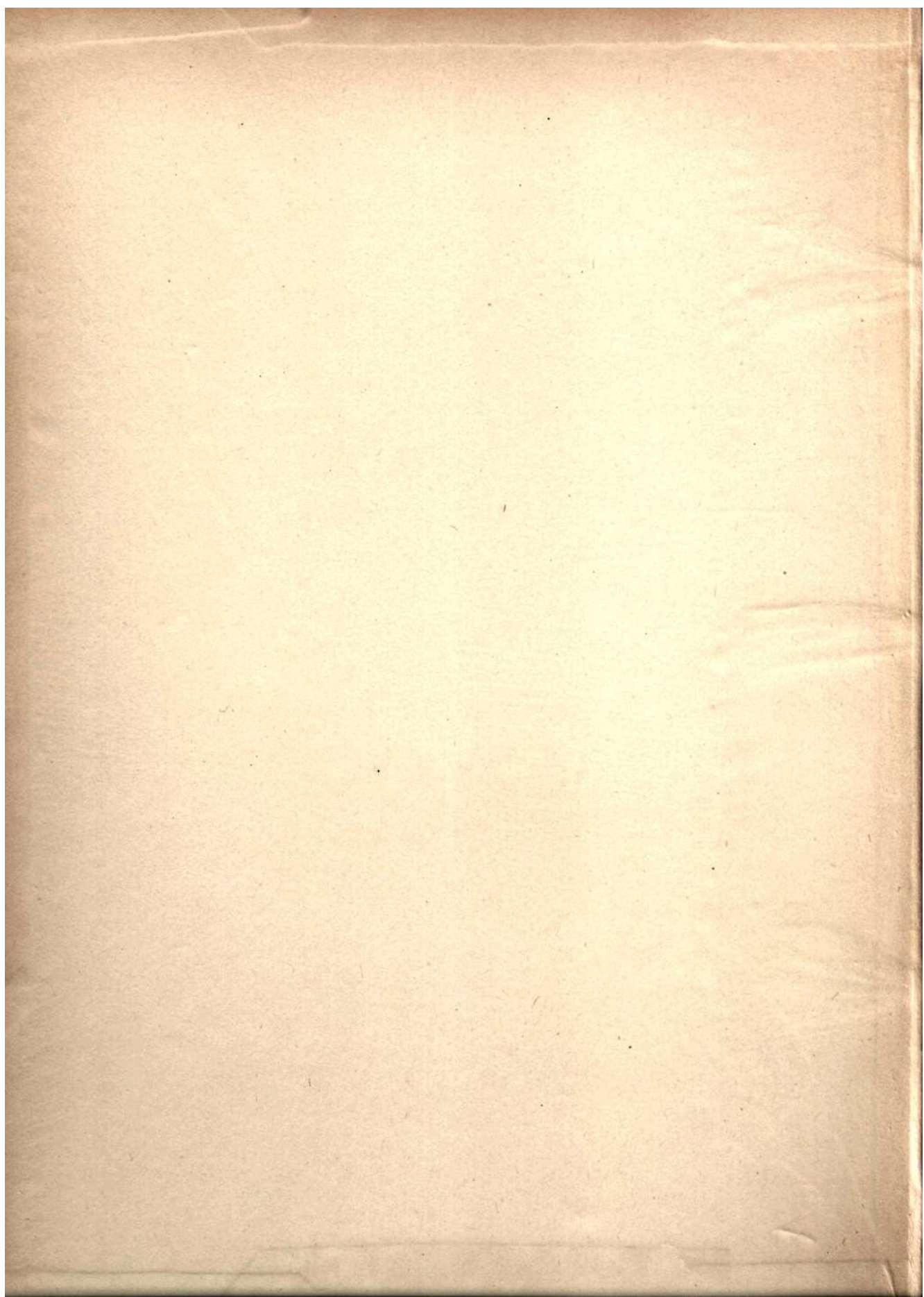
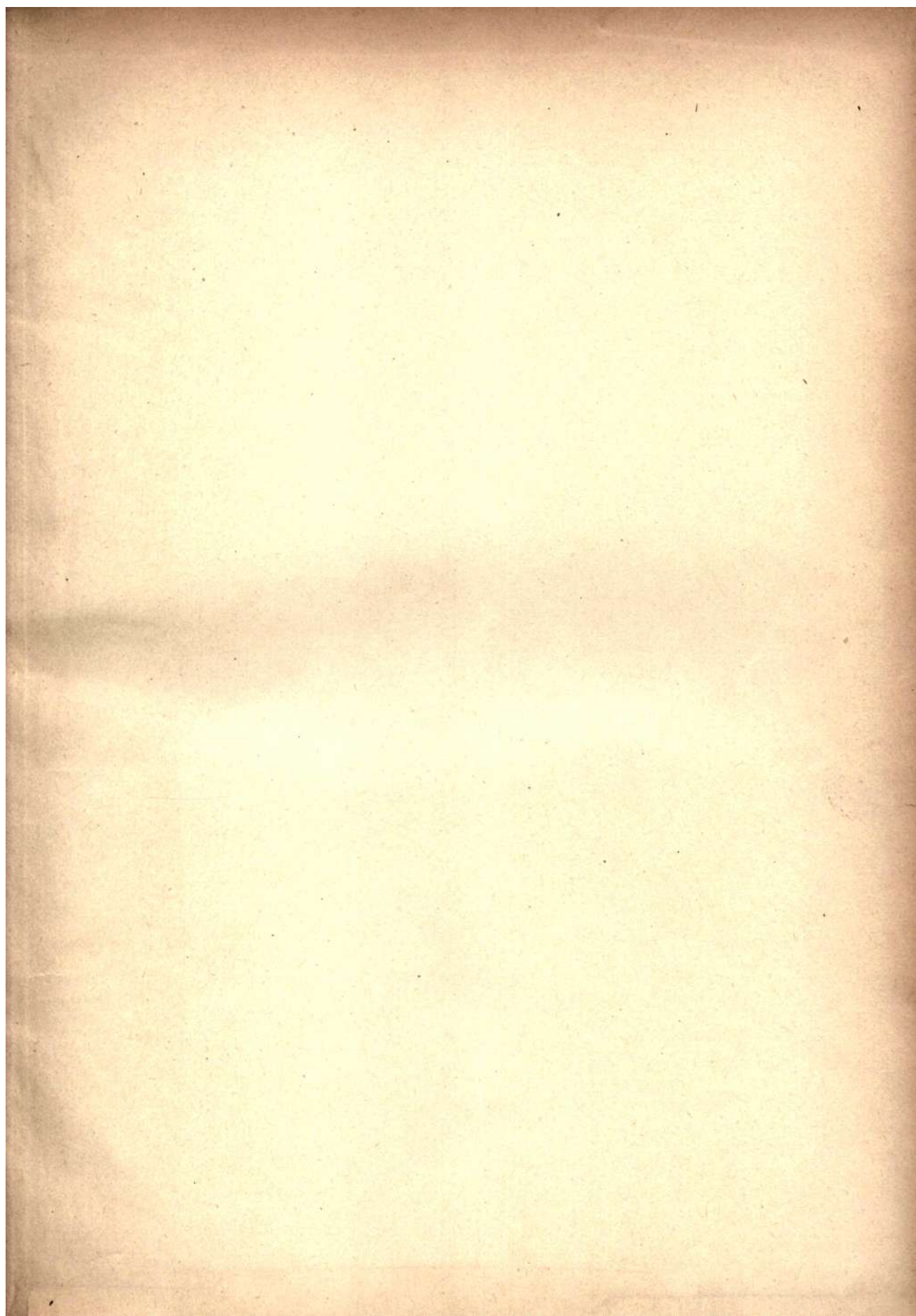
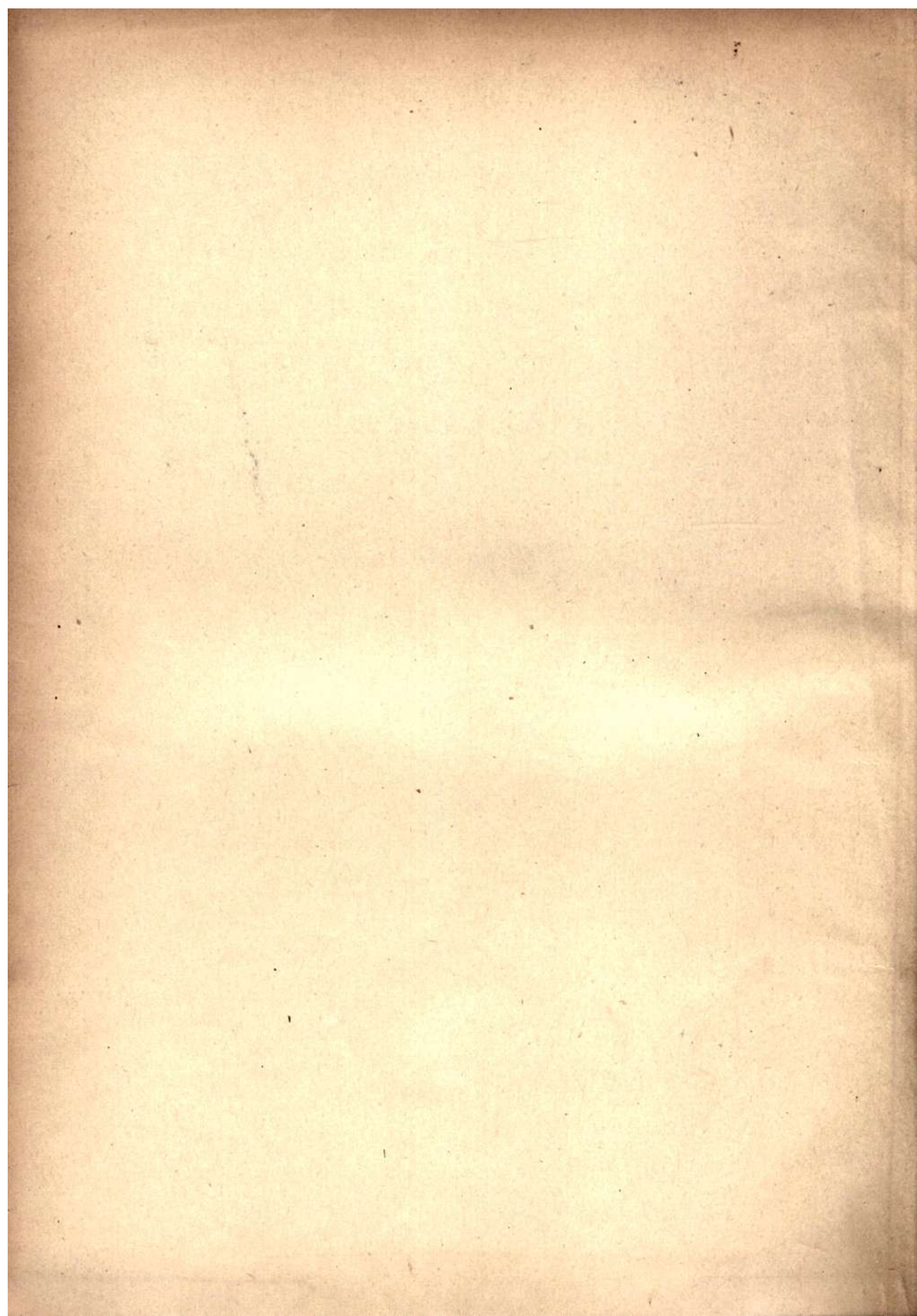


252818









119 p. 15.

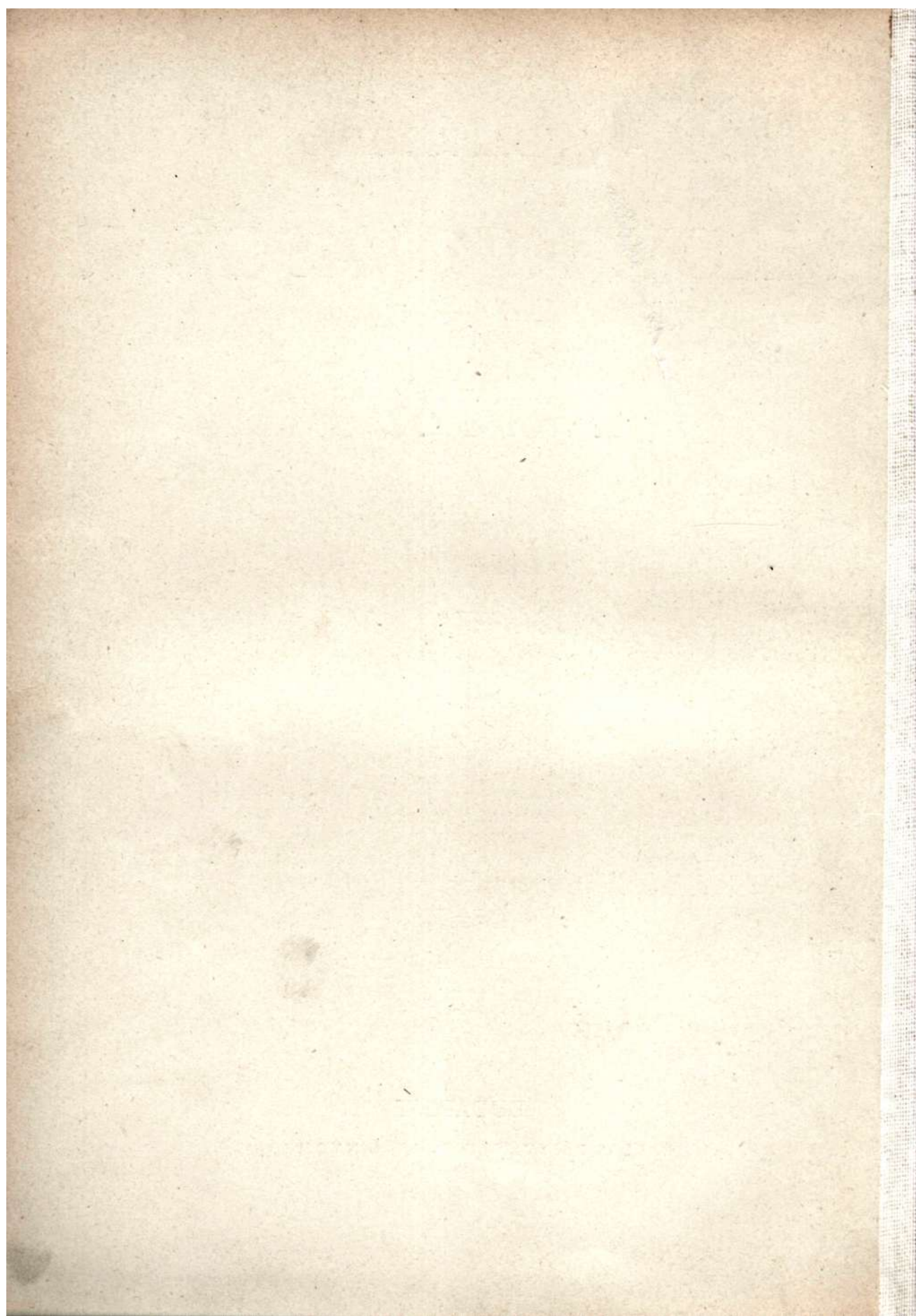
A VAJDAHUNYADI
MAGY. KIR. VASGYÁR
ÉS
TARTOZÉKAI

41

IRTA
LATINÁK GYULA
FŐMÉRNÖK



BUDAPEST
PALLAS RÉSZVÉNYTÁRSASÁG NYOMDÁJA
1906



A VAJDAHUNYADI
MAGY. KIR. VASGYÁR
ÉS
TARTOZÉKAI

IRTA
LATINÁK GYULA
FŐMÉRNÖK



BUDAPEST
PALLAS RÉSZVÉNYTÁRSASÁG NYOMDÁJA
1906

Techn
98



252818



M. N. MUZEUM KENYV TÁRA
I. Nyomt. Növedésh. napló
1907 év 208. sz.

BÁNYÁSZAT ÉS RÉGI HÁMOROK.

Vajdahunyard városa Hunyad vármegyében, a Cserna völgyében, a Cserna és Zalasd patakok összefolyásánál fekszik. Magyar és oláhnyelvű lakosainak száma 4000. (1-ső és 2-ik sz. kép. Vajdahunyard város a Szent Péter-hegyről nézve). — Történelmileg nevezetessé teszi a gyönyörű stilben épült Hunyadi lovagvár, Hunyadi János, Mátyás király és Bethlen Gábor remek alkotása, mint a dicső emlékeztető Hunyadi-ház családi fészke. — (3. számú kép: A vajdahunyadi vár éjszaki oldala. 4-ik számú kép. A vajdahunyadi vár keleti oldala.) Nevezetessé teszi a várost azon körülmény is, hogy régebben fontos góczpontja volt a vasiparnak és a vaskereskedelemnek. Itt élte az erdélyi vasgyártás gyermekkorát, itt izmosodott meg, mígnem idők folyamán mostani terjedelmét, mostani fejlettségét érte el. Hogy pedig a kész vasgyártmányoknak egykoron országos piacza volt, amellet a város német neve «Eisenmarkt» tanuskodik.

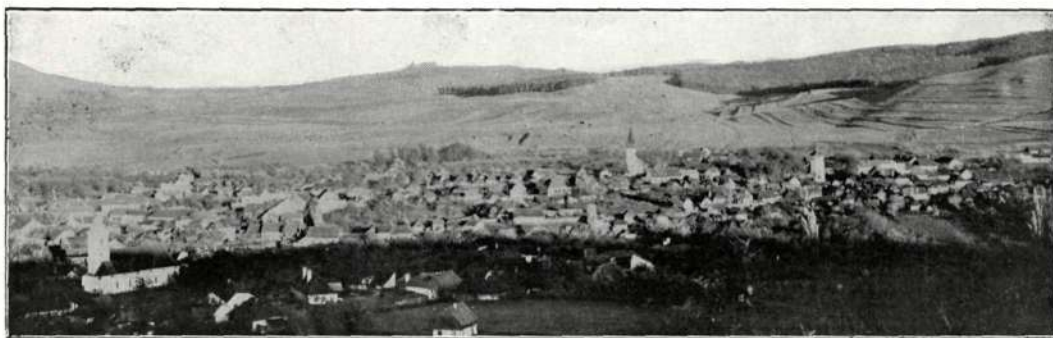
Jobb központra nem is találhatott a vasipar és kereskedelem az erdélyi részekben, mert hiszen ezt maga a természet is mintegy azzá jelölte; lévén bőviben a vasgyártás alapjául szolgáló három főtényezőnek: a hatalmas és gazdag vaskőtelepeknek, rengeteg erdőségeknek és a gépek hajtására megkívántató erővíznek.

E tényezők eredményezték Vajdahunyard környékén a vasgyártás céljaira szolgáló berendezések egész sokaságát, melyek együttesen «Vajdahunyadi vasgyárak» néven szerepeltek, magukban foglalván a távolabb fekvő, a hajdani Szászvárosszékhez tartozó, most pedig Hunyadvármegyében levő gredistyei, sebeshelyi és kudsiri vasgyárakat is.

Mindezen vasműveknek pedig a gyalári vaskő, illetőleg az ebből előállított nyersvas feldolgozása képezte az alapját. (5-ik kép. Vajdahunyard város és környékének helyszínrajza.)



1. kép. Vajdahunyard város a Szent Péter-hegyről nézve.



2. kép. Vajdahunyad város a Szent Péter-hegyről nézve.

Vaskövek.

A Királyhágón túli országrész déli hegycsoportjába tartozó Polyana-Ruszka hegység foglalja magában hazánk leghatalmasabb barnavaskó-telepeit, melyek Vajdahunyadtól nyugoti irányban Telek, Plocka, Gyalár, Ruda, Alun és Vádu-Dobri hunyadmegyei községek határain áthaladva, a Krassó-Szörény vármegyei Ruszka havasig (1359 m.) illetőleg Ruszkicza községig terjednek. E hegycsoport határai éjszak felé a Maros, nyugat felé a régi temesi Bánság, dél felé az erdélyi Vaskapu szoros, keleten pedig a Sztrigy, vagyis az úgynevezett Hát-szegvölgye.

A Polyana-Ruszka hegység főtömegét kristályos kőzetek képezik és pedig első sorban vékony hullámos rétegű agyagpala, másodszorban vastag rétegű csillámpala, mely helyenként Gneiszbba megy át. Ez utóbbi a legkisebb mennyiségben fordul elő.

Azonkívül a kristályos mészkő van nagy tömegben képviselve; továbbá egyéb üledékes kőzetfajta. Az eruptív kőzetek közül pedig trachit és bazalt.

A hegycsoportozat képződési korára nézve a geológusok általánosan megegyeznek abban, hogy a «csoportozat» fővonalaiban, már a krétaképződmények korszakában ugyanazon alakokkal bírt, mint jelenleg; következésképpen a fiatalabb kőpal és kristályos mészkő egyöntetű településéből, az egész hegycsoportozat már az első nagy eruptív hatások következménye.

A hunyadmegyei vaskőelőjövetele a leírt alakulási hegycsoportozaton vonul végig, — 16—17 óra közé eső csapásiránnyal, mely irány egymásután következő, részben művelés alatt álló, részben adományozott, részben pedig felkutatott lelőhelyekkel van megállapítva.

Gyalár.

A leghatalmasabb és legnevezetesebb vaskőelőjövetele, illetve vaskőtelep Gyaláron van, mely a felső rétegekben barnavaskóból, az alsó szintekben pedig pátvaskóból áll, igen alárendelten van benne apró szemcséjű vasesillám és kisebb fészkekben vörösvaskő. A telep maga csillámpala és mészkő közé van ágyazva, a fedőt pala képezi, míg közvetlenül fekszik dolomitos mészkő alkotja, melyben helyenként vaskőlenecsek is találhatók, így ez a mészkő is még a telepkepző kőzethez számítandó.

A gyalári vaskövek, a bányák külsejéről és régi leletekből ítélve, már századok előtt, a

rómaiak idejében voltak bányaművelés tárgyai, miről a gyalári porhanyós vaskőben kivájt kisebb-nagyobb méretű üregek, a felszínen most is található, különösen a művelés által feltárt, számtalan horpadás, a belső műveletekben talált szerszám és eszköz tanuskodik. A gyalári, govasdai és vajdahunyadi hegyoldalakon, hegytetőkön talált frissítő salak pedig kétségtelen maradványa a buza művelésnek, abból az időből, mikor még a vasgyártás nem a patakok mellé állított és általa hajtott fúvók segítségével történt, hanem emberi erővel fűtás által eszközöltetett. (6. kép. A gyalári

lakó mintegy 12 bányászjobbágy foglalkozik, kik a bányászás verejtékes munkája mellett, a vaskövet a két üreg méhéből ki is hordják.

Az első bányából a bányászok háton viszik ki a vaskövet, onnan tovább vagy (14 darab) kincstári lovon kosarakban, vagy a jobbágyok szekerein szállítják az egyes vasgyárakhoz, a jobbágyoknak pedig az út távolságához viszonyított fuvarbért fizetnek. A második bányából többnyire két ló által vont (Reissen,

levő térképet (I. számú rajztábla. A gyalári bánya térképe 1778-ból), melyen az előbb említett Bánffy-üreg szintes méretei 57—64 méterig terjednek, az üreg magassága pedig 28 méternek mérhető; továbbá a Polica-üreg, melynek mérete szintes irányban 66—85 m., magassága pedig 19 méter, oly méretű üregeket tüntet fel, melyeknek kiműveléséhez, a vaskövek akkori szükségletéhez képest évszázadok kellettek. (II. sz. rajztábla. A gyalári bánya térképe 1817-ből.)



4. kép. A vajdahunyadi vár keleti oldala.

talán Riesennek nevezett) szállító eszközökkel viszik ki a vaskövet.

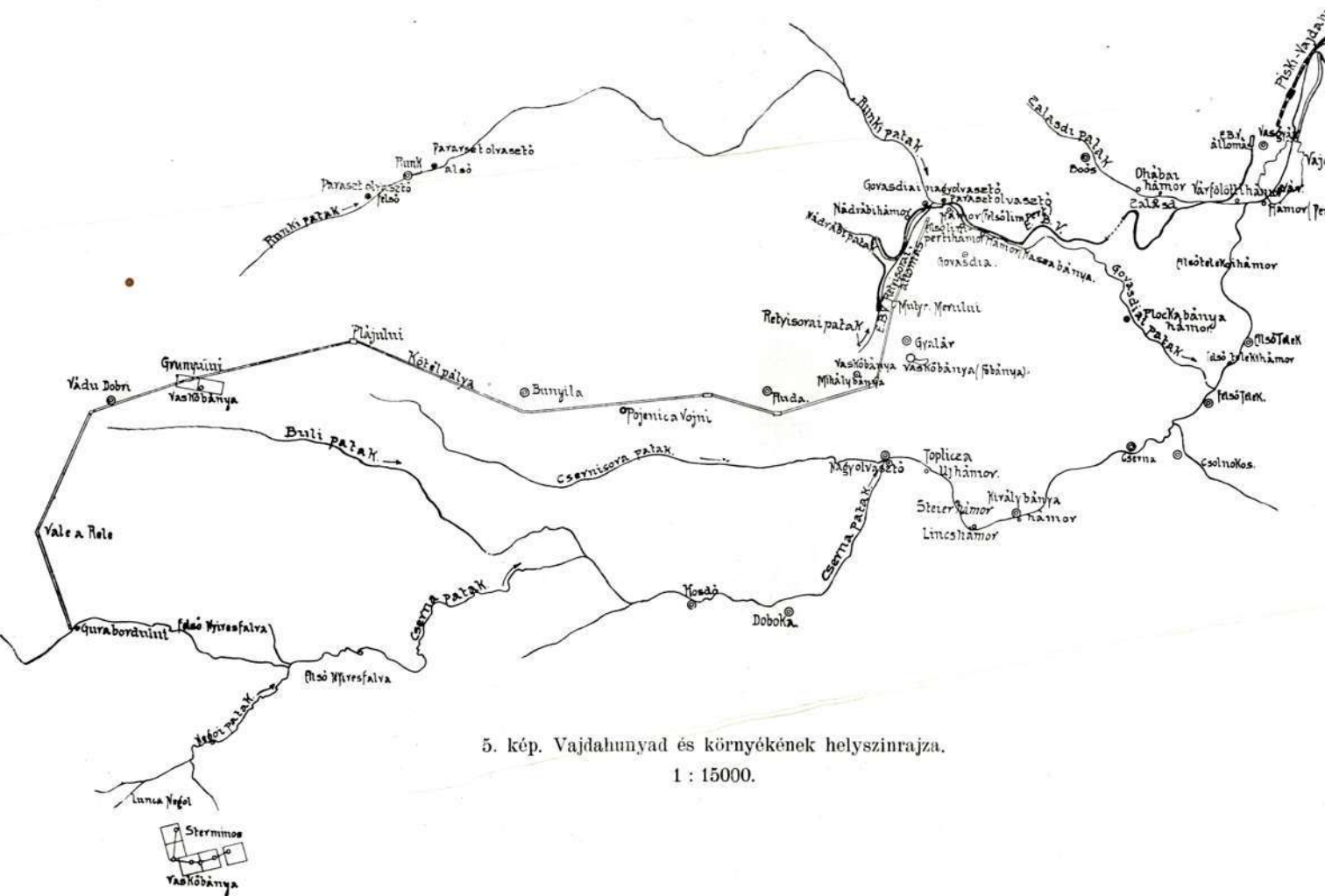
3. A harmadik bánya a báró Barcsay György utódai birtokában van, a két előbbivel határos és velük közlekedik, amennyiben ebbe is, a két kincstári bányába is egy és ugyanazon a műhelyen járnak be és ki, még pedig az egyik vagy másik bánya művelésének hátráltatásával és akadályoztatásával (Bánffy-üreg).

Eddig a leírás.

Tekintve az 1778-ból származó birtokunkban

A mult század hatvanas éveinek elején még kizárólag belső műveléssel folyt a munka, — (III. sz. rajztábla. A gyalári vaskóbánya belső műveleteinek térképe 1862-ből, Jucho Ferencz bányamérnöktől), csak azután kezdték a külső fejtésü rendszert, vagy napszíni fejtést alkalmazni, mint olyat, mely a gyalári vaskő előjövetele olcsó és észszerű lefejtéséhez a legmegfelelőbb.

A fejtési rendszer változtatását különösen azon körülmény követelte, hogy az üregek a



rendszer nélküli lefejtések által oly veszélyessé váltak, hogy egyes fejtőműhelyeket teljesen be kellett szüntetni; tavasszal pedig, a téli fagyok okozta omlások végett alig voltak bejárhatók.

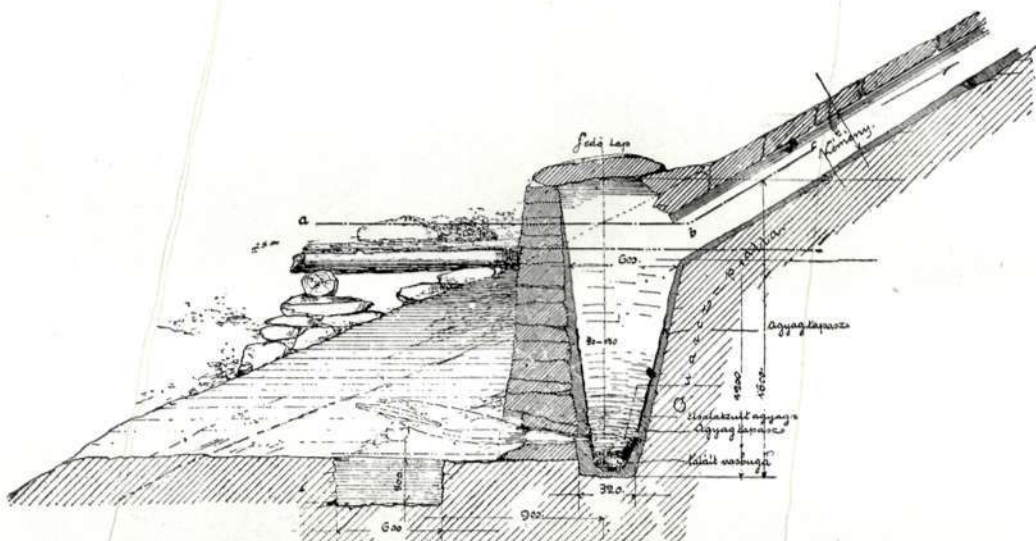
A napszíni fejtés az 1863-ik évben vette kezdetét. Ez időtől az 1881. év végeig az I-ső szint, folytatólag azután a II., III. és a Kerpely altárószint vétetett művelés alá. A fejtés jelenleg is négy szintre terjed ki. (IV. számú rajztábla. A gyalári vasérczbánya átnézeti térképe, Buczek József főmérnöktől.) 7. sz. kép. A gyalári főbánya, háttérben a faluval. 8. számú kép. A gyalári főbánya látóképe.

1904. évekből, a mellékelt diagramm tünteti fel (12-ik kép):

1905-ben termeltetett	1,679.085 q, ebből
barnavaskő	1,586.604 « (91·5%)
pátvaskő	142.481 « (8·5 «)
napszíni fejtésből	1,435.182 « (85·5 «)
belső műveletből	243.903 « (14·5 «)

Bányafeltárás.

A *bányafeltárás* a vaskőszükséglettel lépést tartott. Mindaddig, míg a gyalári vaskőbánya csak a govasdiai és topliczai nagyolvasztókat, valamint a hámorok mellett levő parasztkemenczét látta el vaskővel, újabb feltárások



6. kép. A gyalári vasbányán a Cassilörvölgyi telepek feltárásakor talált IX. századbeli olvasztókemence (rekonstruálva).

9. számú kép. Bánffy-üreg a gyalári főbányán.

10. számú kép. Fejtőműhelyek a főbánya III. szintjén.)

A vajdahunyadi nagyolvasztótelep létesítésével a gyalári vaskőbányászat is hatalmas lendületet nyert, a kutatások és előműveletek kiterjedt mértékben megindítottak, a fejtőszintek jobban feltárattak, a szállító vasutak új vonalakkal megtoldattak úgy, hogy a vasuti hálózat jelenleg 20·4 km.; az egyes fejtőszinteket pedig síklók, gurítók és tárok kötik össze egymással (11. számú kép. Síklók a Kerpely-altáróval).

A gyalári vaskőbánya termelését, az 1860—

nem voltak szükségesek, ezeket a gyalári főbánya nehézség nélkül ellátta vaskővel. — Azonban a vajdahunyadi három nagy olvasztó kiépítésével a vaskőszükséglet erősen emelkedvén, szükségessé vált a feltárásoknak megindítása is.

1891-ben a főbányától nyugatra fekvő Valea Iberi nevű völgyben megindult a kutatás és miután az előmunkálatok sikerrel jártak, ott az úgynevezett Mihálybánya 1893-ban művelés alá vétetett (13. számú kép. A Mihálybánya látóképe), a meredek hegyoldal 5 szintre osztott (14. számú kép. Mihálybányai fejtőműhelyek), az egyes szintekben termelt vas-



7. kép. Gyalári főbánya, háttérben a faluval.

kövek, az összes szinteken végigmenő sikló segítségével, az alsó (szállító) szinten épített rakodóba szállítatnak le, mely rakodó a govasdiai nagyolvasztó felé vezető keskenyvágányu vasúttal összekötött. A Mihálybánya felsőbb szintjei mangánszegény barnavaskóból állanak, mely az alsóbb szintekben éppen úgy, mint a főbányán pátvaskőbe megy át. 1900—1903. években a vaskőnek a magasságban és a mélységben való kiterjedése kutató-tárával meghatározott.

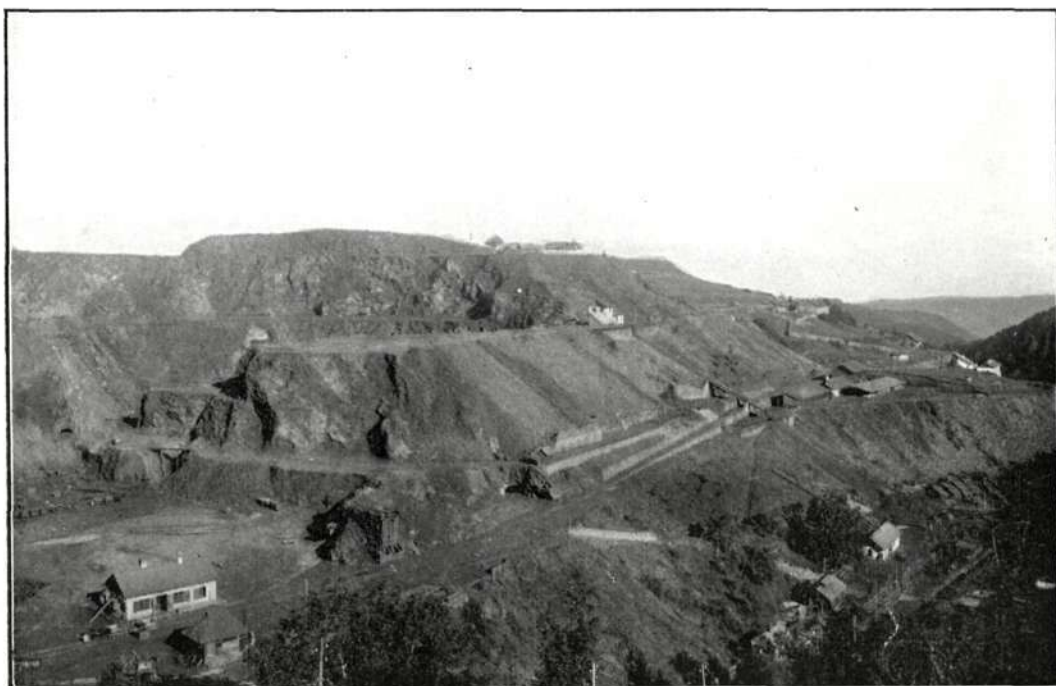
A vajdahunyadi IV. számú nagyolvasztónak felépítése és üzembe helyezése folytán, a gyalári főbánya meglevő berendezése és feltárt műhelyei elégteleneknek bizonyultak, ennél fogva az előművelési és feltárási munkálatok szorgalmazva lettek. E munkálatok nemcsak a főbányára szorítkoztak, hanem ide a Valea Cassilor- és Valea Vranycsorvölgyi kutatások is bevonattak.

1894-ben a főbánya legalsó szintjén a Kerpely védőnevű altáró hajtása, illetőleg a régi, nagy emelkedéssel és meg nem felelő szélességgel bíró altáró lemélyítése vétetett fogantatba, melylyel a vaskőtelep belseje, illetőleg zöme éretik el. (15. számú kép. Rakodók a gyalári főbányán.) Az altáró ez évben 72 méterre hajtattott, szájától kezdve 43 méter hosszban beboltoztattott, az ott összegyülemelő bányavizek is boltozott csatornában vezettettek el. 1895-ben az altáró 286 méter hosszúságot ért el és a vaskőtelepet 46 méter szélességben keresztelte. Az elért vaskőtelepnek csapásiránybani feltárása, a telep fekvésén, keleti irányban 77 m. hosszban vaskőben, azontul 29 méterre

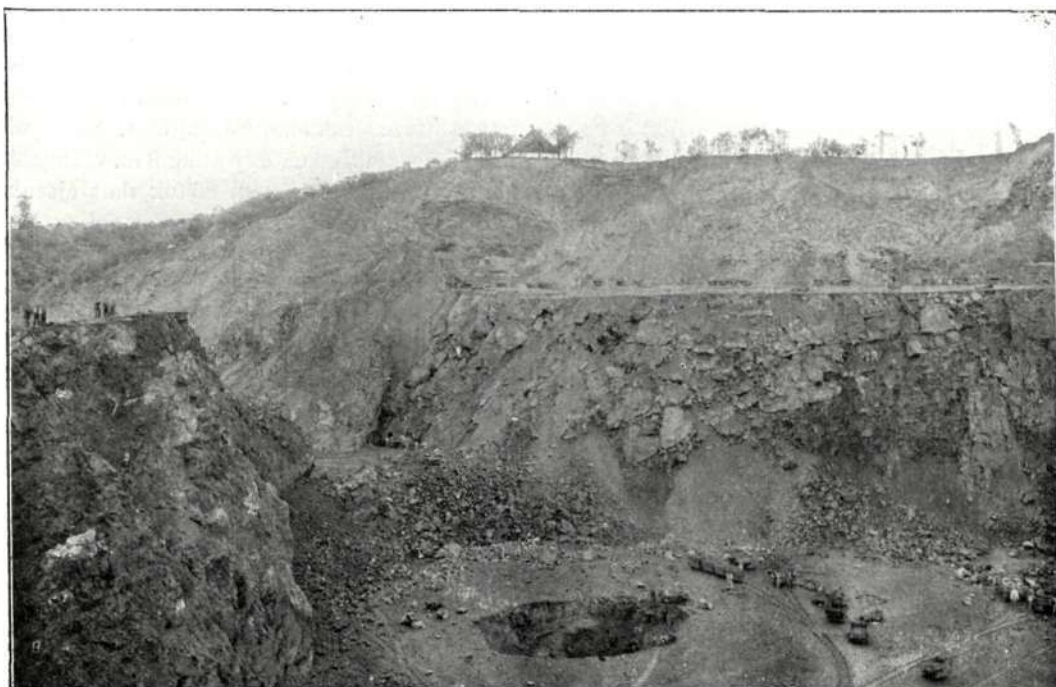
mészköben ugyancsak keresztülvitetett (Antal táró). — Az altáró és a III. szint összekötése czéljából 27 méter magas gurítóakna létesített, mely a napszíni műveleten nyert és készletképen szolgáló vaskőnek az altáró szintjére való legurítására szolgál. 1896-ban szállítás czéljából, a Kerpely-altárónak összekötése a Valea Cassilor völgygyel munkába vétetett, illetőleg 310 méter hosszúságban az Antal nevű szállító-folyosó hajtattott, mely munka 1897-ben fejeztetett be. E szállító-táró által egyúttal egy 30 méter vastag pátvaskőtelep lett feltárva, mely a Vertop-táró szintjéig terjed.

A Valea Cassilor völgyében talált vaskőkihívás feltárása czéljából 1896-ban megkezdett a Graenzenstein-táró hajtása, melylyel 172 m. hosszúságban, egy átlag 8 m. vastag, 4 hora 8 fok csapásirányu, 85 fok alatt éjszak felé dülő barna vaskőtelep táratott fel. — Az 1897. és 1898. évi folytatólagos feltárásokkal a Graenzenstein táró hossza 246 méter. 1899. év óta e táróban rendszeres vaskőfejtés folyik. Az 1906. évi fejtésből nyert vaskővek átlagos próbája vegyelemzésnek vettetvén alá, találtatott benne: (809. sz. 1906.)

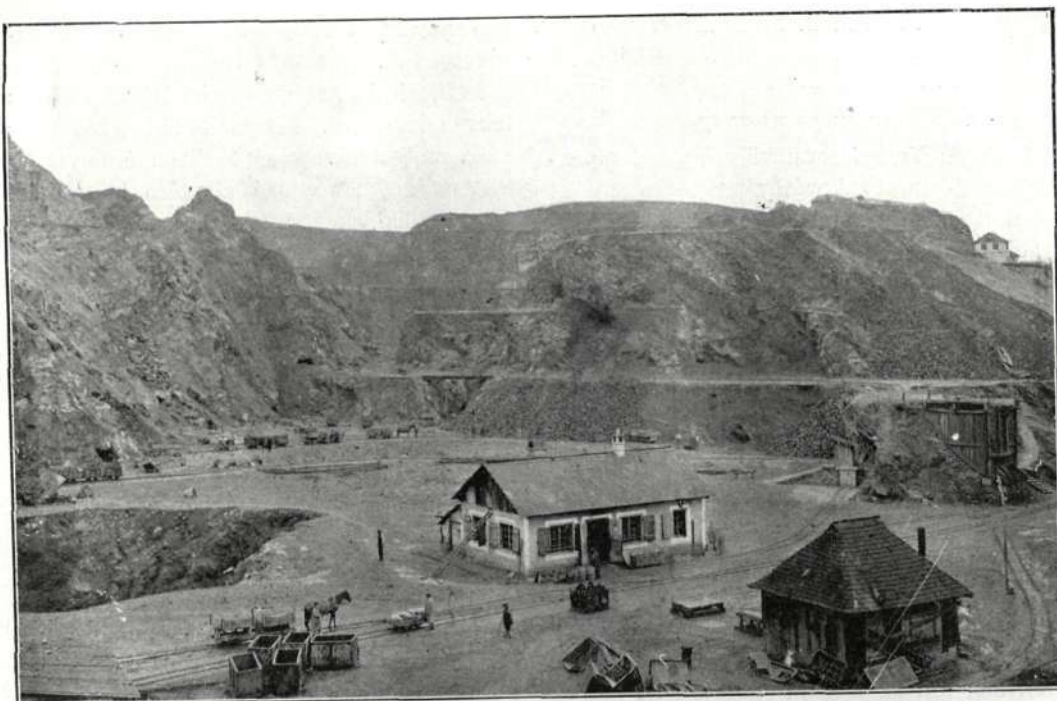
Fe ₂ O ₃ ...	68.50 %
SiO ₂ ...	19.90 «
Al ₂ O ₃ ...	4.33 «
CaO...	0.49 «
MgO...	0.32 «
Mn ₂ O ₃ ...	0.11 «
CuO...	0.05 «
P ₂ O ₅ ...	0.09 «
S...	0.50 «
Izzítási veszteség	5.38 «
Összesen	99.67 %



8. kép. A gyalári főbánya látóképe.

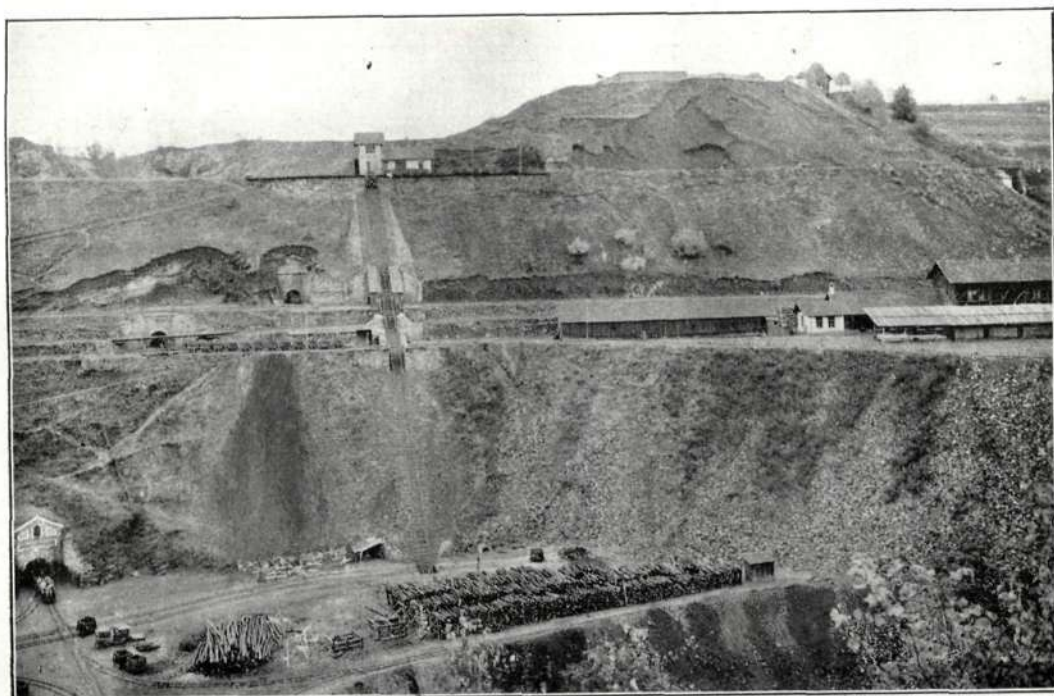


3. kép. Bányfűtőreg a gyalári főbányán.



10. kép. Fojtóműhelyek a főbánya III-ik szintjén.

10. 10. 10.



11. kép. Síklók a «Kerpely»-altáróval.

2*

Fe	47.95 %
Mn	0.08 «
Cu	0.04 «
P	0.04 «

A Valea Vranycsor nevű völgyben, ugyancsak 1896-ban, a Szukováthy kutató-táró hajtása vétetett munkába, melylyel a 65. m.-ben mangdús barnavaskő táratott fel, az 1897. és 1898. évi feltárásokkal együtt a táró hossza 185 méter. Az így feltárt vaskőtelep 1897-ben a Graenzenstein táróval, valamint az Antal szállítótáró által, a Kerpely-altáróval is vasúti összeköttetést nyert. Mint külön feltárás megemlíthető a Meriz-hegy lejtőjén 1898-ban indított Szukováthy-feltáróvágat folytatása, mely egy kelet, néha éjszakkeleti irányba csapó, 1—2 méter széles vaskőtelepet, 95 m. hosszúságban tárt fel, mely telep 35 méter magas emelkével, a magassági irányban is feltáratott a napszinig.

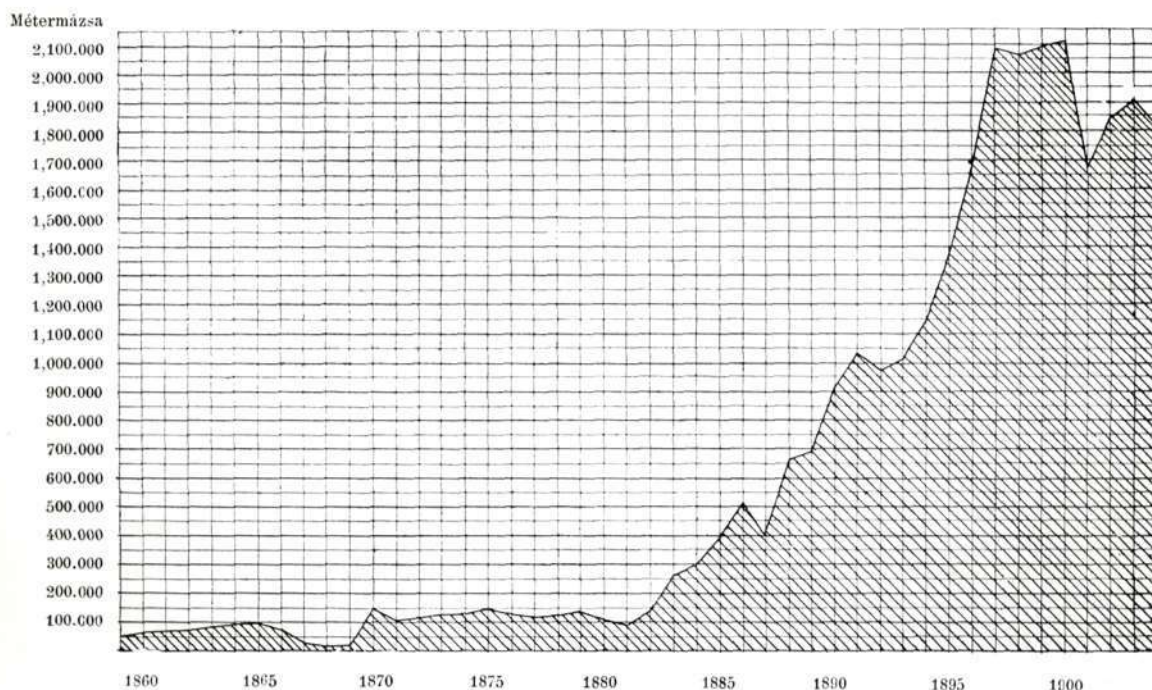
Ugyancsak a Valea Vranycsor-völgyben 1897-ben lett az éjszaki vaskőtelepet kutató Wagner-táró hajtása is megindítva, a vaskőtelep vastagsága 1.5—8 méter között változik, csapásirányában 46 méter hosszban lett feltárva, mely a következő években is

folytatott és 1904-ben 231 méter hosszúságot ért el.

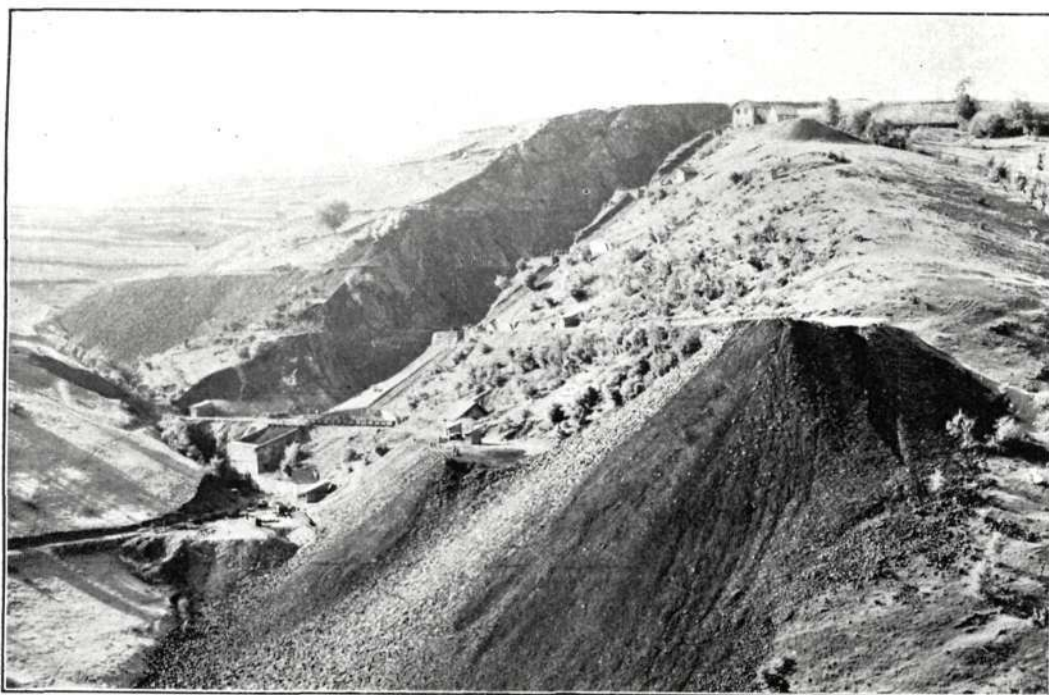
A III. szinti nyugoti napszíni műveletek alatt fekvő teleprések feltárása 1894-ben kezdetet meg, mely a következő években is folytattott, az innen kezdődő alaptáró hajtásának hossza 1900-ban 134 méter hosszúságot ért el és a feltárás két keresztvágat létesítése által befejeztetett.

Lukács László-táró.

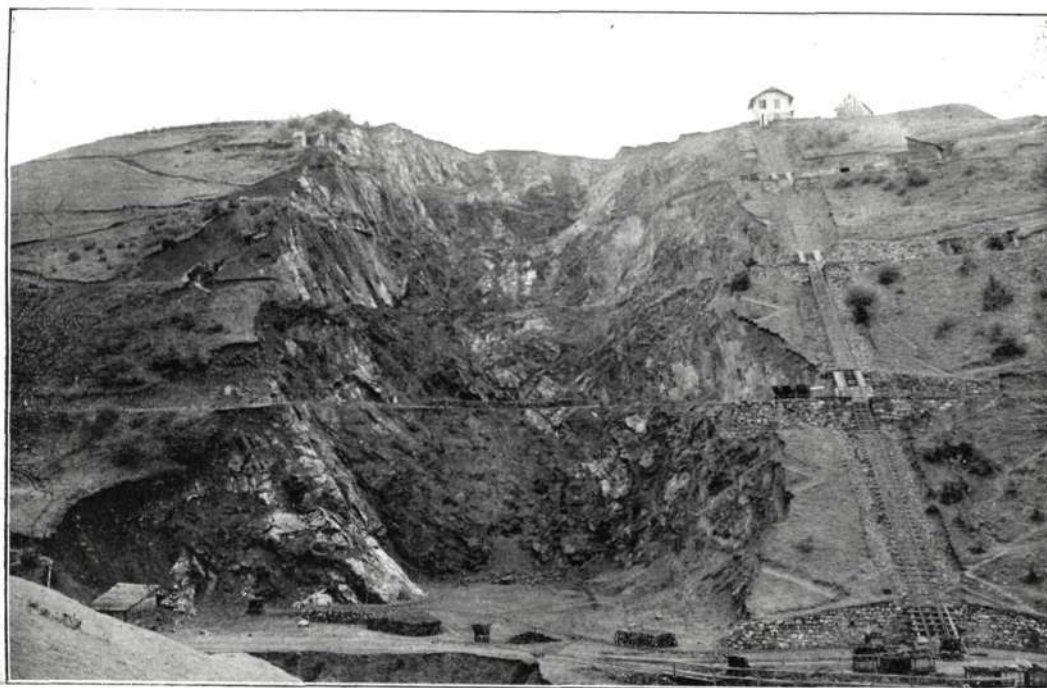
1896-ban kezdetet meg a Lukács László-táró hajtása (16. számú kép. A Lukács László-táró szintje.) az év végeig 142 méter hosszúságot ért el, általa előbb egy 7 méter, azután egy 17 méter vastag pátvaskőtelep lett keresztelve. — Az 1897. év folyamán a Lukács-táró nyugati feltáró fedüvágata 112 méter, a keleti fedüvágat pedig 36 méterig haladt. Ez a teleprész különösen az 1898-ban folytatott kutatási műveletek által lett felderítve, midőn a nyugati fedüfolyosó 236 méter, a keleti pedig 104 méter hosszúságban tárta fel a vaskőtelepet. Ezenkívül telepítve lett nyugat felé az I., II., III., IV. és VII. számú keresztvágat, kelet felé pedig az I. számú keresztvágat,



12. kép. A gyalári m. kir. vasércbányák termelése 1860—1904.



13 .kép. Mihálybánya látóképe.



14. kép. Mihálybányai fejtőműhelyek.



15. kép. Rakodók a gyalári főbányán.



16. kép. Lukács László-szint.

melyek által a vaskőtelep a fekülapig lett feltárva, mely pontokban ismét gurítóaknak emeltettek, melyek a későbbi fejtések alkalmával a tömedék leeresztésére használtatnak fel. 1899-ben a keleti folyosó I. számú keresztvágatából emelke hajtattott; elkészült a II. sz. keresztvágat is, a napszínig közlekedő emelkéjével együtt, úgyszintén a III. és IV. számú keresztvágat is, míg maga a keleti folyosó a fedülapon 102 méterrel haladt előre. A nyugati folyosó V. és VI. számú keresztvágata is elkészült. Miután a Lukács László-táró nyugoti folyosójával a vaskővek 180 méter hosszön át feltáratnak és ezek a magas fedőpalaréteg miatt belső művelettel lesznek kiművelve, a tömedék beszállításának is utat kellett nyitni, miért is a III. szinti nyugati külműveletekből, a fekülapon egy alaptáró hajtása indított meg, mely 1899-ben 102 méter hosszúságot ért el, ezenkívül a Lukács László-táró nyugati folyosójának II. keresztvágatából kihajtott gurítóaknával, 43·9 méter hosszú keresztvágat által összekötöttet.

A feltáró munkálatok mellett az előműveletekre is nagy súly lett fektetve, nevezetesen az 1896—1898. években a vaskőtelepet a főbánya I. szintjén borító palarétegből 40·386 m³ lett eltakarítva, miáltal a vaskő napszíni fejtés által olcsón vált lefejtethetővé; a további években hasonló célból, a pala lefödés a II. szinti vaskőtelepre is kiterjesztetett.

Mindezen kutatások, előműveletek és feltárások által a főbányán a vaskő 75 méter magas oszlopban lett hozzáférhetővé téve, a gyálári vaskőbányászat évi termelő képessége 2½ millió métermázsára emelve.

I. Ferencz József-altáró a retyisórai völgyben.

A Lukács László-táró szintjén feltárt pátvas-kőtelepnek a mélybe való kiterjedése ismeretlen lévén, e kiterjedés megállapítása végett, a Lukács László-táró szintje alatt 106·22 méternyre altaró hajtása vált kívánatossá. E munkálatok végrehajtása a nagyméltóságú m. kir. pénzügyministerium 1898. évi ápr. 26-án kelt, 12653. sz. rendeletével engedélyeztetett.

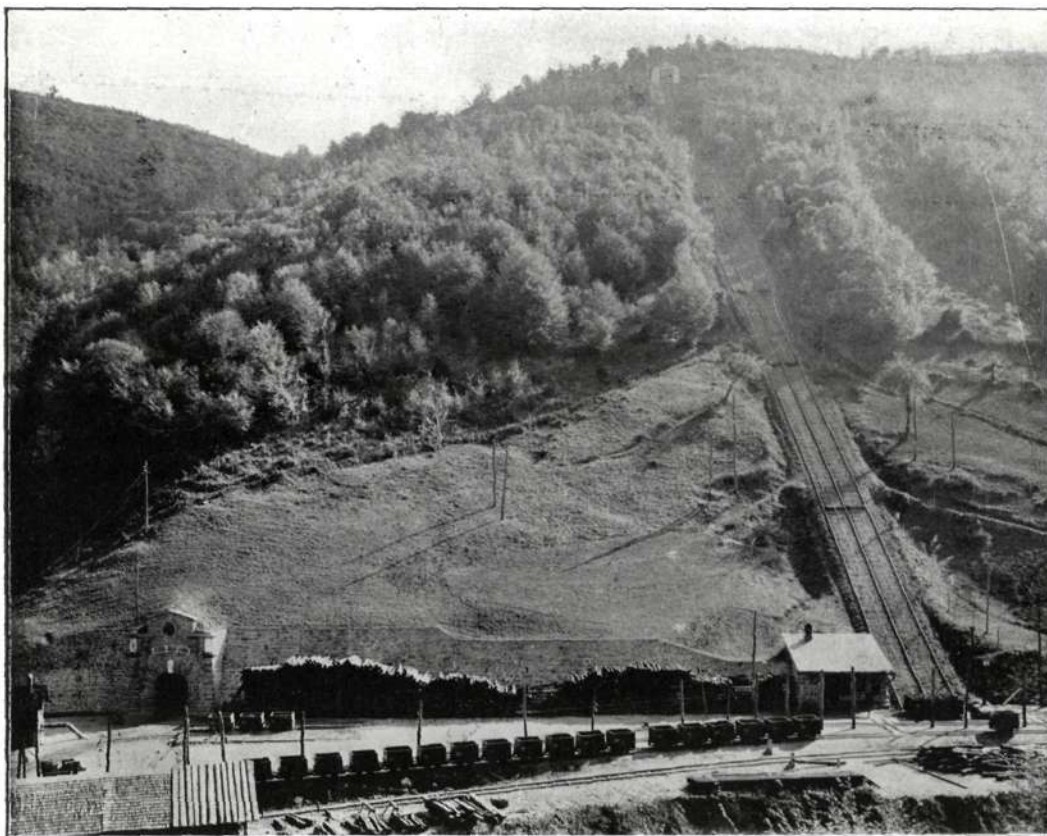
Ez az I. Ferencz József védőnevű altaró, mint az átnézeti térképből (IV. rajztábla) kivehető, a Retyisóra völgyében, a patak jobboldali lejtőjén, a retyisórai sikló közelében van elhe-

lyezve, iránya délkeleti, merőleges a telep általános csapásvonalára. (17. sz. kép. I. Ferencz József (retyisórai) altaró, a retyisórai siklóval.)

(V. rajztábla. Az I. Ferencz József-altáró geologiai rajza.) Az altaró hajtása 1901. évben vette kezdetét, az év végén hossza 157 méter volt; az első 410 méterig palában haladt, itt azonban három mészkőlap kereszteztetett; hossza 1902. év végén 544 méter volt. 1903. évben 322 méterrel haladt előre úgy, hogy az év végén 866 méter volt a hossza. Az 1903. évi előrehajtás összegyűrt, hullámszerű településű, helyenkint legyezőszerűleg elhelyezett palakőzetben (Phyllit) haladt. A 632, 659 és 675 méterben kristályos mészkőeret kereszteztünk, melyek a pala gyűrődését követik. A 680 méterben a mészkő érülési oldalán, egy ockeres barnavaskőréteg üttetett meg, mely a táró talpában 0·30 méter vastag volt és a táró félmagasságában kiékült, vastartalma 5%. A 761 méterben 1·20 méter vastag, 65° dűlésű mészkő éretett el, a melyet 1·15 méter palakőzettel, 0·20 méter vastag mészkőér követett. A 772 méterben 0·16 méter vastag, gyenge vastartalmu ockeres réteg, 777 méterben mészkőkavics réteg kereszteztetett, a mely 784 méternél kiékült. A 795 métertől a 806 méterig ismét mészkőrétegen haladtunk át, a melyet egész az év végeig palakőzet követett. A vaskőtelepet 885 méterben véltük elérni, azon feltevés mellett, hogy a vaskőtelep a Lukács László szinten felvett 46° dűlését betartja. Mivel azonban a retyisórai altaróval keresztezett rétegsorozat, a zavaros és hullámszerű település mellett 70—80° dűléssel bír, sőt helyenként egészen függőlegesen áll, ennél fogva maga a vaskőtelep is eltolódást szenvedett és így a vaskövet 885 méterben természetsszerűleg el sem érhattük. 1904. évi február hóban a keresztezett pala oly laza lett, hogy az előre hatolás csak szorgos ácsolás mellett volt lehetséges, később a hajtás egészen törmelékbe került, mely vízben igen dús volt, úgy hogy óránként körülbelül 36 m³ víztömeg folyt el. E víztömeg elfolyása alatt a Kerpely-táró boltozott vízvezetése egészen kiszáradt, vagyis e bányavizek a retyisórai altaróba vezettetettek le. Ezután a munka rendszeres karózással nyomult előre, négy ízben szünetelni is volt kénytelen;

február 26., március 4. és 8-án, a folyó törmelék az altárót a legnagyobb elővigyázat mellett is mindannyiszor 25—30 méter hosszban elöntötte. A feltárás ettől kezdve szakadozott palában folytatott, míg végre április hó 13-án, az altáró egész szelvényében, a 919·5 méternél aprószemű, kristályos, jó minőségű pátvaskó ültetett meg, melylyel a voltaképeni cél eléretett.

pátvaskó tehát $0\cdot90 + 2\cdot00 + 5\cdot30 = 8\cdot20$ méter vastag; a pátvaskövet 938 métertől 1001 méterig dolomitos mészkő követte, helyenként pátvaskó előfordulással. 1001 méterben elértük a feküpalát, ebben halad aztán az altáró egészen a végéig; egész hossza 1056 méter. Az áttört telepvastagság a fedüpalától a feküpaláig 81·70 méter. A feltárt pátvaskótelep közete sok helyen össze van zúzva, repedések



17. kép. I. Ferencz József retyisórai altáró, a retyisórai síklóval.

Ez az első pátvaskó ékalaku volt, mert a főtében 1·10 méter, a talpban 0·50 méter vastagsággal méretett. Ezután 3·4 méter vastag vízűs pala következett; az előretörő víz miatt a munkálat egy ideig szünetelt, erre 1·10 méter vastag Ankerit, majd 2·00 méter vastag pátvaskó, azután 5·90 méter vastag ankerites mészkő, továbbá 0·40 méter vastag palaréteg közbetelepülésével ismét 5·30 méter vastag pátvaskó következett. Az áttört tiszta

kel tele, helyenként agyagos mészkő hordalék tartalmu hasadásokkal átszelve, a csapás irányu feltárás azonban már szilárd pátvaskóban mozog.

Az altáró tehát a hozzáfűzött reményeket teljes mértékben kielégítette és a jelenleg meglevő nagyvolvasztók vaskószükségletét további 100—120 évre biztosítja.

Az altáró nagyobbára villamos fúrással hajtott, a 4 fúrógép hajtására szolgáló, 16 ló-

erejű, egyenáramus speciális fúródinamogépet az Unio villamossági részvénytársaság szállította, Thomson-Houston-féle, Marvin által javított szerkezettel, 160 Volt, 100 Ampér mellett, percenként 400 fordulatot tett.

Az altáró légcseréjének előidézésére 2-6 lóerejű centrifugál ventilátor szolgál, mely 90 mm. vízoszlopnymás mellett szív percenként 100 m³ levegőt. Hajtására szolgál egy háromfázisú, rövidzárasú motor, 300 Volt feszültséggel, 1200 percenkénti fordulattal, 42 periodus mellett. E célra a 3000 Voltos primaer áram 300 Voltra lesz transformálva. A primaer áramot a govasdai elektromos erőátviteli telep szolgáltatja. A villamos fúrás a gyalári vaskőbányászatnál első ízben a retyisórai altáró hajtásánál nyert alkalmazást.

Az altárónak tervszerinti kihajtása után megindítottak a csapásirányunyomozó telepfolyosók keleti és nyugati irányban.

A nyugati folyosó az altáró 935 méterjéből indul ki, 1905 végeig 154 méter hosszban tárta fel a telepet, mindenütt tiszta, de igen szívós, apró szemcséjű pátvaskőben haladva. Együttal kihajtatott az I. és II. számú nyugati keresztvágat, melylyel a vaskőtelep vastagsága megállapított. E keresztvágatok az altáróval párhuzamosan, ettől és egymástól 50—50 méter távolságban telepítették. Az I.

számú keresztvágattal a telep vastagsága 26 méternek méretett. A 14. méterben keresztvágat, közepén 1-10 méter vastag, lefelé kiékelő palarétegen kívül, a vágat pátvaskőben mozgott és elérte a fedőpalát. A II. számú keresztvágattal a telep vastagsága 29 méternek találtatott, de a vágat nem haladt tiszta pátvaskőben, hanem már az 5. méternél egy a csapás irányára merőleges repedésbe került, mely agyagos mészkő- és pátvaskőtörmelékkel volt tele.

Ezután a jobboldali félvájatvég pátvaskövet, a baloldali félvájatvég pedig dolomitot tárt fel. A 16. m.-ben a dolomitot elhagyva, a vágat többi része a fedőpala eléréseig tiszta pátvaskőben haladt. A nyugati kereszt vágatokból megindítottak a fejtőpászták is, melyek közül az első a fedőpalát követve, haladt előre igen dús pátvaskőben.

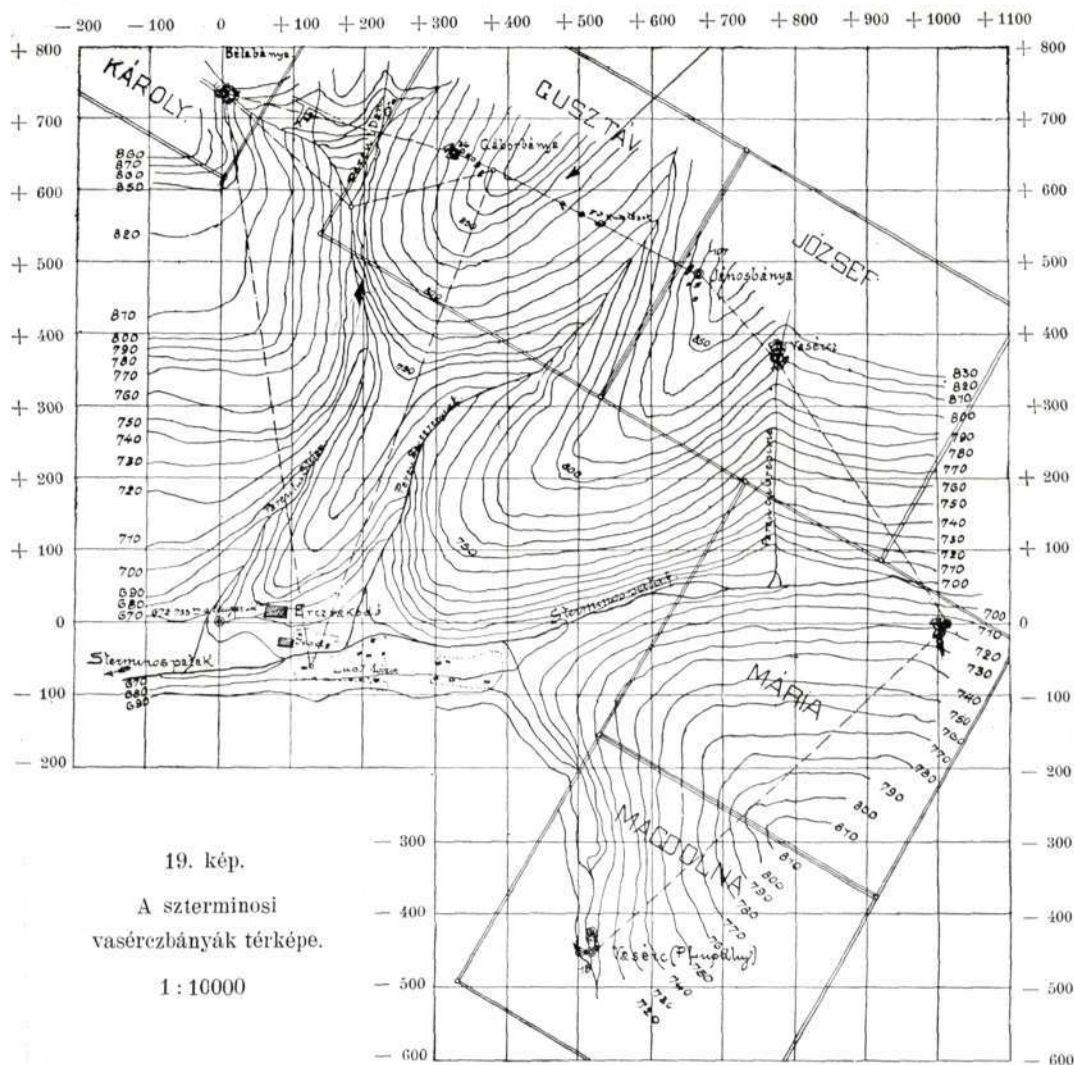
A keleti teleprész feltárása már nem mondható ily kedvezőnek. — A csapásirányu telepfolyosó az altáró 924 méterjéből indul ki, 1905 végeig 152 méter hosszban hajtatott ki, azonban csak az első 74 méterben haladt pátvaskőben. Innen a 95. méterig a pátvaskő már ankerittel nagyon vegyes volt, míg végre a fedőpala és a dolomit a pátvaskőtelepet teljesen kiszorította. A feltárást ezután egészen a 152 méterig tisztán dolomithan folytattuk, mikor



18. kép. Grunylui-i bányafeltárás.

is a hajtás beszüntetése határozottatott el, a további előrehajtás a felsőbb szintek feltárásától tetétt függővé. A telepet itt is egy keresztvágattal határoltuk, de itt a pátvaskőtelep vastagsága csak 8·50 méter, ebből is a fedőpala felé eső 2·50 méter már nagyon ankerites.

Figyelemreméltó ezen feltérési munkánál első sorban azon tapasztalat, hogy a pátvaskőtelep a csapásra merőleges repedésekkel van átszőve, mely repedések szélessége 0·25—1·20 méter között váltakozik, magassági és mélységi mérete pedig igen tetemes, a ledobott kődarab esése után következtetve, mélységük



19. kép.
A szterminosi
vasércbányák térképe.

1 : 10000

Ezen feltérési munkálatokkal párhuzamosan megindítottak a telepítendő akna felé irányuló szállító vágatok dolomitban, amelyek közül a keleti, 47 méter kihajtása után, a teleprész meddő volta miatt, egyelőre beszüntetett; a nyugati szállító táro hajtása folyamatban van, hossza 1905. év végén 42 m. volt.

40—50 méter, míg felfelé a táro fölött némelyik ugyancsak igen magasra nyúlik. — A repedések legtöbbje üres, a felület erősen oxydált. A kisebb kiterjedésű repedések azonban agyagos törmelékkal vannak megtöltve. Ezen repedéseken kívül a nyugati vágat első 20 métere szétzúzott pátvaskövet tárt fel.

E repedések keletkezése valószínűleg a földkéreg kihűlésével kapcsolatos összehúzódásban és ránczolódnásban találja magyarázatát. Ezen összehúzódás a hegységtagokban különböző feszültségeket eredményezett, ami közvetlenül okozója volt a repedések csapásirányára merőleges, tehát EK—DNy irányú oldalnyomásnak.

Végeredményben ezen oldalnyomás folytán zúzódtak a gyengébb ellenállású kőzetrétegek össze, míg a szívósabbakban a jelenleg is még nyitott repedések keletkeztek, melyekbe már most is helyenként, oldallagos beszűrődés útján, a közeli pátvaskőtelepből kioldott vastartalmu iszap rakódott le.

Érdekes a keleti csapásirányú teleptárával feltárt pátvaskőnél azon jelenség, hogy sűrűn tele van hintve apró Magnetit szemcsékkel, melyek külön vegyelemezve, tiszta vasoxyd-oxyduból ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO} = \text{Fe}_3\text{O}_4$) állanak. Hasonlóképpen érdekes a nyugati feltárási folyóssóval áthatolt sötétszürke pátvaskőnél ennek kifejezetten észlelt grafittartalma.

Ezen két jelenség magyarázata nagyon kétséges. Ha elfogadjuk Baumgürtelnek azon nézetét, hogy a gyalári vaskőtelep képződésében, egy átváltozott tűzeredetű kőzetnek, a Hälle-

fintának is lényeges szerepe van, akkor valószínű, hogy ezen eruptív kőzettel kapcsolatos vulkáni utóhatások folytán képződtek a pátvaskőben Magnetitszemcsék, mivel arra már van példa, hogy bazaltkitörés pátvaskővön áthaladva, azt Magnetitté alakította át. A szén, illetőleg graphittartalmat jelen esetben legfeljebb a föld mélyéből felhatolt gázalaku, vagy folyékony carbonillek (CO) lecsapódásával magyarázhatjuk. E graphitnak szerves eredete teljesen ki van zárva.

E legújabb feltárásokból származó pátvaskő teljes vegyelemzése:

FeO	48.63 %
SiO ₂	9.32 "
Al ₂ O ₃	0.72 "
CaO	0.53 "
MgO	3.49 "
MnO	2.57 "
CuO	nyom "
P ₂ O ₅	0.05 "
S	0.37 "
CO ₂ + H ₂ O	34.32 "
Összesen	100.00 %
Fe	37.82 "
Mn	1.99 "
P	0.02 " (1074. sz. 1906.)

Gyalárvidéki bányák.

1903. évben megszerezett a Sigmond testvérek kolozsvári szeszfőző cég, — illetőleg a Béli Tivadar bodolai birtokos tulajdonát képező, Hunyadvármegye hátszegi és hunyadi járásában fekvő két bányatelek és 91 bányajogosítvány, illetőleg zárkutatmány.

Grunyului.

E zárkutatmányok alapján, a kötélpálya Grunyului állomása mellett, Vádudobritól kelet felé mintegy 5 km. távolságban, a kötélpályánál 74 méterrel mélyebben (VI. rajztábla. A grunyului-i vaskőtelep feltárási térképe. 18. számú kép. Grunyului-i bányafeltárás.) a kutatási és előmunkálási műveleteket megindítottuk és még az 1903. év őszén, a «László» és «Károly» védőnévű négyes bányamértékű, két bányatelek adományozása után megkezdük a feltárást, a feltárt három méter vastag-

ságú telep anyaga kovarezos pátvaskő, a kibúvásokon barnavaskő, 6 óra 7 fok 30 perc alatt kelet-nyugatnak csap, éjszaki dülésű 85 fok alatt. A telep a csapásra merőlegesen, 83 méter hosszú táróval van feltárva, mely a telepet a fekében éri.

A vaskőtelep vastagsága a további hajtással 4.50 méterben állapított meg. Ezután megkezdett a csapásirányú feltárási folyosók hajtása. A telepet kelet felé 68 méter hosszúságon át követtük, ezután a telep kiékölt. Nyugati irányban a feltárási eleinte igen kedvezően mutatkozott, a vájatvég pátvaskőben mozgott, de már a 15. métertől kezdve, egészen a 72. méterig, a vaskő csak a táró középvonalán áthúzódó keskeny sávban, majd csak egyes nyomokban táratt fel. Ettől kezdve a feltárási ismét eredményesebb volt. A főtén mutatkozó gyenge nyom mind lejjebb húzódtott, úgy, hogy

már a 86. méterben a táró teljesen vaskőben állott. Ezentúl a vágat részint a fedőpalát követve, majd két, egyenként 0·70 méter vastag palaréteget áthaladva, folytonosan pátvaskőben haladt előre. 110 méterben a pátvaskőtelep egy keresztvágattal határoltatott, melynél a telepvastagság 13 méternek találtatott. A nyugati feltáró folyosó teljes hossza az 1905. év végén 203 métert, a telep csapásirányú feltárása pedig $203 + 68 = 271$ métert tett ki.

A feltárás azt bizonyítja, hogy a grunylui-i vasércztelep voltaképpen több lencsesorozatból áll, melyek közül az egyik 83 m. hosszú és körülbelül 5 méter vastag, a másik lencsének eddig feltárt hossza 110 méter, ismert vastagsága 13 méter. E két vaskőlencse közötti 60 m. hosszú közt, a két lencse összeköttetését képező gyenge (0·25—1·10 méter) ér, helyenként pedig csak egyes elmosódott nyomok töltik ki.

A magasságbeli kiterjedés két emelkével állapítottatott meg, ezek egyike 23 méter, másika pedig 34 méter magasságban a napszínig hajtattott ki, teljes magasságában vaskövet tárva fel.

A feltárt vaskőtelep a napszíni kibúvásoknál és az emelkék felső 10—12 méterében kvarczos barnavaskóból állónak bizonyult. A mélyebb szintben, illetőleg a feltárás szintjében azonban csak kisebb mértékben fordul elő a barnavaskő, maga a telep pátvaskóból áll. (1074. sz. 1906.)

Efeltárásból és bányatelekből vett pátvaskő (I.), (III.) és barnavaskő (II) összetétele:

	I.	II	III.
FeO	30·26	—	27·05%
Fe ₂ O ₃	6·58	74·74	7·57 «
FeS ₂	5·87	—	7·54 «
SiO ₂	22·67	9·27	22·20 «
Al ₂ O ₃	0·45	4·04	1·69 «
CaO	0·82	0·22	1·80 «
MgO	4·06	0·24	3·95 «
MnO	3·10	Mn ₂ O ₃ 0·08	MnO 3·40 «
ZnO	0·62	—	0·21 «
CuO	0·075	0·20	0·10 «
P ₂ O ₅	0·26	0·44	0·36 «
S	—	0·034	— «
Izzítási veszteség	25·23	10·75	24·13 «
Összesen	99·995	100·014	100·00%

	I.	II.	III.
Fe	30·88	52·32	29·86%
Mn	2·40	0·06	2·67 «
Cu	0·06	5·15	0·08 «
P	0·11	0·19	0·15 «
S	3·13	0·34	4·02 «

A III. számú próbában pörkölés után találtatott:

Fe	37·94%
Mn	3·39 «
S	1·37 «

Sterminos.

Reketyefalva község határában, a *Sterminos* nevű dűlőben, a Ruszka havastól délkeletre fekvő Nyegoj-völgyben, kezdő feltárási műveleteink vannak, melyeknek hivatása a napszíni kutatásokkal feltárt, 2·5 km. hosszúságon követhető, csapás irányában egymásután elhelyezett mágnesvaskőlencse-sorozatnak, — a mélybe való kitarását megállapítani. A lencsék csillámpalába vannak ágyazva, délfelé dőlnek átlag 70° mellett, csapásuk 4 óra. — (19. számú kép. A sterminosi vasérczbányák térképe. 20. sz. kép. Sterminosi bányafeltárás.) Ez a mágnesvaskő-előjövétel öt négyes bányatelekkel van adományozva, melyből a «Gusztáv» és «Károly» védőnevű két bányatelek Béditől szereztetett meg, míg a «József», «Mária» és «Magdolna» nevű bányatelek 1904. év őszén a kincstárnak adományoztatott. — A mágnesvaskő Fe=61—63%, P=0·05—0·18% tartalmu, mangánszegény (0·06%), öntőnyersvas gyártására alkalmas.

Analysise ez:

	I.	II.
FeO + Fe ₂ O ₃ = Fe ₃ O ₄	83·92	87·06%
SiO ₂	7·62	6·42 «
Al ₂ O ₃	3·76	3·65 «
MgO	2·32	2·05 «
CaO	1·70	0·43 «
Mn ₂ O ₄	0·08	0·06 «
CuO	0·03	0·06 «
P ₂ O ₅	0·42	0·10 «
S	0·10	— «
Összesen	100·00	99·83%
Fe	61·00	63·00 «
Mn	0·06	0·06 «
P	0·18	0·05 «
Cu	0·06	0·04 «

Bányaszállítás.

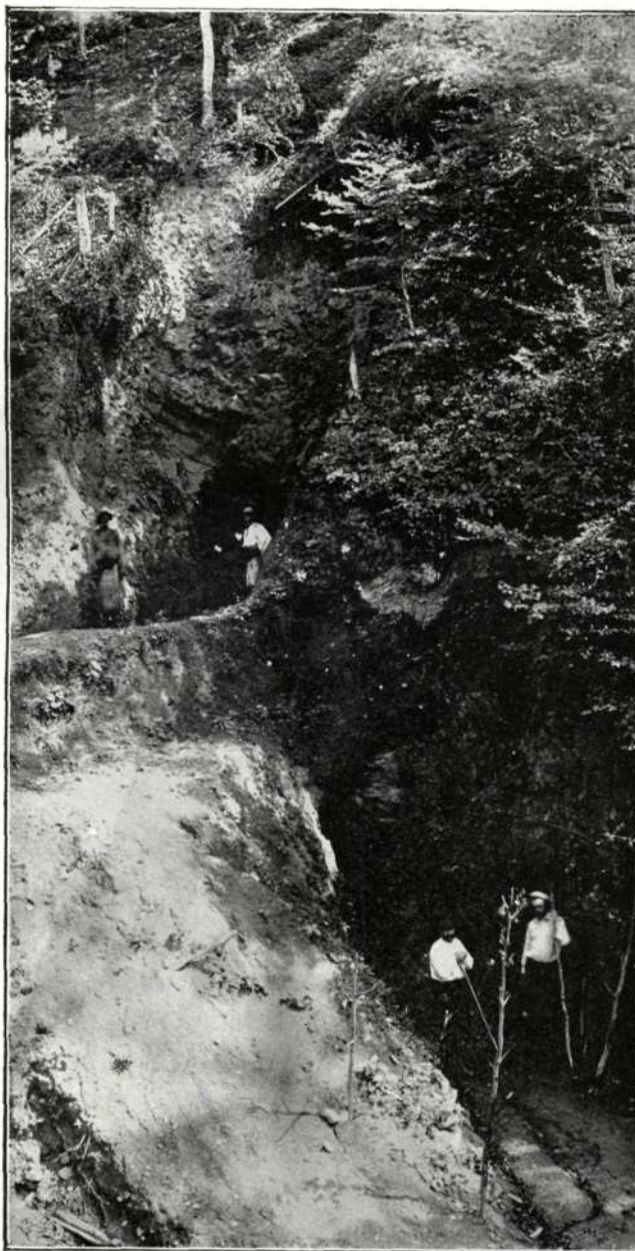
A szállítás Gyaláron, mint már említve volt, régebben vagy lovakkal történt, oly módon, hogy a vaskövet a ló két oldalára akasztott kosarakba rakták, vagy rendes fuvarosok végezték a vaskő szállítását az egyes vasgyárakhoz, különösen a govasdiai nagyolvasztó gurítója, illetőleg rakodójához, mignem a vaskő-szükséglet növekedésével, a fuvarozás költségei az 1859. év folyamán 18 6 fillérről, 53 6 fillérre hágtek métermázsánként és az intéző körök a szállítás illetén megdrágulása folytán, a szállítási rendszer megváltoztatására kényszerültek.

Ekkor kezdődött a Retyisóra völgyébe vezető 600 m. hosszú alagút áttörése, mely 1866-ban be volt fejezve, 111.768 korona 50 fillérbe került, ezzel egyidejűleg épült egy 790 méter hosszú, 633 mm. nyomtávolságú vasútvonal (lóvonatu), végén 160 méter hosszú gurítóval, minek segítségével lehetővé vált az alagúton elszállított vaskövet, az alagút szintjénél 90—100 méterrel mélyebben fekvő Retyisóra völgyébe leszállítani, illetőleg legurítani, honnan fuvarosok vitték a közel 4 km. távolságra fekvő govasdiai nagyolvasztóhoz.

Ezen berendezések által a szállítás költségei 30 fillérről 10 fillérre apadtak; csak hogy a nagyolvasztó üzem fokozott vaskőfogyasztásával, a fuvarosok is folyton fokozódó igényekkel állottak elő és siettettek a vasút kiépítését a nagyolvasztóig.

A gyalári főbánya szállítósíntje és a govasdiai nagyolvasztó torok-síntje között 260 méter a szintkülönbség; ennek kiegyenlítésére épült a három tagra osztott, 5120 m. hosszú, 633 mm. nyomtávú lóvasút, mely kereken 20.000 K-ba

került, a retyisórai és a nádrábi gurítóval volt megszakítva. Ez utóbbi mellé állítottak két vízzel hajtott pofás vaskő zúzógépet is. A szállító vasútnak az utolsó részlete 1871. július hóban



20. kép. Sterminosi bányafeltárás.

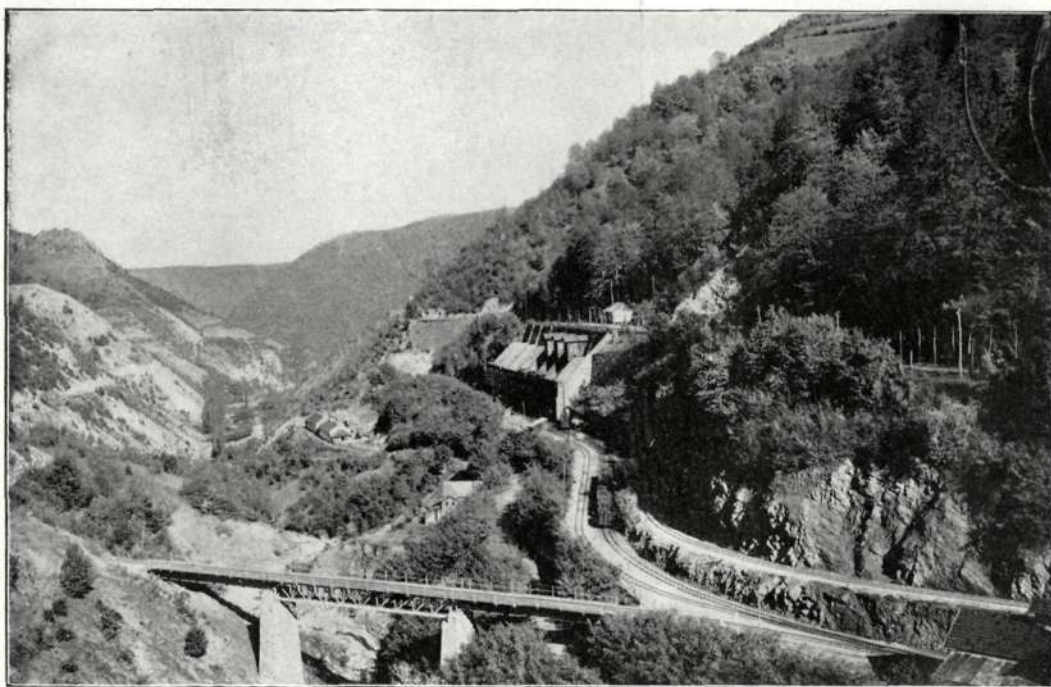
adatott át a forgalomnak. A vasutak és gurítók üzembe helyezésével a szállítási költség méter-mázsánként 7 fillérre apadt. 1888-ban a vasútbakított gurítók helyébe a retyisórai 260 méter és a nádrábi 140 méter hosszú sikló épült.

A vajdahunyadi vasgyárnak 1882-ben be-következett építése után, a Gyaláron termelt vaskőmennységnek nagy tömegét nem lehetett a meglevő szállítóberendezések segélyével Vajdahunyadra beszállítani, e célra külön berendezés építése vált szükségessé. A nehéz

vaskőnek két iránybani, vagyis a vajdahunyadi és govasdiai nagy olvasztókhoz elszállítása okozott, 1897-ben a szállítási rendszernek gyö-keres megváltoztatása határozott el.

Igy épült ki az «Erdélyi bányavasút», mely-nek a retyisórai végső állomására kerül a Gyaláron termelt vaskő, honnan Govasdiára és Vajdahunyadra szállítatik.

Az erdélyi bányavasút kiépítése, a gyalári főbánya szállításának lényeges módosítását vonta maga után. Igy elsősorban szükségessé



21. kép. A retyisórai ércrakodók.

terepviszonyok és pénzügyi okok a kötélpálya építése mellett döntöttek.

A kötélpálya építése 1884-ben lett befejezve, mely ez időtől kezdve a vajdahunyadi három nagyolvasztónak összes vaskőszükségletét leszállította.

A vajdahunyadi IV. számú nagyolvasztó felépítése után elégtelennek bizonyult az üzemben levő kötélpálya, mely hiányon úgy segítettek, hogy egy második kötélpályát építettek ki Gyalár és Vajdahunyad között.

Tekintve azonban azon nehézségeket és tetemes költségeket, melyeket a faszénnek és

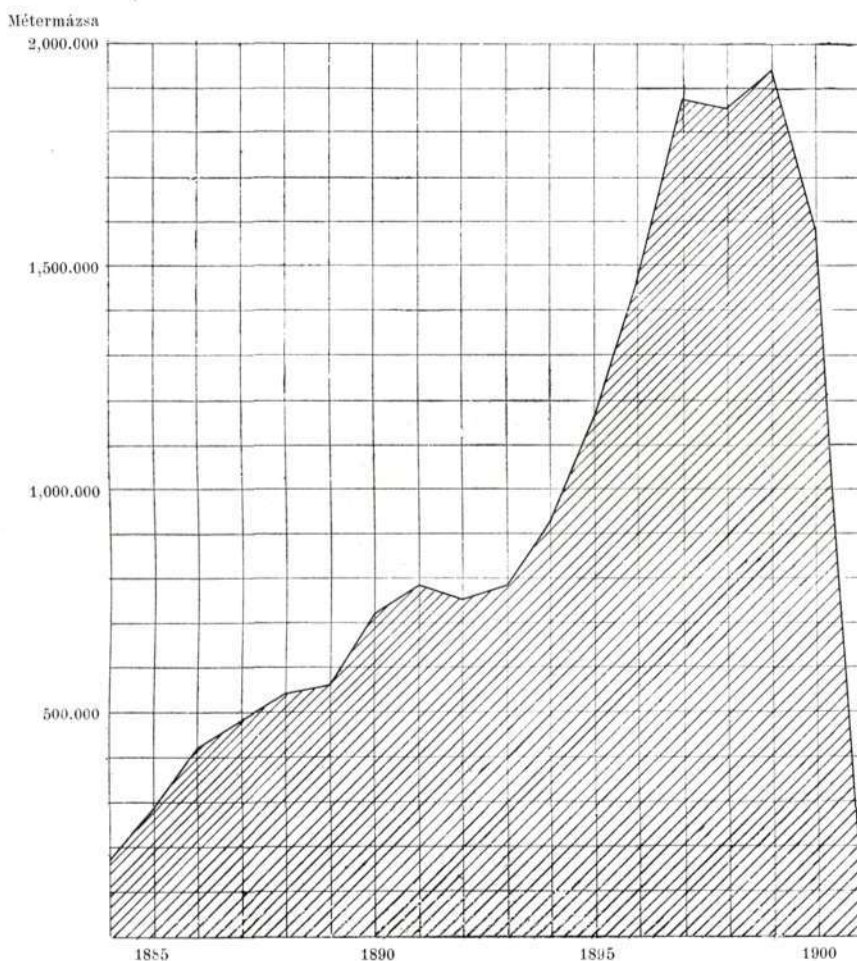
vált az összes termelt vaskövet a Kerpely-tározó szintre leszállítani, ami a meglevő siklók és gurítók segélyével nem ütközött nehézségekbe. Elősegítette a kérdés megoldását az is, hogy a Kerpely tározó szintje, a vele egy magasságban levő Lukács László-tározó szintjével már össze volt kötve vasúttal, továbbá, hogy a Lukács László tározó át, ennek meghosszabbításaképpen, aránylag kisebb költséggel, alagút volt berendezhető.

A Lukács László-alagút hajtása mindkét irányból 1898-ban kezdetett meg, 1899-ben az egész 504,9 méter átfúratott és a Lukács László-

tárával együttesen 754 méter hosszúságot ért el. Az alagút két bejárata kiboltoztatott, többi része szilárd palaközetben haladván, biztosítás szükségé nem merült fel. Az alagút az 1863. évben áttört retyisórai alagútnál 20 méterrel fekszik mélyebben és hajtása által a felső alagút vizei mind az alsó alagútba húzódtak le.

sórai siklóhoz, mely a nagyobb szállításnak megfelelőleg szintén átalakított és négy csille befogadására és leeresztésére szolgáló szállítópaddal, három vágányszállal és kitérővel rendeztetett be, olyformán, hogy a teli csillék ugyanolyan számú üres csillét húznak fel.

A siklón lebocsájtott vaskő a sikló aljától



22. kép. Vasércszállítás kötélpályán Gyalárról Vajdahunyadra 1884–1901.

A Lukács László-alagúton át, továbbá az alagúttól a retyisórai siklóig villamos vasút rendeztetett be, az alagút másik oldalától a Kerpely-tárószintig vivő, eddig lóvonatu vasút, szintén villamos szállításra alakított át. E szerint a Kerpely-táróra került vaskő, a Lukács László-alagúton át, az összesen 1,2 km. hosszú, 633 mm. nyomtávolságú, 4 pro mille esésű, villamos mozdonyvasúton jut a retyi-

kezdődő, 850 méter hosszú, szintén villamos (kiszegítőleg gőzmozdonyu) vaspályán, a retyisórai végállomáson berendezett, villamosan hajtott, 3 darab pofás ércztörővel felszerelt, nyolcz osztályu rakodóba kerül, melyből fajtánként osztályozva, közvetlenül az Erdélyi bányavasút kocsijaiba bocsájtatik le. (21. sz. kép. Retyisórai ércrakodók.)

A most elősorolt berendezések 1900 őszén

üzembe helyeztek és a forgalomnak átadattak.

A vajdahunyadi nagyolvasztókhoz kötélpályán szállított vaskömennyiséget, 1884—1901. bezárólag, mellékelt (22. számú) diagramm tünteti fel.

Az Erdélyi bányavasúton, a vasút megnyitásától kezdve, a govasdiai és vajdahunyadi

nagyolvasztókhoz az alábbi vaskömennyiség szállított:

1900. évben	203.808 q.
1901. «	1.889.202 «
1902. «	2.065.072 «
1903. «	2.043.233 «
1904. «	1.843.029 «
1905. «	1.690.764 «

Munkásjóléti intézmények.

A bányamunkások száma 1905-ben átlagosan 797.

Gyalár község a tenger színe fölött 748 m. magasságban, egy keskeny hegygerinczen fek-

Ennek az elég nagy falunak nem volt egy kútja se, a vizet a mélyen fekvő völgyek patakjaiból, forrásaiból és csorgóiból, nagy távolságról, még nagyobb fáradsággal kellett a



23. kép. A gyalári ivóvízvezeték retyisórai vízfogója és víztülesére.

szik, a házak részint a hegygerincz hosszában, részint a hegy lejtőjén vannak építve, száraz, vízszegény területen, lakosainak száma az 1900. évi népszámlálás eredménye szerint 1700, kik csaknem kivétel nélkül bánya- és kötélpályamunkások, ott van mind a két szolgálati ágnek üzemvezetősége is, így a község néhány lakosát leszámítva, az egész lakosság kincstári szolgálatban áll.

faluba felvinni. Egyrészt a bányász lakosság egészségére való tekintettel, másrészt a tűzbiztonság szempontjából, a kincstár a község kérelmére 1897. és 1898-ban vízvezetést létesített. E célból a Retyisóra patak vizét vízgáttal fogták fel és a vizet a retyisórai sikló közelében levő, az egykori govasdiai gurító tölcserébe és ennek rakodójába vezették, úgy, hogy a tölcser mesterséges szűrőt, a táró pedig víz-

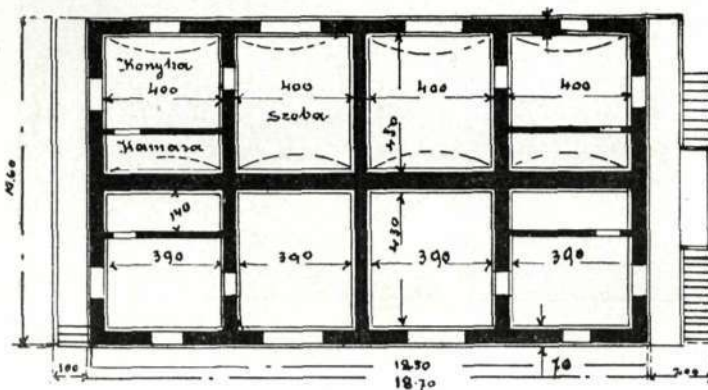


24. kép. Retyisórai szivattyúház, mozdonyszin és sikló, háttérben a Mutye-Măru nevű kötélpályai gépállomással.



25. kép. Kicsórai viktartó, mellette a kötélpálya súlyfeszítője.

tartót képez. (23. sz. kép. A gyalári ivóvíz-vezetés retyisórai vízfogója és víztölcsere. 24. sz. kép. Retyisórai szivattyúház, mozdonyszín, sikló, háttérben a Mutye-Máru nevű kötélpályai gépállomással.) Ezt a vizet a sikló alsó állomásával egy szintben, a sikló mellé épített helyiségben levő horizontális triplex szivattyú, 80 mm. belső átmérőjű öntöttvas csövön keresztül nyomja fel a Gyalár legmagasabb pontján, a Kicsorátetőn megépített, két darab, egyenként 104 m³ befogadó képességű



26. kép. Gyalári négyes munkáslakás alaprajza.

víztartóba. (25. sz. kép. Kicsórai víztartó, mellette kötélpályai súlyfeszítő.) A nyomóvezeték hossza 560 méter, a nyomómagasság 213 méter, a víz nyomása 25 atmoszféra, a felnyomott vízmennyiség másodpercenként 4 liter, a szivattyú fordulatszáma percenként 92. A hajtógép három fázisu elektromotor, 300 Volt feszültség mellett, percenkénti 800 fordulattal, 16 lóerőt szolgáltat. A kicsórai víztartótól a víz csöveken ágazik el a faluba, hol önműködő nyilvános közutak teszik a vizet a

lakosság számára hozzáférhetővé. A víz-vezetés összes tartozékaival együtt 45.772 K 78 fill.-be került.

Az idegen munkások elhelyezése céljából Gyálán 19 munkásház épült, minden ház 4 lakással bir, a retyisórai rakodónál pedig két kettős munkás lakóház építettett fel, így összesen 80 munkáslakás áll rendelkezésre. (26-ik kép. Gyalári négyes munkáslakás. 27. és 28. kép. Gyalári kettős altiszti lakóház.)

A súlyosabb betegek számára 1894. évben 7 ágyra bányakórház épült, mely a bányorvos felügyelete alatt áll, jól berendezve, hideg és meleg fürdővel felszerelve.

1887. és 1888-ban kereken 18.000 K költséggel (telek, épület, berendezés, felszerelés) állami iskola építettett és 1888-ban rendeltetésének átadatott, a kilenczvenes évek végén pedig állami kisedővő állíttatott, azóta az oláh lakosságnak az a nemzedéke, mely az óvodába és az iskolába járt, beszél magyarul.

A bányakincstár kegyurasága alatt álló róm. kath. templom és plébániaépület 1783-ban az államkincstár által, kizárólag kincstári költségen építettett és gr. Batthyány Ignác erdélyi püspök által, Szent Borbála szűz, a bányászok patronája tiszteletére szenteltetett fel. 1900. évben a templom, a hívők nagymérvű megszaporodása folytán tetemesen megnagyobbíttatott, felszereltetett és a szükséges kellékekkel ellátatott. A templom nyelve magyar, hiveinek száma az 1900. évi népszámlálás szerint 386.

Tüzelő-anyag.

A vasgyártás második főtényezője a tüzelő-anyag, a vajdahunyadi vasgyáraknál 1884-ig kizárólag növényi eredetű volt, vagyis csupán erdei termények használtattak fel, melyek túlnyomó részben a közelben és a környéken levő kincstári erdőkben kerültek ki, a levágott fának csak igen csekély részét használták közvetlenül a vas előállításához, nagyobb részét, a zömét az erdőben, vagy a gereben égetett

faszén alakjában szállították az erdőkincstári hivatalok tengelyen az egyes vasművekhez.

A vajdahunyadi nagyolvasztók kiépítése után a faszénszükséglet vasolvasztási célokra oly mérvet öltött, hogy a Hunyad vármegyében fekvő kincstári erdők azt többé fedezni nem bírták, minek folytán a faszénüzem a közeli és távoli vidékek magán és kincstári erdeiben is nagyobb és nagyobb lendületet vett és egészen

Ezek közül felemlítést érdemel az ungvári m. kir. főerdőhivatal (58.240 hl.), özv. von der Osten Károlyné Pojén, Krassó-Szörény vármegye (25.303 hl.), véglesi uradalom (nemeskéri Kiss Pál, Végles, Zólyommegye, 423 hl.), Bródy (Mitrovica, Szlavónia, 422 hl.).

A szerződéses viszonyban levő vállalatok között jelentékeny mennyiségű faszenet szállít a két gerebszénégetést űző vállalat, a szászvárosi és az egyik petroszi, honnan évente egyenként átlagosan 300.000—366.000 hl. faszén érkezik.

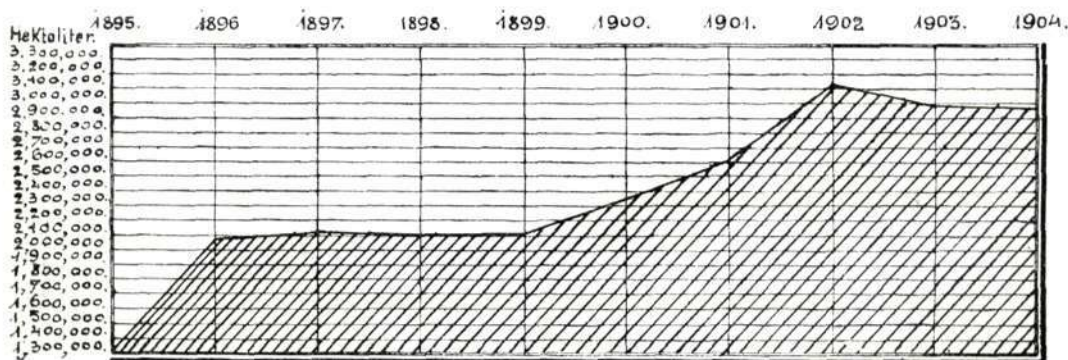
De a legjelentékenyebb, a legkiadóbb az erdei szénégetést űző Vádu-Dobri (30. számú kép. Vádu-Dobri látóképe), hol egyrészt a gr. Lónyay Menyhért és később ennek örökösei, a m. kir. erdőkinestár dévai és vajdahunyadi erdőgondnokságainak, a Winkler-féle, később gr. Bethlen András, majd ennek özvegye, Mocsonyi Livia és a Krassói erdőipar részvénytársaság erdői használtattak ki és szénítették fel, melyek közül a gr. Lónyay-féle, Nyíresfalva (Alsó és Felső), Kékesfalva és Rekettýefalva községek határában fekvő erdőkből került ki a legtöbb faszén.

Vádu-Dobrin a favágatás 1882-ben kezdődött, 1883-ban indult meg a szénégetés, mikor is bizottságilag, próbaszénégetés által megállapított, hogy egy szabványöl (4·547 m³) szénfából 20 hl. faszén hozatik ki. A szénégetéssel együtt egész gyarmatépítés vette Vádu-Dobrin kezdetét, mely idővel oda fejlődött, hogy 1895. évben már vasgyári iskola épült, később egy csendőrors is ottan talált állandó lakásra, szóval egész faluvá fejlődött. Felemlítésre méltó, hogy Vádu-Dobri 1118 méterrel fekszik magasabban az Adriánál, így egyike hazánk leg-

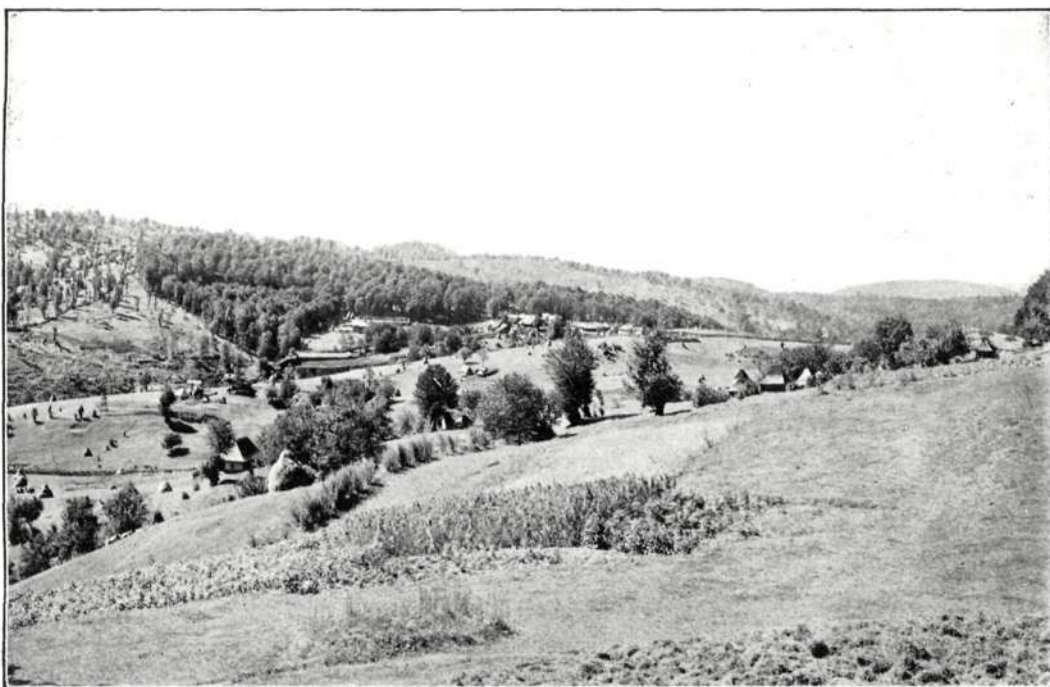
magasabban fekvő községeinek. Az előre volt látható, hogy Vádu-Dobri legalább is 20 éven át lesz a legfőbb szénítő hely, így fejlődése egészen természetszerű volt, de mint minden kezdet nehézséggel jár, úgy ez itt is mutatkozott, mert az első időben, 1883-ban és 1884-ben, csak 45.318 és 242.950 hl. faszén termeltetett, a mi idővel 700.000 hl.-re szökött fel és azt a magasságot megtartotta a kilenczvenes évek vége feléig, mikor is a Vádu-Dobri melletti erdők kihasználása befejezéséhez közeledvén, a Gura-Bordului környéki erdők tarolása vette kezdetét, mignem Vádu-Dobri 1904-ben egészen befejeztetett és ez idő alatt Gura-Bordului folyton emelkedett, 1904 végén átvette a Vádu-Dobri szerepét, középpontja lett a faszénüzemnek, most ez fejlődött egész gyarmattá és az marad néhány éven keresztül. Hogy a Vádu-Dobri környékén elterülő erdőkben termelt nagy mennyiségű, évi 700.000 hektoliterig emelkedő faszenet a kötélpálya-állomásra be lehessen szállítani, 1896-ban a Vádu-Dobrihoz közel eső falvakban levő kinestári kaszálók és legelők, a gazdasági kinestártól vasgyári kezelésbe vétettek át, hogy ezáltal a fuvarosok olcsó takarmányhoz és legelőhöz jussanak. Ezek a kaszálók és legelők aztán a községeknek és magánosoknak adattak ki mérsékelt áron haszonbérbe.

Az átvett birtoktestek ezek:

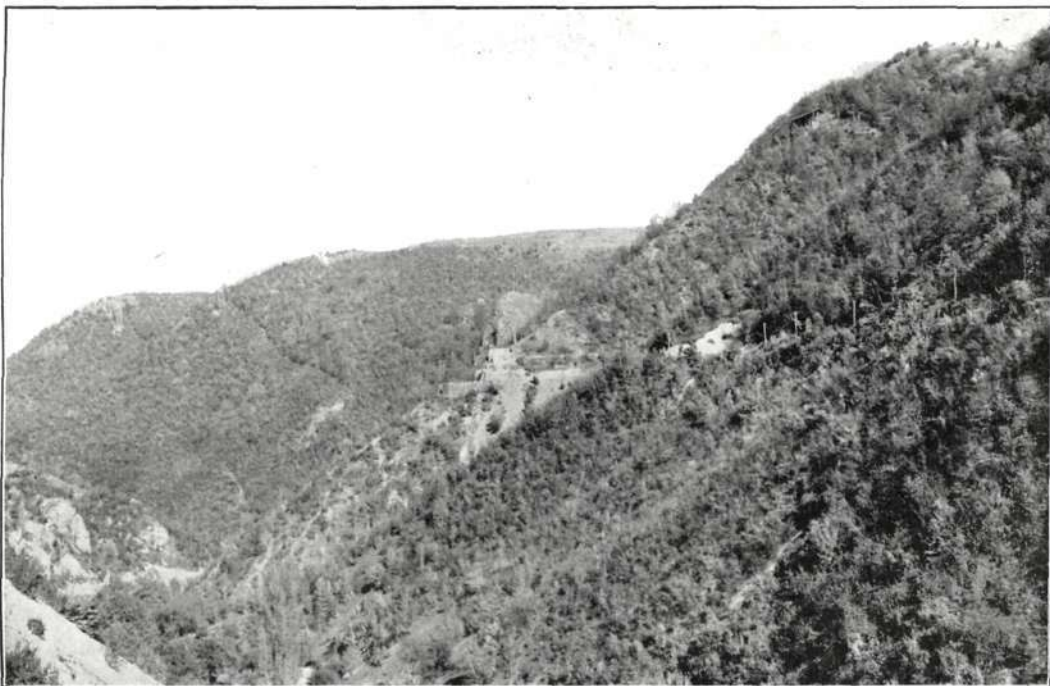
Alun községben «Fatia Zlimitor»	38 h.	1270 □ ⁰
« « «Pestisele»	62 «	665 «
Bunyilla « «Gyalu Bunyilla»	2 «	1105 «
Cserbel « «Gyalu Mazerei»	} 204 «	— «
« « «Gyalu Dosului»		
Lelesz « «Rumunyasza»	128 «	779 «



29. kép. A faszéntermelés és beszállítás.



30. kép. Vădu-Dobri látóképe.



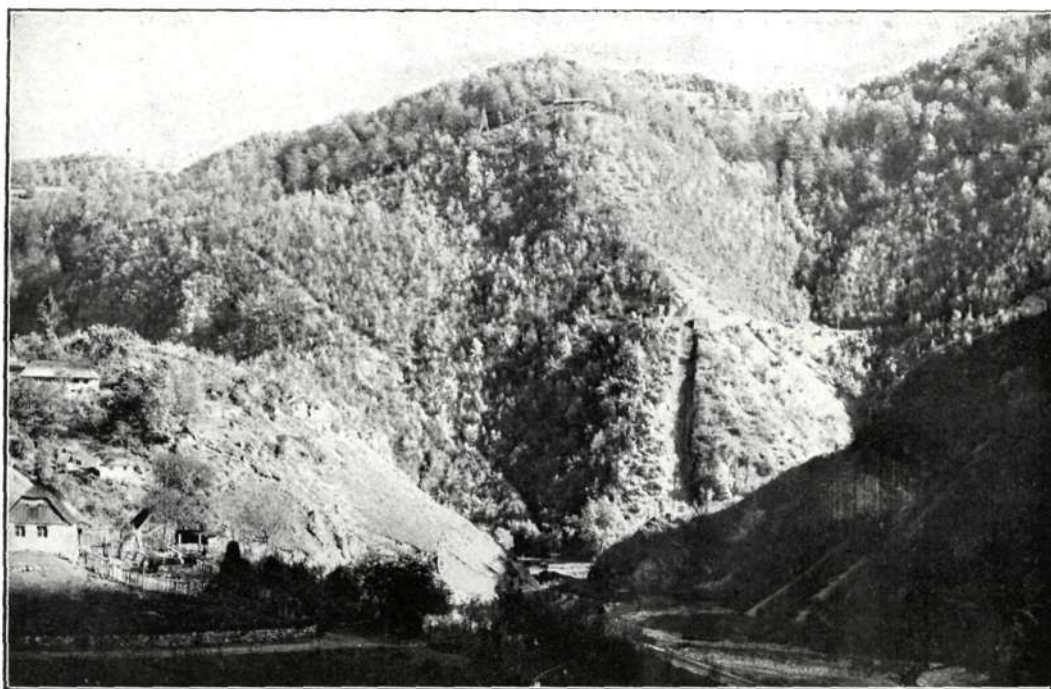
31. kép. Kötélpályarészlet Govasdia és Mutye-Măru között, Mutyelaptye kikötőállvány.

Kötélpálya.

Vádu-Dobri 42·7 km. távolságra lévén Vajdahunyadtól, arra, hogy onnan tengelyen szállíttassék el a faszénnek olyan nagy mennyisége, gondolni se lehetett, azért is a vajdahunyadi vasgyár építésével együtt a kötélpályának kiépítése határozottatott el.

A 30·5 km. hosszú kötélpálya építése 1882. évben vette kezdetét, kiépítésére nézve Obach Theobald bécsi mérnökkel szerződés kötött.

három nagyolvasztónak összes vasköszükségletét ellátta, ezenkívül Vádu-Dobriról leszállította a termelt faszén egész mennyiségét is. A Gyalár és Vádu-Dobri közötti rész kizárólag faszénszállításra épült, míg a vajdahunyadgyalári szakasz úgy vaskő-, mint faszénszállításra rendeztetett be. Visszfuvarként Vajdahunyadról a kötélpálya üzeméhez szükséges kőszén, továbbá építő és szertári anyagok,



32. kép. A Govasdia-Mutyemäru közötti nádrábi súlykikötő.

(136. sz. 1883.) A közigazgatási bejárás 1883. évi május hóban tartatott meg. A kötélpálya 1884. évi augusztus hó első napjaiban egész hosszában elkészült, újabb közigazgatási bejárása augusztus hó 6—8. napjain megtartatott és üzembe helyeztetett.

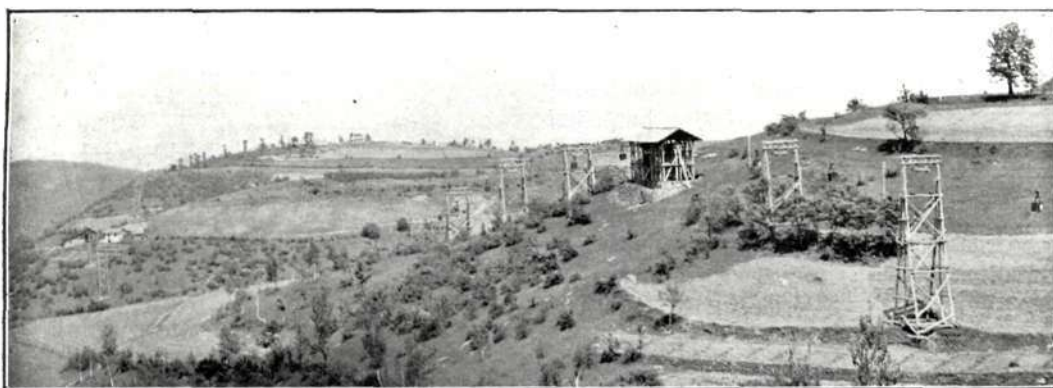
A vajdahunyad-gyalári szakasz már előbb készen volt és 1884 elején átadatott a forgalomnak.

A kötélpálya kereken 1,200,000 K-ba került, Vajdahunyadtól kiindulva, Gyaláron keresztül Vádu-Dobri községig haladt, a vajdahunyadi

élelmi cikkek és takarmányfélék szállítottak.

A mint a vajdahunyadi IV. számú nagyolvasztó építése elhatározottatott, tisztában voltak azzal, hogy a vaskőszállítás a meglevő kötélpályán, a IV. sz. nagyolvasztó számára nem lesz lebonyolítható és ezt a nehézséget csak új kötélpálya megépítése által lehet elhárítani.

Hogy a második kötélpálya tervezését megkönnyebbítsék és hogy ez irányban bővebb tapasztalatot szerezzenek, a kötélpálya üzem-



33. kép. Mutyemäru gépállomás, a mellette levő nagy áthidalással.

vezetőjét, Kobialka János segédmérnököt, a párhuzamos kötélpályák tanulmányozása végett 1893-ban Németországba és Luxemburgba küldötték ki.

A II. sz. kötélpálya építése 1894-ben megkezdődött és 1895. évi július hóban helyezettett üzembe.

A II. számú kötélpálya Vajdahunyadtól Gyalárig terjedt, hossza 9·8 kilométer volt, a már meglevő I. számú kötélpályával párvonalas irányban haladt, szilárd szerkezettel, a fontosabb pontokon vasállványokkal, csupán vas-köszállításra volt kiépítve, a húzókötélen nem voltak kötélgombok alkalmazva, hanem gombnélküli kapcsolókészülékkel volt felszerelve, építő költsége 263.929 K 58 fillért tett ki.

1898 és 1899-ben a kötélpálya Vádu-Dobritól Gura-Borduluiig hosszabbított meg, ez az 5·7 km. hosszú pályarész 128.000 K-ba került. 1900-ban épült ki a gyalár-govasdiai kötélpályarészlet 4·4 km. hosszban és 98.494 K 23 fillér költséggel, mely kötélpálya egyúttal csatlakozik Govasdián az erdélyi bányavasút állomásához.

Az Erdélyi bányavasút kiépítése által a két kötélpálya Vajdahunyad és Gyalár közötti része fölöslegessé válván, az I. számú vagy régi kötélpályának ez a részlete 1900 végén, a II. számú pedig egész hosszában 1901. tavaszán szétbontatott, hajtógépei és használható alkotórészei részint a gyalár-govasdiai kötélpálya építésére használtattak fel, részint Tiszolczra szállítottak és a tiszolcz-vahegyi kötélpályánál építették be.

A kötélpálya jelenlegi vonala, Govasdiától kiindulva, Gura-Borduluinál végződik, hossza 30 km. gőzerőre van berendezve, Mutye-Märu, Ruda, Bunyilla, Grunylui és Válerale gépállomásokkal, Gyalár, Pojenica, Plajului, Vádu-Dobri kapcsoló vagy átmeneti állomásokkal, Govasdia és Gura-Bordului kezdő és végső állomással.

A kötélpálya Govasdia állomása, az erdélyi bányavasút állomásával olyképen van összekötve, hogy a kettő közötti emelő, illetőleg súlyesztő torony, a kötélpályai csilléket, melyekbe a bányavasúton érkező anyag átrakatik, tartalmukkal együtt felemeli és továbbítja a kötélpályára, vagy a kötélpályán érkező teli csilléket lesúlyeszti, tartalmukat az e czélra épült kötélpályai állomási vágányról, az alatta álló bányavasúti kocsiba kiűritik. Az emelőtoronynál a teli csille felhúzza az üreset, vagy a súlyosabban magrakott, a könnyebben rakottat.

A kötélpálya egész hosszában 309 darab részint alapozott, részint czölöpökre erősített, elhasznált húzókötelekkel a szél általi kidöntés ellen jól kikötött állvány van elhelyezve, ezek közül a legmeredekebb helyen, Govasdia fölött, a Mutye Laptye nevű hegyormon vasállvány van, a többi részben tölgyfából, részben bükkfából van készítve; az állványok egymás közötti távolsága a terep szerint változik, a legkisebb távolság 12 méter. Az állványok magassága 3·50—26 méter, ezeken a tartókötelek öntöttvas-sarukban nyugszanak, a tartókötelek vastagsága a teli oldalon 17 mm., az üres oldalon 15 mm., a húzókötel mely, mind a két oldalt

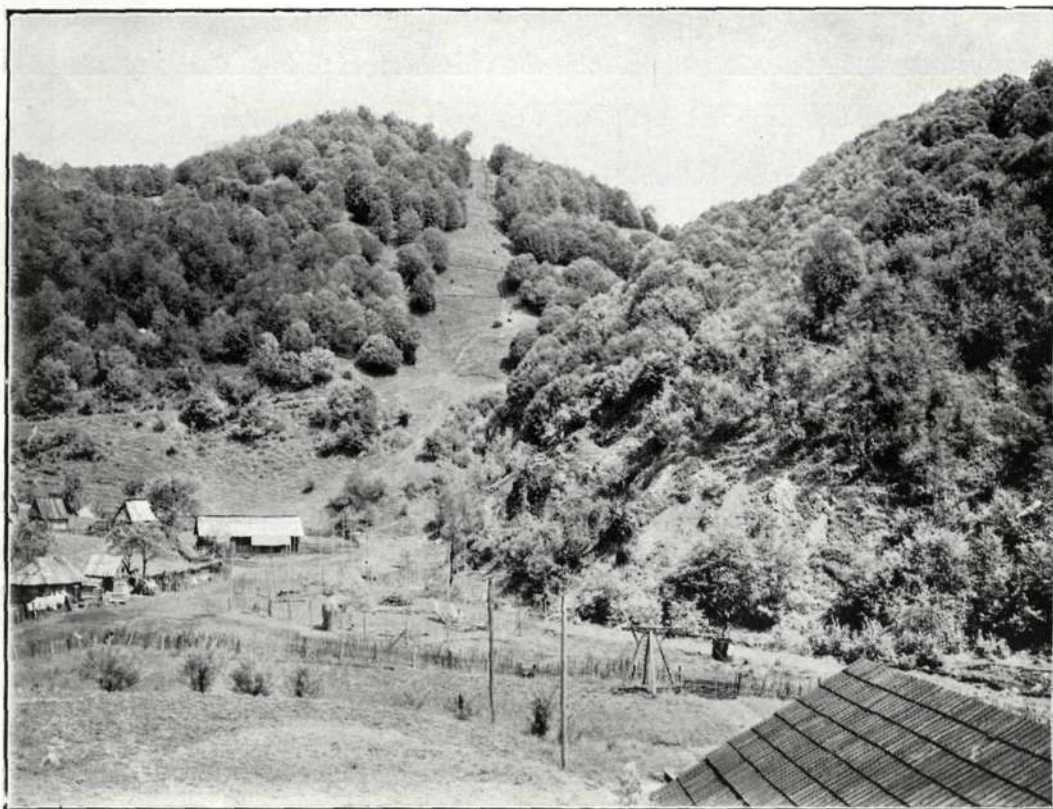
együttesen mozgatja, 13 mm. vastag, kivételt csak a két nagyon meredek hely, a Govasdia — Mutye Măru és Vălerele — Gura-Bordului közötti szakasz képez, hol a 13 mm. vastag húzókötel nagyon rövid ideig tartott és 18 mm. vastagságuval pótoltatott.

A kötelek a legszívósabb és legegyneműbb tégely-öntésű aczélsodronyokból vannak készítve, melyeknek:

d) *hossza:*

tartó köteleknél	500 — 650 m.
húzó „	1200 — 1800 „

A 17 mm. vastag tartókötel 19 szál (1+6+12) 3·4 mm. vastag, fentebb felsorolt feltételeknek megfelelő aczélsodronyból áll. A 15 mm.-es pedig 19 szál (1+6+12) 3·0 mm. vastagságúból. Az összes tartókötelek sodro-



34. kép. Kötelpálya részlet Gurabordului mellett.

a) *szilárdsága:*

tartóköteleknél	mm ² -ként 140—150 kg.
húzó (vonó) köteleknél	„ 170—180 „

b) *hajlítása:*

átmérőjének ötszöröse mint Radius körül:

tartóköteleknél	25—28
húzó „	22—30

c) *csavarása:*

150 mm. hosszú darabon:

tartóköteleknél	28—35
húzó „	38—45

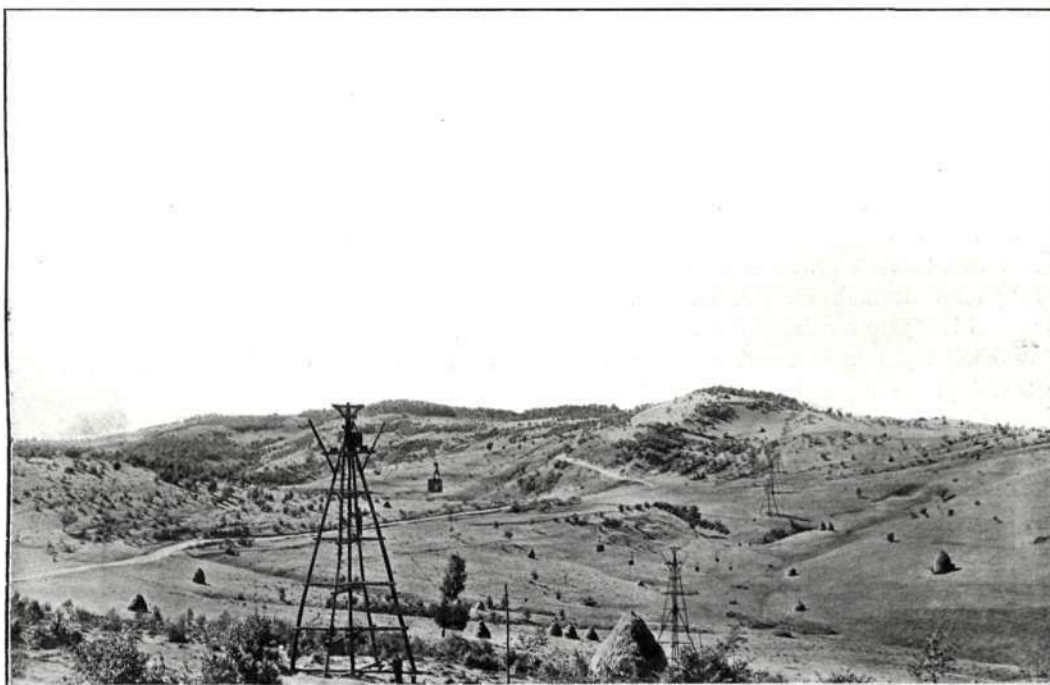
nyai rétegenként ellenkező irányban vannak fonva.

A 18 mm. vastag húzókötel 72 szál (3+9) 6 1·425 mm. vastag, fent felsorolt feltételeknek megfelelő aczélsodronyból áll, mely sodronyok (3+9) fonással 6 zsineggé, a zsinetek pedig külön e célra készített zsiradékkal itatott kellő vastag kenderbél körül kötéllel vannak fonva. A 13 mm. vastag húzókötel 56 szál (1+6) 8 1·2 mm. vastag sodronyból áll, mely sodronyok (1+6) fonással zsinetekké (8), a zsinetek kenderbél körül kötéllel fonattak.

A húzókötélen a kötélgombok 90 méter távolságra vannak egymástól, hol a csillék az úgynevezett gombos kapcsoló készülékkel köttetnek össze a vonó vagy húzókötéllel s így felszerelten akasztatnak rá a tartókötélre. A csillék vaslemezből készültek és 5 hl. faszén befogadására szolgálnak. A kötélpálya mentén 6 darab fix kikötőállvány és 12 darab súlyfeszítő van alkalmazva. (31. sz. kép. Kötélpálya-részlet Govasdia és Mutye Măru között, Mutye Laptye kikötőállvány. 32. sz. kép.

Az egyes állomások tengerszín fölötti magassága :

Govasdia	350 m.
Mutye Măru	714 „
Gyalár	748 „
Ruda (36. sz. kép. Ruda gépállomás)	839 „
Pojenica	859 „
Bunyilla (37. sz. kép. Bunyilla gépállomás)	958 „
Plajului (38. sz. kép. Plajului kapcsoló, átmeneti állomás, a háttérben Pojana)	



35. kép. Kötélpálya részlet Bunyilla és Plajului között (Pojana turbure).

Nádrábi súlykikötő.) Nagy áthidalás kettő van a kötélpályán, mind a kettő 700 méter hosszú, az egyik Nádrábnál, Govasdia mellett, a másik a retyisórai síkló közelében Mutye Măru és Gyalár között. (33. sz. kép. Mutye Măru gépállomás a mellette levő nagy áthidalással.) A pálya lejtje legnagyobb, 40—45 fok a govasdiai állomásnál, azután Gura-Bordului állomás mellett (34. számú kép. Kötélpálya-részlet Gura-Bordului mellett.) Különben követi a pályavonal domborzati alakulását. (35. számú kép. Kötélpályarészlet Bunyilla és Plajului között «Pojana Turbure»).

Rekiceli faluval, hol 1849-ben, a dévai fegyverletétel után, Oláhország felé menekülve, Bem apó a kineztári erdő-őrnel kíséretével az első éjjel meghalt)	1030 m.
Grunyului (39. sz. kép. Grunyului gépállomás)	1129 „
Vădu-Dobri (40. sz. kép. Vădu-Dobri kapcsoló, átmeneti állomás)	1118 „
Vălerele (41. sz. kép. Vălerele gépállomás)	1018 „
Gura-Bordului	608 „

Gura-Bordului állomáson a tengelyen érkező faszén 24 órán át a szabadban hever, hogy a



36. kép. Ruda gépállomás a kötélpályán.

netalán benne lappangó paráztűz fel legyen fedezhető és később ne okozzon tűzveszélyt, aztán a szénpajtába rakatik be, melyen a töltőcsőrökön át eresztetik a kötélpályai csillékbe; Govasdián a széncsillék vagy ottani használatra a szénpajtában és rakodóban, vagy a leeresztő-tornyon át, az erdélyi bányavasút kocsijaiba ürítettnek ki. (42. sz. kép. Gura-Bordului látóképe a szénpajttal.)

A kötélpályai gépállomások gőzkazánjai petrozsényi és lupényi kőszénnel tartatnak üzemben. A kőszén vasúton szállítatik Govasdiára, hol kötélpályai csillékbe rakatik át, melyek az emelőtornyon felemelve jutnak a kötélpályára, vagy a govasdiai vaskórákodik vágánya melletti kőszénrakodóból, töltőcsőrön át kerül a kőszén a kötélpályai csillékbe, a csille pedig onnan közvetlenül összeköttetés által a kötélpálya Govasdia állomására és ürítették ki mindkét esetben az egyes gépállomásokon.

A kötélpálya gépállomásain levő gőzgépek rendszere és munkabírása ez: Mutye Märu, 2 drb álló, hengeres gőzkazán, egyenként $4\cdot55\text{ m}^2$ tűzfelülettel, 4 atmoszfera gőzfeszültségre, 2 drb egyszerű tolattyús fekvő gőzgép, mind a kettőnek egyforma méretei vannak, és pedig:

a henger átmérője $0\cdot21$ méter,
a köldökút hossza $0\cdot31$ méter,
a percenkénti fordulatok száma 135,
kifejtett lóerők száma 6.

Ruda, 1 darab gőzkazán és egy darab gőzgép éppen olyan mint az előbbi.

Bunyilla, 1 darab Compound lokomobil, melynél a tűzfelület $15\cdot48\text{ m}^2$, a gőzfeszültség 8 atmoszfera, a nagynyomású henger átmérője $0\cdot20$ méter, a kisnyomásúé $0\cdot30$ méter, a közös köldökút hossza $0\cdot52$ méter, a fordulatok száma percenként 150, a kifejtett lóerők száma 16.

Grunyului, 1 darab fekvő hengeres tűzcsöves gőzkazán $20\cdot00\text{ m}^2$ fűtőfelülettel, $5\cdot5$ atmoszfera gőznyomással, Rieder-féle tolattyús fekvő gőzgép $0\cdot21$ méter hengerátmérővel, a köldökút hossza $0\cdot43$ méter, a fordulatok száma percenként 130, a kifejtett lóerők száma 16.

Válerale, 1 darab Cornwall-féle fekvő hengeres gőzkazán $40\cdot10\text{ m}^2$ tűzfelülettel, 8 atmoszfera gőzfeszültséggel, 1 darab kettős tolattyús fekvő gőzgép $0\cdot30$ méter henger átmérővel, a köldökút hossza $0\cdot50$ méter, fordulatok száma percenként 110, a kifejtett lóerők száma 40.

A kötélpályai munkások száma 129.

Vizierő.

Az olcsó hajtóerő képezvén a vasgyártás harmadik, igen fontos tényezőjét, szakelődeink a rendelkezésre álló természeti erőt, a folyó-vizekben felhalmozott eleven erőt, igyekeztek tőlük telhetőleg hasznukra fordítani. Így a kínálkozó vízeséseket Vajdahunyadtól felfelé a Zalasd, Cserna, Govasdia, Nádráb és Runk

patakok mentében, mind a vasgyártás céljaira tudták célszerűen igénybe venni.

A megfelelő vízesést szolgáltatató helyeken apróbb vasműveket állítottak, melyekben egyrészt a buczaművelet alkalmazása mellett közvetlenül vaskövekből termeltek kovácsvasat és aczelt, másrészt pedig parasztkemencék-

ben és nagyolvasztóban nyersvasat; végre nyersvasból frisstüzekben finomítás után készárúkat a hámorokban.

A buczaműveletet, mely azelőtt oly nagyban űzetett, még a múlt század hetvenes éveinek elején is gyakorolták Zalasdon és Ploczkán a Hoffmann család tagjai, valamivel régebben pedig Buresenyben, Govasdia mellett is.

A parasztkemenczék nagyon el voltak terjedve, a kincstári vasművek nagyobb részében

üzemben voltak még akkor is, mikor már nyersvasgyártásra két nagyolvasztó állott rendelkezésre, minek oka aztán a gyakori faszénhiány volt, mely miatt a nagyolvasztók gyakran voltak kénytelenek szünetelni. 1830-ban azonban a parasztkemenczék üzeme beszüntetett.

A kincstárnak egy-egy nagyolvasztója volt Topliczán és Govasdián, ezen nagyolvasztókról alább lesz szó.

Hámo r o k.

Hámo r o k voltak a Zalasd völgyében Vajdahunyadon és Ohábán (Zalasd); a Cserna völgyében Vajdahunyadon, Alsóteleken (Kistelek), Felsőteleken, Királybányán (Unterhammer), Fáncon, Topliczán a Stajerhámo r és Ujhámo r, (legfelül állott a nagyolvasztó), ezek az erre vonatkozó régi iratokban «Die am Csernaer Wasser oder Revier gelegene Eisenwerke» néven szerepelnek; a Govasdia völgyében Ploczkán, Kaszabányán, Alsólimpert, Felsőlimpert, Buresenyben, Ólimpert (ennek helyére épült a govasdiai nagyolvasztó), ezeket a régi iratok «Die am Govasdiaer Wasser oder Revier gelegene Eisenwerke» néven emlegetik; a Nádráb völgyében a nádrábi; a runki völgyben a runki alsó hámo r és felső hámo r.

E felsorolt vasműveknek keletkezéséről csak részben birunk adatokkal, más részükről csak annyit tudunk, hogy a Gyalárnál említett 1754. évi úrbéri leírásban kivonatossan fel vannak említve, így akkor már léteztek. Ez a kivonat egyúttal a vasművekre vonatkozó első feljegyzést képezi, a legrégibb írott emlék ide vágó része egész terjedelmében ez:

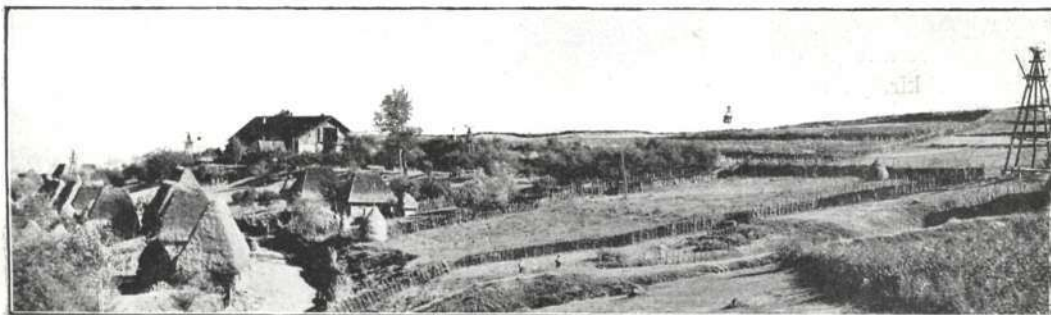
Vasgyá r a k, a melyekbe a vasanyagokat, vagyis a vasköveket viszik és ahhoz értő munkások által, fűvók útján megolvasztják és formába öntik vagy kikovácsolják.

1. Az első vashámo r *Runkon* van, a runki kincstári birtok felső részén, a runki patak mentén, mely patak onnan Apa Grujinnak neveztetik, a vashámo r a fentebb leírt vaskóbányától (Gyalártól) 4 órai távolságra fekszik.

2. A második vashámo r *Límpertnek* neveztetik, a runki és nádrábi patakok összefolyásánál (Ólimpert), a fentebb leírt runki hámo rtól 4, a gyalári vaskóbányától 2 órai távolságra van.

3. A harmadik vashámo r *Nádrábnak* hivatik, az előbbtől délnek, kevésbé feljebb fekszik, a nádrábi patak mellé építve. Megjegyzendő, hogy az előbb említett Límperttől kissé lejjebb, a mondott runki és nádrábi patakok összefolyása mentén, egy más, báró Baresay György utódai területén és ezeknek tulajdonát képező jól felszerelt vashámo r is van (Buresenyi hámo r).

4. A negyedik vashámo r *Kaszabánya* (Falcaria), nem messze az előbb említettektől, ugyan-



37. kép. Bunyilla gépállomás.

azon patak mellett fekszik, itt van a székhelye az előbb felsorolt vashámorok egyik főnökének.

Eddig a kivonat, melyből nem tudjuk meg, hogy melyek a 11 vasmű közül a többiek, de a későbbi feljegyzésekből az tűnik ki, hogy Királybánya, Fáncs, Újhámoz (topliczai) és Felsőlimpert hámozai 1754-ben már léteztek, így a 11 vasmű közül 8 ismeretes, a többi három valószínűleg Alsótelek, Toplicza (alighanem a későbbi nagyolvasztó helyén parasztkemenczékkel) és Ploczka lehetett.

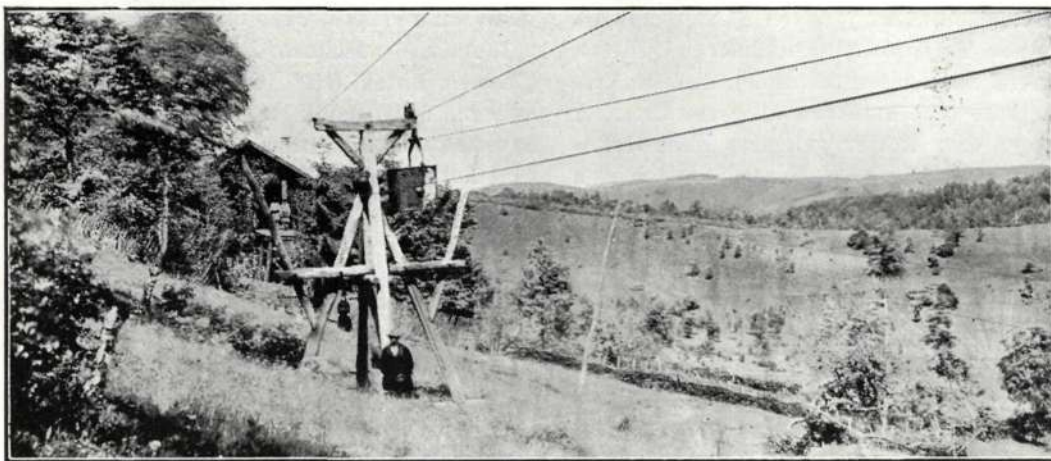
Hivatalok.

Az 1754. évi úrbéri leírásának a fent közltekben csak töredékét birjuk, így a bányászat

kohászaton kívül az erdészetre és a gazdaságra, szóval az egész őstermelésre kiterjedt.

A Thesaurarius alatt állottak az egyes igazgatóságok, melyek közül az erdélyi vasműgyárak déli csoportjára, a vajdahunyadi, majd császári királyi, majd «királyi vasmű és uradalmi igazgatóság», vagy mint általánosan nevezték, az «Administratio» (Eisenwerks und Herrschafts Administration) volt a közvetlen előljáró hatóság. Az igazgatóság 1852-ig mindig Vajdahunyad várában székelte, ekkor megszűnt, illetőleg a kolozsvári cs. kir. bányagazgatóságba olvasztott be.

Különben az adminisztráció alá voltak az összes, a területben létező vasmű-, erdő- és



38. kép. Plajului kapesoló-átmeneti állomás.

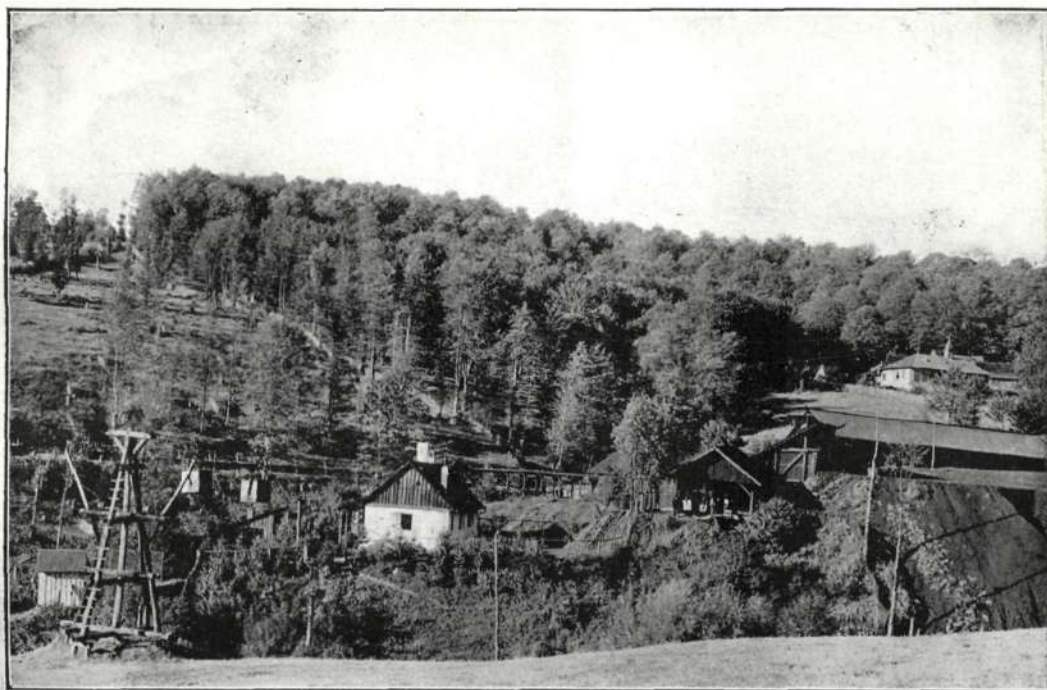
és kohászat szervezetről abból az időből nem birunk tudomással, de a tizenharmadik század végéről és a tizenkilencedik évszáz elejéről reánk maradt iratokból ismeretes, hogy a központi főhatóság a bécsi «Cs. k. udvari kamara» volt, melynek közvetlenül az Erdély nagyfejedelemségre kiterjedő hatáskörrel, az egyszer császári királyi, másszor «királyi kincstári tanács», vagy mint inkább használatos, a Nagyszebenben székelő «Thesaurarius» volt alárendelve, teljes czíme a nagyjából latin nyelvű iratokon «Sacrae Caesaris Regiae et Apostolicae Majestatis Thesaurarius Transylvaniae», élén rendszeresen egy-egy hírneves főúri család sarja állott, mint a Bethlen, Mikó, Beldi, Nádasdy grófok, Mednyánszky, Gerliczy, Podmaniczky bárók. Hatásköre a bányászat és

gazdasági hivatalok rendelve. A vasművek ügyeit intéző hivatalokat akkoriban «hámorgondnokság (Hammerschafferei)» néven emlegették, ilyenek voltak a kudsiri, sebeshelyi, felsőteleki, govasdiai és runki hámorgondnokságok, a topliczai hivatal, mivel ottan nagyolvasztó is volt, «nagyolvasztó és hámorgondnokságnak (Flossofen und Hammer-Verwaltung)» nevezték, míg a gyalári «bányagondnokság (Bergschafferei)» egyedül képviselte a tulajdonképeni bányászatot. Ezeket a hivatalokat is az egykoru iratok felváltva cs. k. vagy csak királyi jelzővel illetik.

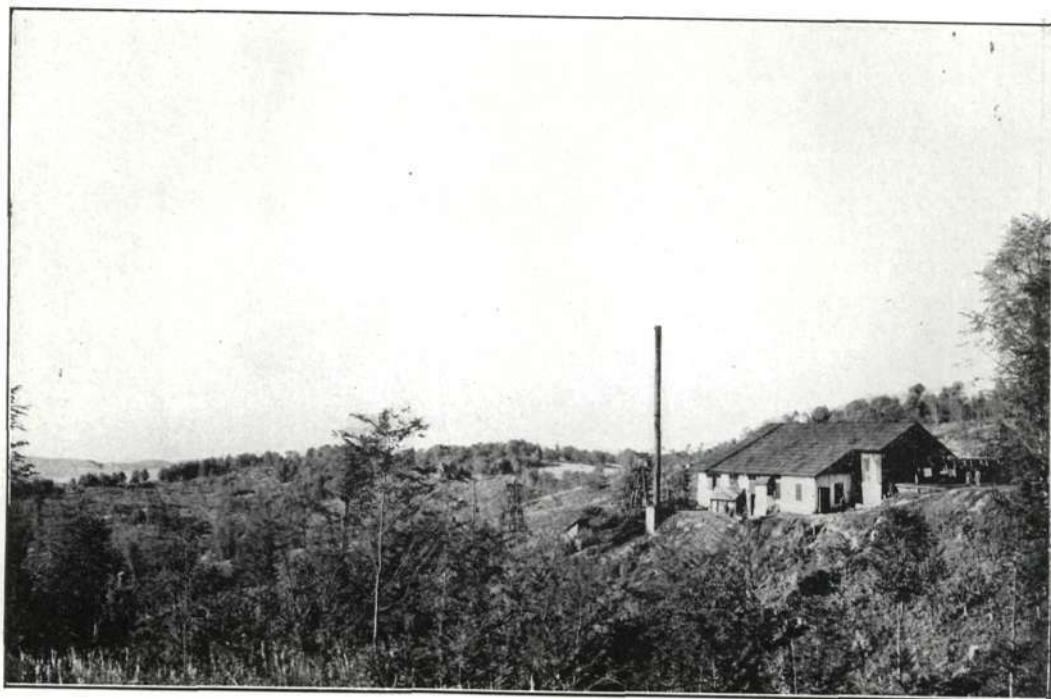
A felsőteleki hámorgondnokság alá tartozott a vajdahunyadi vár melletti hámoz és a Csernán állott hámoz, az alsóteleki és a felsőteleki hámoz.



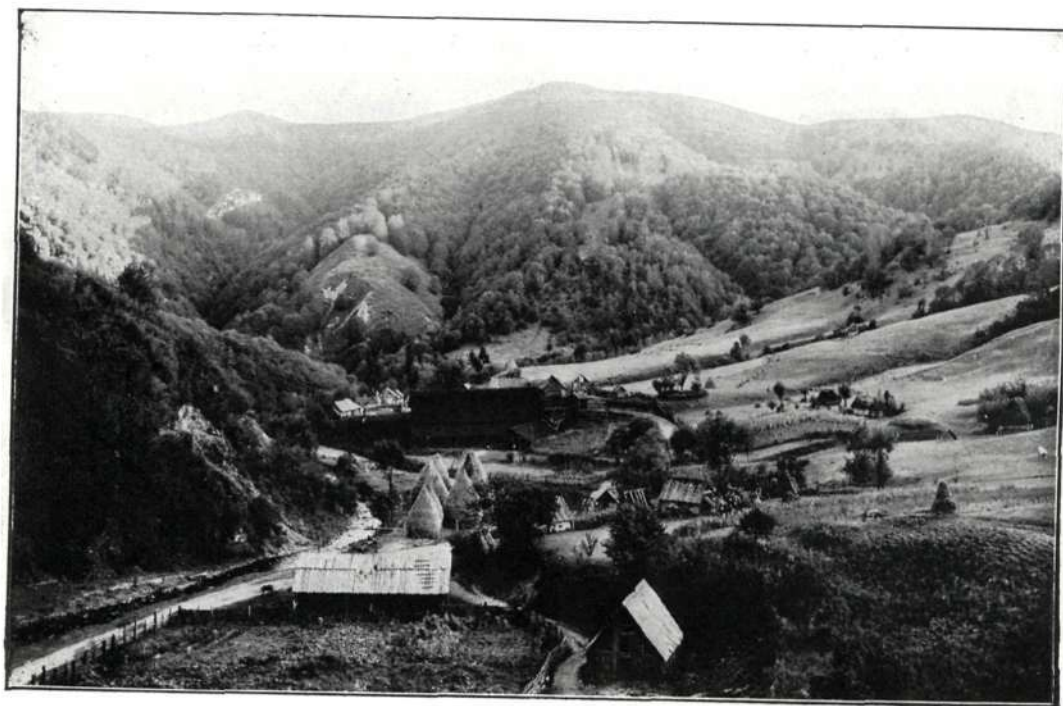
39. kép. Granyulú gépállomás.



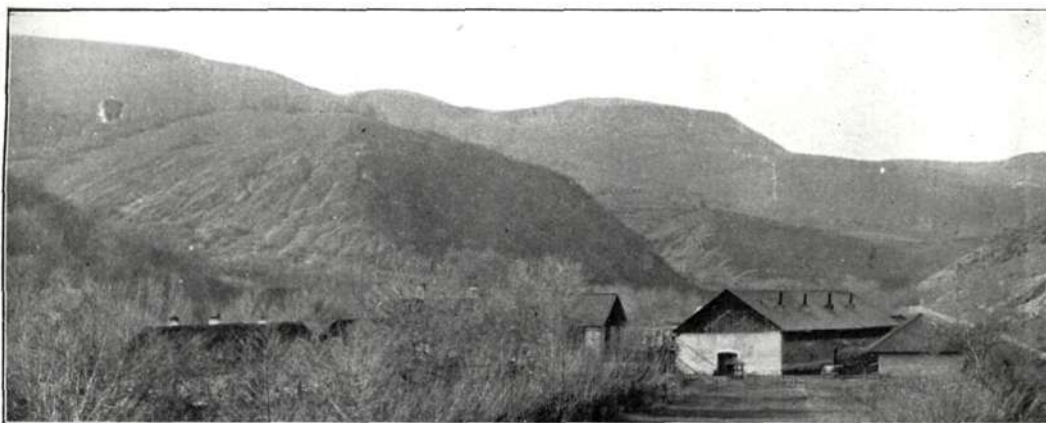
40. kép. Vádudobri kapesoló állomás.



41. kép. Valerele gépállomás.



42. kép. Gura-Bordului látóképe a szénpajtával.



43. kép. Zalasdi hámor.

A topliczai hivatal vasművei voltak: a királybányai hámor, a fánesi hámor, a topliczai stájerhámor, az új hámor és a nagyolvasztó.

A govasdiai hámogondnokságnak alá volt rendelve a ploczkai, a kaszabányai, az alsólimperti, a felsőlimperti, ólimperti, a nádrábi hámor, majd később az ólimperti hámor helyére épített govasdiai nagyolvasztó.

A runki hivatal hatásköre az ottani alsó és felső hámorra terjedt ki.

Zalasd völgyi hámorok.

A Zalasd patak mentén, a *vajdahunyadi* vár fölött állott az 1782-ben épített *hámor*, három nyújtótúzzal. Ez körülbelül 100 évig volt üzemben, 1869-ben alakították át kapahámorra 3 kovácstúzzal és négy hámorral, az 1872. évi Monographia is mint üzemben álló kapahámost (Hauenschmiede) említi, később a feltűnően felemelt faszénárak és a kovácsolt árúk olcsósága miatt nem fizette ki magát, miért is Mátyásfy János vajdahunyadi vaskereskedőnek adatott haszonbérbe. A nyolczvanas évek elején a bérlet lejárt, visszakerült a kincstár kezébe, de üzeme beszünttetett, mert a restaurált vajdahunyadi vár miatt tűzveszélyesnek tartották és mert a vajdahunyadi nagyolvasztók építése miatt különben is hajtóvíz nélkül maradt volna, ezért is munkáslakóháznak alakították át, mostan is lakások vannak benne.

Az *ohábai* hámor (zalasdi hámor) Zalasd község fölött fekszik (43. sz. kép. Zalasdi há-

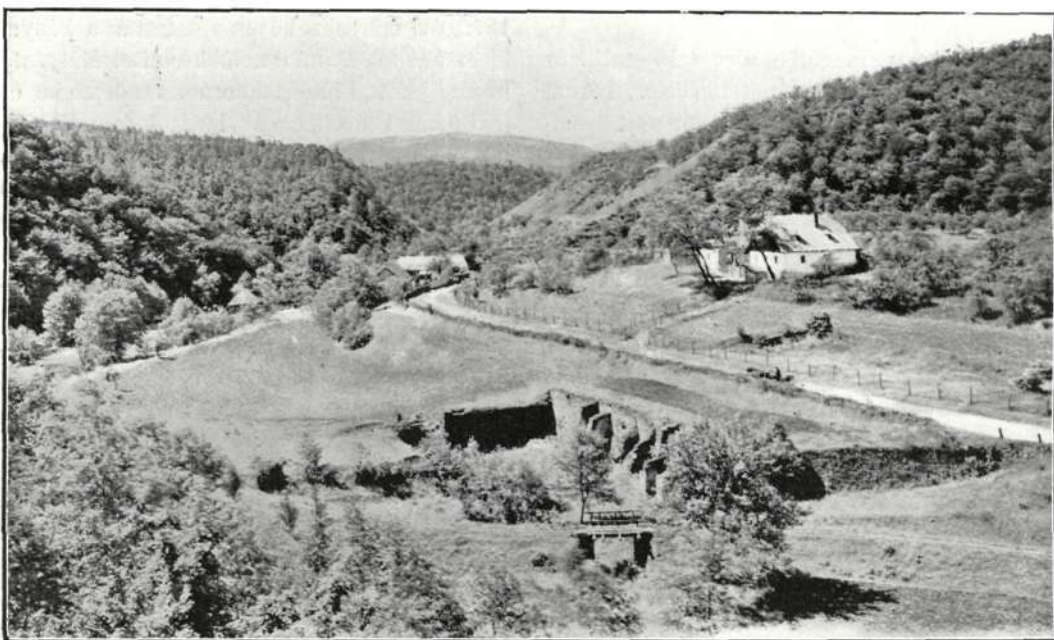
mor) a később említett buresenyi hámorral együtt, tulajdonosa Barcsay Ábrahám ohábiai (Zalasd) lakos révén, a tizenhetedik század utolsó negyedében kapta azt a szolgalmi jogot, hogy a gyalári vaskőbányából saját használatára vaskövet bányászthasson. A hámor parasztkemenczéből és nyújtóhámorból állott, később a gróf Bánffy, gróf Csáky, Hoffmann családok, majd 1870-ben a gyalári bányaszolgalmossal együtt a kincstár birtokába került ugyan, de az egész zalasdi uradalommal együtt csak 1872. évi márczius hóban vétetett át a bányakincstár által. Azután az előbb említett Mátyásfy kezére jutott, ki szerhámost rendezte be és mai napig is ásók, kapák, lapátok, fejszék, csákányok, ekevasak stb. gyártásával foglalkozik. Mig végre a Zalasd patak vizének korlátlan használata szempontjából 1904 elején a kincstár vette vissza, így most a vajdahunyadi vasgyár kiegészítő része, de haszonbérlet útján van értékesítve. Mint már említve volt, a buczaművelet itt és Ploczkán tartotta fel magát hazánkban legtovább.

Csernamenti hámorok.

A Cserna mentén, a város felső végén állott a *vajdahunyadi* másik hámor, vagy *perintyei* hámor (44. sz. kép. Vajdahunyadi (perintyei) hámor eredetéről nincs semmi feljegyzés, csak annyit tudunk róla, hogy a tizennyolczadik század vége felé szerhámost volt, 1816-ban pedig kardhámost (Sabelfabrik), 1848 és 1849-ben szuronygyárrá alakították át, a szabadságharc



44. kép. Vajdahunyadi (perintyei) hámor romjai.



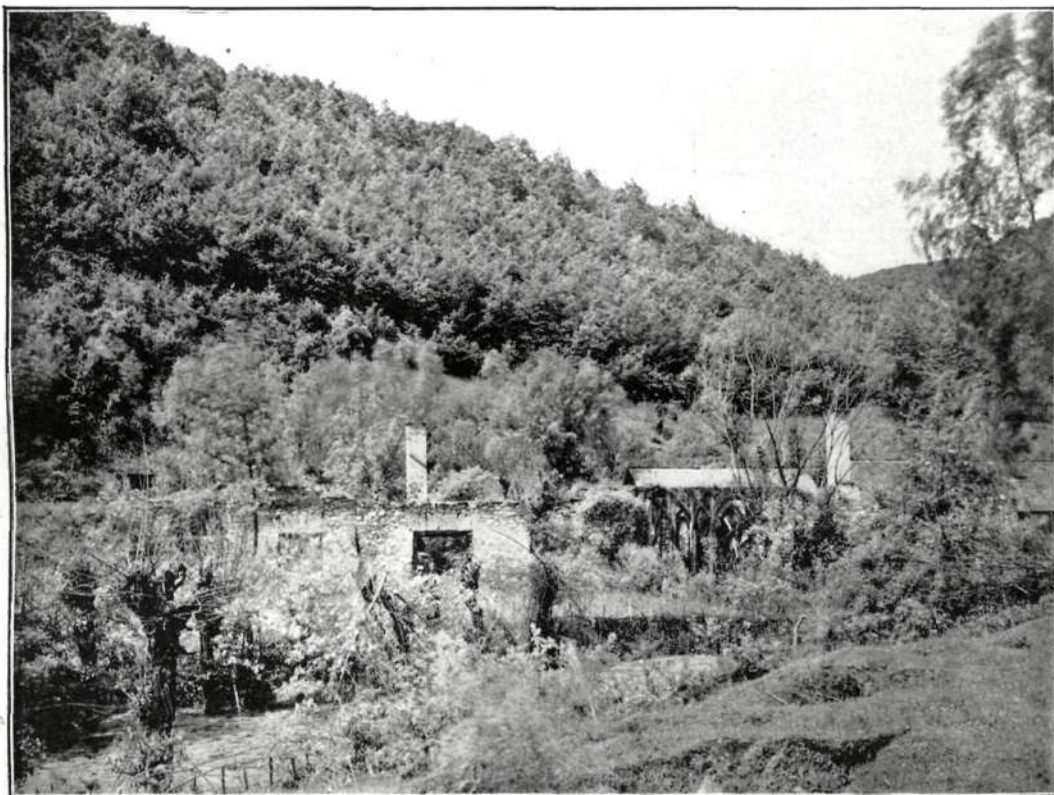
45. kép. A felsőteleki hámor romjai.

honvédeknek nagymennyiségű szuronyt szállított, 1872-ben már mint beszüntetett van fel-
említve, a nyolczvanas években magánkézre
került, üzembe helyeztetett, de nem sokáig
tartotta magát, míg 1901-ben, a Cserna patak
vízerejének korlátlan használata szempontjából
visszavásároltatott a kincstár számára.

Az alsóteleki hámor Vajdahunyadtól felfelé
3 km. távolságra feküdt, ma helyét Kistelek-

patakok összefolyásánál, a govasdiai völgy tor-
kolatában épült, eleinte mind a két patak víz-
erejét felhasználta, később azonban csak a
govasdiai patak hajtotta, 1872-ben szüntette-
tett be és bontatott szét.

A felsőteleki hámorgondnokság 1850-ben
feloszlattatott, az akkor még üzemben levő
vajdahunyadi két hámor és a felsőteleki hámor
a topliczai hivatalhoz osztatott be.



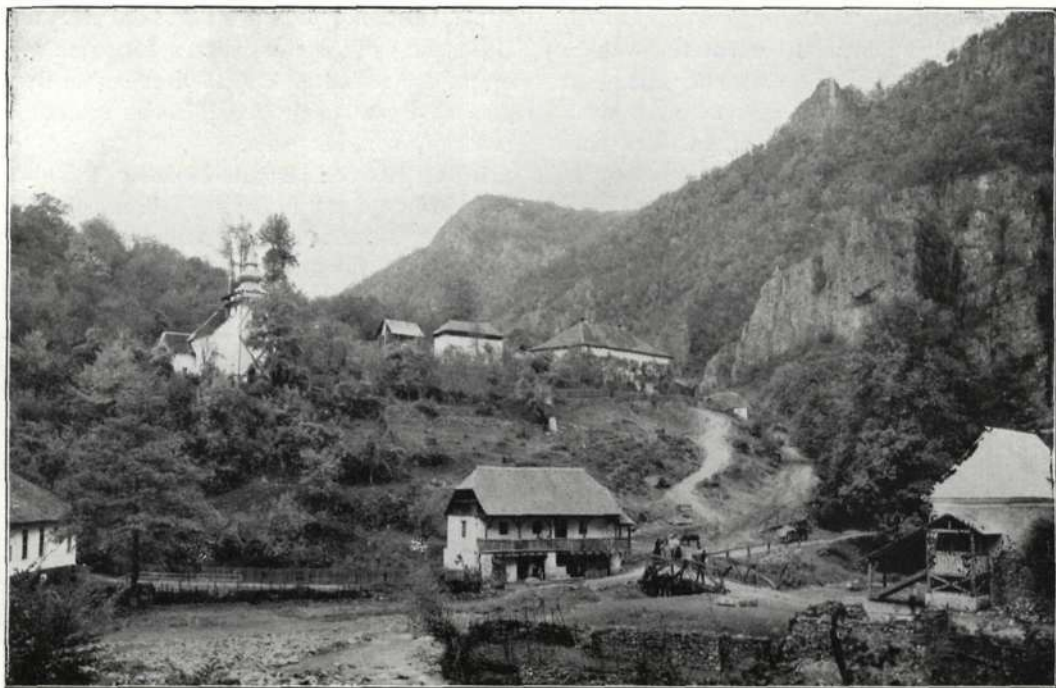
46. kép. Ploezka hámor romjai.

nek hívják, eredetéről nem tudunk semmit,
1816-ban lebontatott.

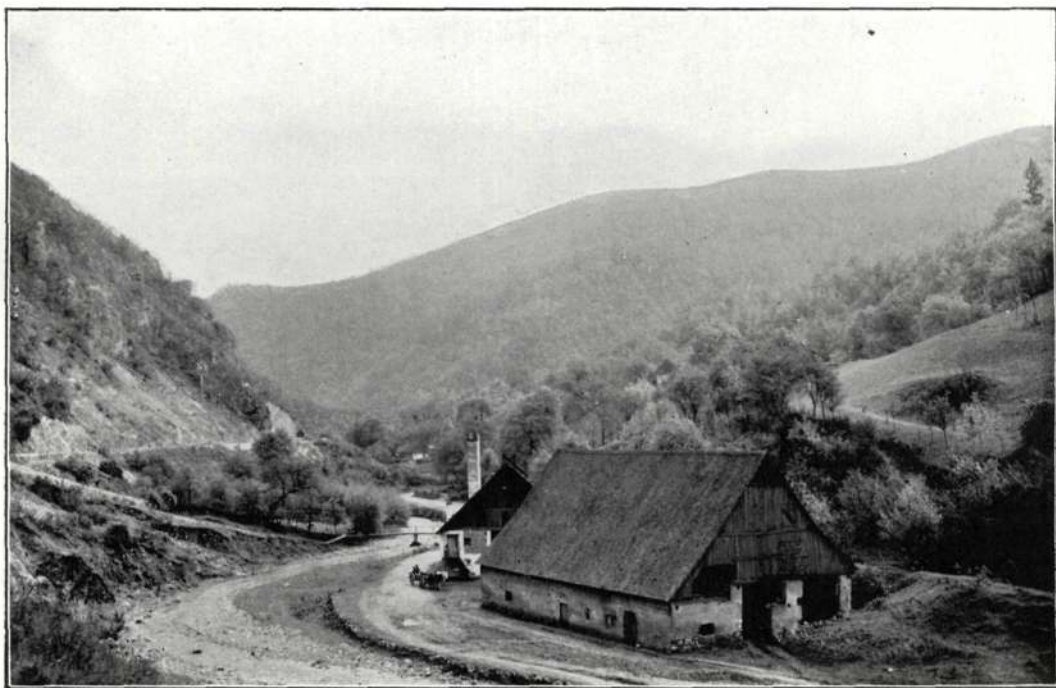
Az alsóteleki vaskőbánya 1862-ben még a
gyalári kincstári vaskőbányászathoz tartozott,
néhány évvel később csere útján a Brassói
Bánya- és Kohóegylet birtokába került és ez
vetette meg alapját a szomszédos kaláni vas-
gyárnak.

A felsőteleki hámor (45. számú kép. A felső-
teleki hámor romjai) 3 zárt frisstűzzel, nyujt-
óhámorral, 1800-ban, a Cserna és Govasdia

Felsőteleken felül, a Cserna völgyében állott
a királybányai hámor, mely eredetileg frisstűzmű
és szükség esetén nyujtóhámor volt, 1754-ben
már létezett, 1786-ban kaszahámor volt, Stájer-
országból hozott kaszamunkásokkal, 1802-ben
is mint kaszagyár említetik, sőt még 1820-ban
is folyamatban volt a kaszagyártás, 1848 és
1849-ben a fáncsi hámorral együtt a nagyváradi
honvéd fegyvergyár számára sok aczelt szállít-
ott négyszögű és gömbölyű rudakban, továbbá
a honvédeknek tábori szereket, kapát, ásót,



47. kép. Kaszabánya.



48. kép. Tulia.

stb., 1865-ben szűnt meg. Királybányán a vasgyári kincstár kegyurasága alatt álló róm. kath. templom és plébánia van, ugyanott volt a topliczai hivatal alá tartozott vasgyári iskola is mindaddig, míg a hivatal meg nem szűnt; a német nyelvű iratok «Unterhammer» néven emlegetik.

Fáncshámor Királybányán felül volt, 1754-ben már létezett, 1819-ben fel van róla említve, hogy aczélt szoktak benne kovácsolni és hogy egy kovácstűz- és egy hámorból állott, 1865-ben szüntettetett be és szedetett szét.

A topliczai *Stájerhámor* (Steyerhammer) nevét a benne dolgozó Stájerországból hozott munkásoktól nyerte, ezeknek a stájer munkásoknak 50 családból álló utolsó szállítmánya 1834 őszén telepedett le Topliczán. A hámor a tizenharmadik század második felében épült, három frisstűzből állott, egy hámorral, félterménygyártásra, már 1849-ben rozoga volt, 1851-ben szűnt meg és elbontatott.

A topliczai *újhámor* (Neuhammer) 1754-ben már meg volt, négy frisstűzzel és hozzá két hámorral birt, az egyik hámort szükség esetén nyújtóhámornak is lehetett használni kész kovácsvas és aczélárúk gyártására, 1859. évi márczius hó 20-án leégett, de újból felépült, 1865-ben megszűnt és lebontatott.

A topliczai hámorok fölött állott a nagyolvasztó (erről alább).

1838-ban Újhámor és Stájerhámor frisstűzeihez, Fáncs és Királybánya nyújtóhámoraihoz a rhónici (kisgarami) kerületből két frisstűz és két hámormunkást hozattak és telepítettek le Topliczán, hogy a gyártást tökéletesítsék és a topliczai munkásokat beoktassák, napibérök fejenként 36 krajczár volt pengőpénzben, melynek vasár- és ünnepnapokra is járt.

A topliczai hivatal 1865-ben feloszlattatott, működési köre pedig a govasdiai vasmű hivatalra (Eisenwerks-Verwaltung) ruháztatott át.

A govasdiai patak hámorai.

A Govasdia völgyében, Felsőtelek fölött feküdt *Ploczka hámora*, (46. számú kép. Ploczka hámor romjai.) eredetéről semmit se tudunk, két parasztkemenczével és nyújtóhámorművel birt, 1815-ik évben már mint felhagyott szerepel (das aufgelassene Werk Plocka), később eladatott a mellette fekvő és Gyalárig

húzódo vaskóbányákkal együtt a Hoffmann családnak, kik ismét üzembe helyezték és a buczaműveletet még a hetvenes évek elején is fentartották, úgy itt, mint az ohábai (zalasdi) hámorban, azóta egészen üzemben kívül van; a kilenczvenes években a nadrági vasipartársulat vette meg, de csak a bányákat tartja üzemben.

Kaszabánya hámora (47. számú kép. Kaszabánya.) Ploczkán felül feküdt, az 1754. évi úrbéri leírásban már bent foglaltatik, 1794-ben a Thesaurarius két parasztkemencze építésére 285 frt 58 $\frac{1}{2}$ krajczárt engedélyezett. Hogy a kaszagyártást, melyről magyar nevét vette, mikor kezdette meg, arról feljegyzéssel nem rendelkezünk, de az 1796. és 1805. évi iratokból tudjuk, hogy a parasztkemenczék mellett egy nyújtótűzzel és egy nyújtóhámorral is birt, hol kaszát és sarlót készítettek, ez utóbbinak latin nevével, a régi latin nyelvű iratokban, Kaszabánya Falcaria néven szerepel. 1839-ben az Innebergi társulattól egy fűrészlap-kovácsmeister (Sägeblatt-Schmiedmeister) lett három évre, oly föltétel alatt szerződött, hogy ez idő alatt két idevaló munkást fog fűrészlap-kovácsolásra kiképezni, 1842-ben a vajdahunyadi adminisztráció két első tisztviselője (az adminisztrátor és inspektor) és a vasgyár főnöke a két tanítványt megvizsgálták és őket jól kiképzett mestereknek nyilvánították. Hogy pedig Kaszabányán fűrészlapokat tényleg készítettek, igazolja az a körülmény, hogy az egykoru árjegyzékben fűrészlapok és reszelő finoman csiszolva, bécsi mázsánként 16 frt 30 kr. eladási árral van felvéve. Az 1848. és 1849. évi szabadságharc alatt Kaszabányán szuronyokhoz való pengéket és hüvelyeket, továbbá ásót, fejszét, irtókapát stb. készítettek a honvédek számára. 1872-ben lett beszüntetve és szétbontva.

Kaszabányán felül volt az *alsólimperti hámor*, melynek eredetéről semmit se tudunk. Egy zárt frisstűzzel, hozzá egy durva hámorral, továbbá két kovácstűzzel, ehhez két nyújtóhámorral volt kiépítve, hol évente 1800—1900 bécsi mázsa vertvas és aczél készült. 1848 és 1849-ben közönséges és kévelt aczélt (az akkori magyar ügyiratokban «háromszor cserzett aczél» — gegärbter — néven fordul elő) gyártott a nagyváradi fegyvergyár számára. 1872. évig kapákat is készített, 1875-ben üzeme

megszűnt ugyan, de a szükséglet szerint dolgoztak benne mindaddig, míg a govásdiai gépműhely Vajdahunyadra át nem telepítettett, most Tulia néven mint őrlőmalom használtatik. (48. számú kép. Tulia.)

A *felsőlimpertí hámor* az 1754. évi úrbér leírása alkalmával már létezett, frisstűzmű volt, egy kettős zárt és két közönséges frisstűzzel, a hozzá tartozó durva hámorokkal, ezenkívül rövid ideig, átmenetileg egy kavarópesttel. 1848. és 1849-ben részben nyujtóháornak alakítottát és a nagyváradi honvéd fegyvergyár számára közönséges aczélt, kévelt aczélt és rugóaczélt gyártott. Az összes eddig felsorolt hámorokban készített vas- és aczélanyagokat a honvédség számára a helyszínén egy Fischer Ferencz nevű «tüzéri százados» és egy tűzérhadnagy vette át. Felsőlimpert 1871. évi december hóban szűnt meg.

A *bursenyi hámor* a fentebb leírt ohábai hámorral együvé tartozott, eredetéről semmit se tudunk, de 1754-ben már létezett két parasztkemenczével, a hozzá tartozó durva hámorral és egy kovácstűzzel, ehhez egy nyujtóhámorral birt, 1872-ben szüntettetett be és került a kincstár birtokába, ma a volt hámorépület lakóháznak használtatik.

Ott, hol a Nádráb és Runk nevű patakok Govásdia patakká egyesülnek, állott hajdan az *őlimpertí hámor*, mely 1754-ben már létezett, 1806-ban leromboltatott, mert helyére a govásdiai nagyolvasztó épült, melyet e miatt a régi iratok «Alt-Limperter Flossofen» néven említettek.

Nádrábi hámor.

A Nádráb pataka mellett állott a *nádrábi hámor*, mely az 1754. évi úrbéri leírásban már előfordul; két parasztkemenczével és hámor-művel birt, 1836-ban leromboltatott.

Runki hámorok.

A Runk pataka mellé volt építve a *runki alsó és felső hámor*, a felső hámor már 1754-ben meg volt; a tizennyolczadik században egészen független hivatal volt, hámorai parasztkemenczéekkel és nyujtóhámorokkal voltak felszerelve. A tizenkilenczedik évszázad elején a gavosdiai hivatal alá osztatott be; az egyik hámor már 1810-ben mint megszűnt említettik, a másik 1813-ban hagyatott fel, munkásai pedig a govásdiai vizek mentén levő hámorokhoz lettek beosztva.

Régi olvasztók.

Topliczai nagyolvasztó.

A mártöbbszöremlített *topliczai nagyolvasztó* a Cserna patak mellett állott, hogy mikor keletkezett, arra nézve semmi okmány nem áll rendelkezésre, üzemi adatai közül az első 1787-ből származik, mikor is 112 kettős műszakon (napon) át volt üzemben.

Feldolgozott 27.926 mázsa 88 font vaskövet, termelt 9431 mázsa nyersvasat, egy mázsa vaskóból $33\frac{3}{4}$ font a vaskihozatal, egy 24 órás kettős műszak alatt 84 mázsa 23 font nyersvasat termeltek, a fenékkő átégése folytán a nagyolvasztó két ízben fúvatott ki.

A vajdahunyadi adminisztráció 1797. évi augusztus hó 2-án, a *topliczai nagyolvasztó* befagyását (Verstopfung) megakadályozandó, Bögyözy Antal runki sáfárt és Lengyel István govásdiai gyakornokot küldötte ki a kellő óvó-

intézkedések megtétele és a nagyolvasztónak újbóli rendes üzembe hozatala céljából.

Az 1799. évi irományokból az tűnik ki, hogy a heti termelés 604—692 bécsi mázsa, a vaskihozatal a vaskóból $37\frac{1}{4}$ — $40\frac{1}{2}\%$ volt.

A *topliczai nagyolvasztó* rajza, melyet Bögyözy Antal, akkor már *topliczai gondnok* (Verwalter), valószínűleg 1800-ban készített, ide van mellékelve, (49. számú kép. *Topliczai nagyolvasztó*), főbb méretei a következők:

egész magassága 21 bécsi láb

a medence átmérője 2' 4"

a szénpoha « 5'

a torok « 2'

az alsó fúvókas magassága

a fenékkő fölött 1' 6"

ugyanaz a felső fúvókasnál 3'

kőbirtalma 34 mérő faszénnek felel meg, 1 mázsa nyersvasra kell $1\frac{1}{4}$ mérő szén, vagy

6¹⁵/₁₆ bécsi mérő (Wiener Metzen), vaskihozattal a vaskóból 42⁰/₆, 100 font salakban 7¹/₂ font mosott vas van, 24 óránként megolvastott vaskő:

1801. évben átlagosan	230 mázsa	38 font
1801. « legjobb járatnál	265 «	28 «
1802. « átlagosan	218 «	58 «
1802. « legjobb járatnál	232 «	28 «

évi nyersvastermelés 20.000—25.000 mázsa, a termelt nyersvasból:

18/20 fehér,
1¹/₂/20 szürke,
1¹/₂/20 tükör,

a nagyolvasztó medenczéje (Eisenkasten) rózsaszínű csillámpalából van készítve, a nagyolvasztó évenként körülbelül 5' magasságban részben béleltetik, egészben 10—12 évenként egyszer.

Mint a rajzból látható, a nagyolvasztóhoz a fűvőselet két bőrfűvő szolgáltatja. (50. sz. kép. A topliczai nagyolvasztó belső szelvénye és fűvőszerkezete az 1800. év körüli rajz szerint.)

A nagyolvasztó szerkezetét egy 1830. évi ügyirat a következőkben ismerteti:

magassága a fenékkőtől a torokig 21' 6"
egész magasságában faragott kővel van bélelve, a medence hengeralaku, átmérője 34"
a szénpotha átmérője 5' 9"
magassága a fenékkő fölött 7'
a torok átmérője ugyanannyi, mint a medenczéé, vagyis 34"
az alsó fűvókas magassága a fenékkő fölött 18"
a felsőé 20"

az alsó fűvókas a vízszintes iránynyal 3 fok szöget képez, a csapoló nyílás felé szintén 3 fok hajlással birt,

a felső fűvókas vízszintes irányban feküdt, hajlása a vízcisatorna felé szintén 3 fok volt.

A szekrényfűvő 4 szekrényből állott, mind-egyik 4' széles és magas belső világgal, 3' 3" hosszúsággal birt, normális vízállás esetén 6—7, kis vízálláskor 4—5 változata volt.

A topliczai nagyolvasztó épülete és berendezése 1837. évi január hó 15-én leégett és többé nem került üzembe.

A tizenharmadik évszázadnak csak töredékes adataival rendelkezünk a nagyolvasztó termeléséről, és pedig:

1787. évben	9.431 bécsi mázsa,
1788. «	14.670 « «
1794. «	3.342 « «
1799. «	10.185 « «

A tizenkilencedik század első éveiről megint nem birunk adatokkal, a termelés volt:

1808. évben	12.797 bécsi mázsa,
1810. «	17.772 « «
1811. «	36.682 « «
1813. «	424 « «
1814. «	13.493 « «
1815. «	7.033 « «
1825. «	24.591 « «

1827—1837-ig, vagyis a nagyolvasztónak be-szüntetéséig az összes évek termelése ismeretes, ez idő alatt a

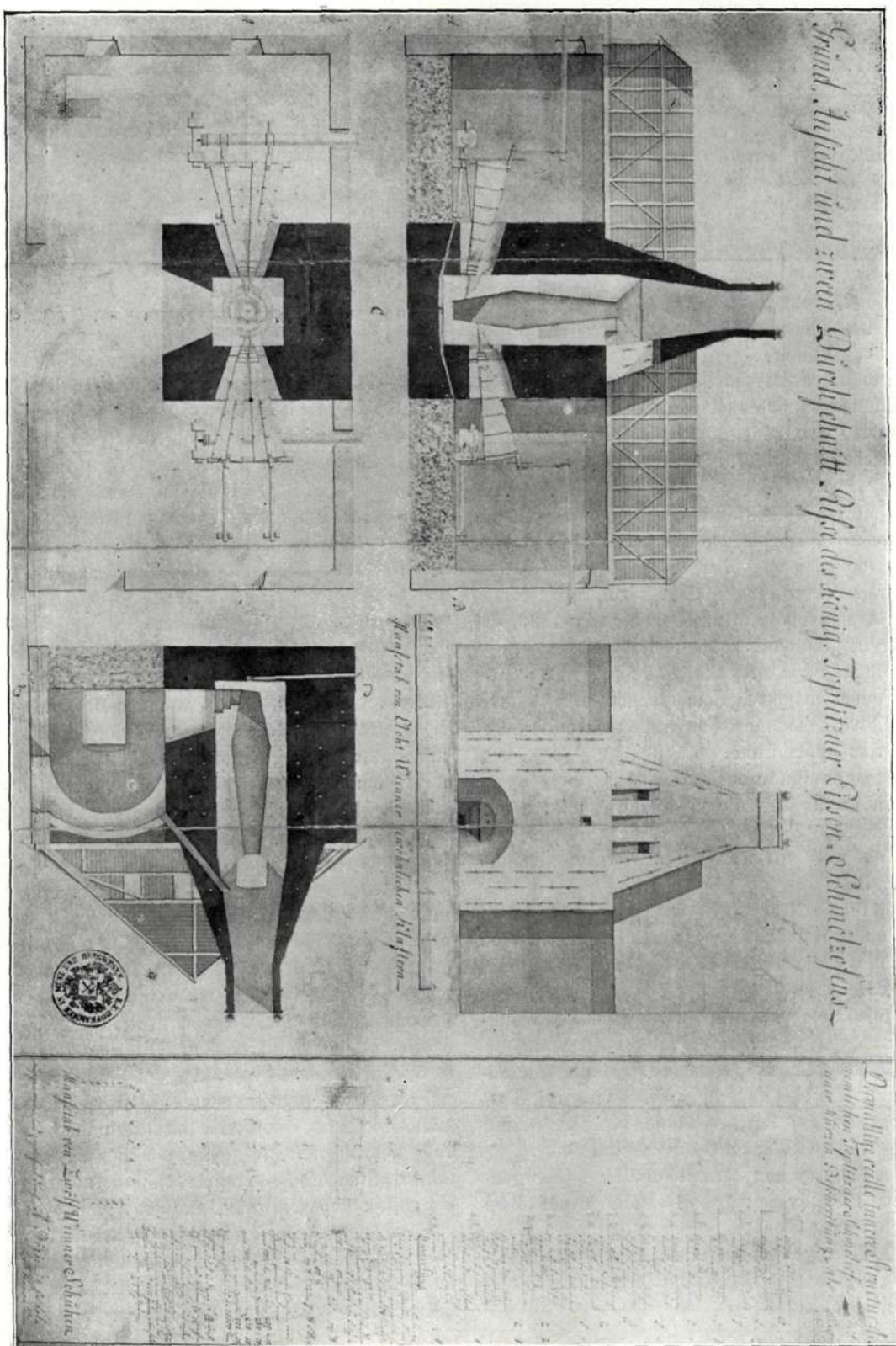
legkisebb termelés 1835-ben 11.749 mázsa legnagyobb « 1836-ban 43.929 mázsa. 1808-tól kezdve a nagyolvasztóból közvetlenül öntvényt is állítottak elő, a mi évenként, az utolsó években megközelítette az 1.000 mázsát.

Parasztkemenczék.

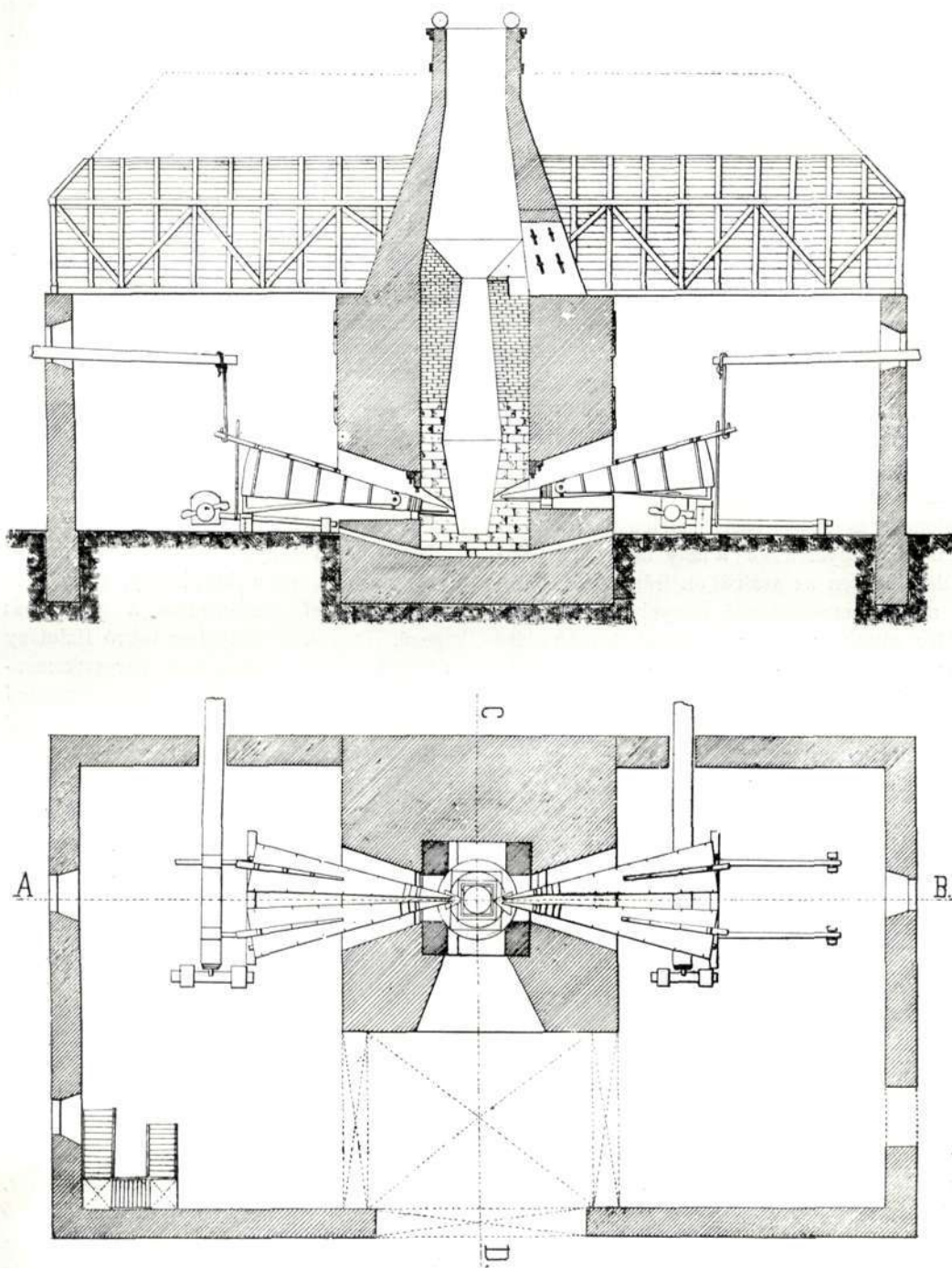
Érdekes felemlíteni, hogy a parasztkemenczék üzemét a régi iratok «Alte Schmölz-Manipulation», az ezzel kapcsolatos hámor- vagy nyújtóműveletet «Alte Schmiedten-Manipulation» néven emlegetik, a frisstüzekben, nyersvasból termelt bugavasból készült hámorvas üzemét pedig «Trampel-Streck-Manipulation» név alatt jegyezték fel.

Mindezen vízzel hajtott kisebb vasművek működése megszűnt, hírmondónak csak a zalasdi (ohábai) hámor és az alább tárgyalt govasdai nagyolvasztó maradt, melyek még mostan is kizárólag vízerővel dolgoznak.

Említve volt már, hogy a tizenkilencedik évszázad felvirradtával az Administratio alá tartozó úgynevezett vajdahunyadi vasgyárak nagyolvasztó, parasztkemencze, frisstűz és hámor-művekből állottak. A parasztkemenczék vagy buczapestek (az egykoru német ügyiratokban «Stuckofen» szerepelnek) hámor-művekkel voltak kapcsolatosak, melyek a vaskövet közvetlenül kész kovácsvas- és aczelárúra dolgozták fel. A frisstüzek félterményeit szintén a velük kapcsolatos hámor-művek dolgozták ugyan fel készárúra, de nyersvassal a top-



49. kép. Tóplizai nagyolvasztó.



50. kép. A topliczai nagyolvasztó belső szelvénye és fűvőszervezete az 1800. év körüli rajz szerint.

liczai nagyolvasztó volt hivatva ellátni az összes frisstűzműveket, mely feladat azonban a hámorok termelésének fokozásával, az egyetlen nagyolvasztóra nézve folytonosan nehezebbé és terhesebbé vált.

Tervezetek.

A topticzai nagyolvasztó termelésének elégtelensége az intéző körök előtt mindjárt a XIX. század első éveiben ismeretessé vált, tudták azt, hogy egy nagyolvasztó a meglevő kudsiri, sebeshelyi, felsőteleki, újhátori, stájerhátori, alsólimperti és felsőlimperti, összesen hét frisstűzművet (7 Zerrennwerke) nem képes a kellő mennyiségű nyersvassal ellátni.

Ezen elvtől vezéreltetve, a nagyszebeni Thesaurarius 1802. évi február hó 18-án kelt, 478. szám alatt meghagyta a vajdahunyadi Administrationnak, hogy a nyersvaskérdés megoldása tárgyában tegyen tanulmányokat, adjon véleményes jelentést arról, hol lenne építendő a második nagyolvasztó; a hely megválasztásánál különösen az szolgáljon irányadóul, hogy a majdan megépítendő nagyolvasztó hosszú időre ellátható legyen vaskóval, továbbá biztosítva legyen a felől, hogy a nagyolvasztó jó minőségű vaskövet jutányos áron, elegendő mennyiségben évek hosszú során át könnyűszerrel kaphasson.

A Thesaurarius maga részéről ajánlja a következő helyek figyelmébe vetelét:

1. Kaszabánya, a Govasdia pataka mellett, közel a gyalári vaskóbányához, mely a topticzai nagyolvasztót és az összes parasztkemenczét ellátja vaskóval.

2. Runk, hasonló nevű patak mellett, hol a vaskőelőfordulás létezését reménylik.

3. Vale Reu Dobri, Batrina alatt, hol szintén találtak vaskő lelőhelyeket. Érdemesnek látszik felemlíteni, hogy a kutatást bizonyára későbbben is nagyobb erélylyel folytatták, mert a runki parasztkemenczék és hámorok 1808. évi bérjegyzékében, a Batrina határában eszközölt kutatásra 7 frt 30 kr. értékű repesztőpor van felszámítva.

4. Kudsir, melynek vidékén már vaskőfel-tárások is vannak.

Az Administratio a meghagyásnak megfelelően 1802. évi márczius hó 30-án kelt, 415. számú rendeletével, a govasdiai hámor-gond-

nokságot a kérdés tanulmányozására utasítja, kebeléből pedig megbízta a vasgyárak felügyelőjét (néha Eisenwerks-Inspector, máskor csupán Inspector), hogy a második nagyolvasztó helyének megválasztása ügyében a govasdiai hámor sáfárjával egyetértőleg javaslatot tegyen.

E fontos kérdés eldöntése szerencsésebb kezekbe nem is kerülhetett, mert úgy osdolai Bögözy Antal inspector, mint újtordai Lengyel István govasdiai sáfár, az egykoru iratok tanúsága szerint, mint általánosan elismert szaktekintély volt ismeretes, kikre részint együttesen, részint külön-külön, mindig a legfontosabb, legnehezebb feladatok megoldása, fenyegető veszélyek elhárítása bízott, kik aztán későbbben és együttesen, a vajdahunyadi vasgyárak sorsát az adminisztráció élén Bögözy mint adminisztrátor, Lengyel pedig mint inspector sokáig intézték, üdvös, korszerű és célirányos fejlődésüket szívükön viselték.

Hogy Bögözy milyen szaktekintély hírében állott, mutatja azon körülmény, hogy gróf Bethlen József thesaurarius a tulajdonát képező, Hunyadvármegyében fekvő Halmágy és Vácza nevű falukban levő parasztkemenczéihez 1799-ben Bögözy (akkor már) govasdiai sáfárt oly utasítással küldötte ki, hogy a gróf költségén, az ott termelt vaskóvekkal olvasztási kísérleteket tegyen, a nyert buczavasat pedig Kaszabányán kovácsoltassa ki. Eljárása eredményéről Bögözy igen kedvező, de e mellett minden tekintetben gyakorlati, körültekintő, szakavatottságról tanuskodó szakvéleményt nyújtott be Bethlennek. A tizenennyolcadik század végén Bögözy külföldi tanulmányútra küldetett ki, az útiköltségek fedezésére 600 frtot utalványoztak neki. Ez volt az első tanulmányi út a vajdahunyadi vasgyárak érdekében.

A második nagyolvasztó helyét vagy a Govasdia vagy a Cserna vize mentén vélte a két szakember megállapítandónak, első esetben építési helyül a meglevő Ólimpert nevű hámor, második esetben pedig a Királybányán fennálló kaszahámor területét találták legmegfelelőbbnek.

Mindkét helyre nézve Bögözy két alternatív költségvetést dolgozott ki, mely szerint kerülne a govasdiai vízen építendő nagyolvasztó:

Nagyolvasztó és kohóépület ...	11.157	frt	23	kr.
Nyersvas- és anyagraktár...	3.132	«	55	«
Szénpajta ...	2.085	«	80	«
Beeresztő vízcsonatona a nád- rábi oldalról ...	1.458	«	23	«
Vizigát és a két víz felől egy- egy homokfogó ...	1.132	«	14	«
Vaskőgurító ...	4.489	«	25	«
Földleásás és adagolóhid ...	4.304	«	33	«
Összesen...	27.759	frt	03	kr.
a Cserna mentén pedig ...	24.332	«	12	«

Az Administratio kivitelre valószínűleg a Govasdia patak mentén tervezett nagyolvasztót ajánlotta a Thesaurariusnak, a mennyiben a hely czélszerűsége mellett nemcsak az a körülmény volt döntő, hogy a gyalári vaskóbánya jóval közelebb fekszik Ólimperthez, mint Királybányához, hanem azon kincstári erdősé-

gek, melyekből a második nagyolvasztó faszén-
nel volt ellátandó, nagyobb részt a Govasdia
völgyére hajlottak, csak jóval kisebb részük
támaszkodott a Cserna mentére, így Ólimpert
sokkal könnyebben volt ellátható tüzelőanyag-
gal, mint Királybánya.

A Thesaurarius tényleg Ólimpert mellett
foglalt állást, a második nagyolvasztót illető-
leg elrendelte a végleges költségvetés szer-
kesztését, melynek végső összegei ezek:

Ólimperti gát- és vízvezetés	2.299	frt	47 $\frac{1}{2}$	kr
A nagyolvasztó kibélelése ...	1.935	«	40 $\frac{3}{4}$	«
« építése ...	29.486	«	45	«
Összesen ...	33.721	frt	33 $\frac{1}{4}$	kr.

mely összeg 1805-ben az építés czéljaira enge-
délyeztetett.

GOVASDIA.

Govasdia község szűk völgyben, 6 km. hosszúságon elszórt házakból áll. Lakosainak száma az 1900. évi népszámlálás eredménye szerint 369. Különösen érdekessé teszi a falut az a körülmény, hogy a szűk völgynek két meredek sziklás hegyoldala orgonabokrokkal (*Syringa vulgaris*) van benőve, melyek április és május hóban virágznak, a kopasz mészsziklákat lilaszínű virágokkal fődik el, az egész völgyet díszítik és kellemes illattal töltik meg.

A govasdiai vasgyár Vajdahunyadtól a törvényhatósági úton mérve 18 km., az Erdélyi bányavasúton 11 km. távolságra, szép regényes völgyben, a Nádráb és Runk patakok összefolyásánál, az egykori olimperti hármor helyén fekszik.

A nagyolvasztó építése.

A nagyolvasztó építése 1806-ban kezdődött meg, négy évig tartott és 1810-ben fejeztetett be, erről tanuskodik a kohóépületnek a nádrábi és runki patakok összefolyása felé néző homlokfalán levő emléktábla is, melynek feliratán «Augusto Imperante Francisco I. exstructum 1810» mai napig olvasható.

Már előzőleg, az építkezés kezdetén belátták, hogy az engedélyezett pénzösszeg csupán a szorosan vett nagyolvasztó, kohóépület, részben pedig a vizigát és a víziacsatorna kiépítésére lesz elegendő, míg a többi, a nagyolvasztó üzemével összefüggő egyéb építményekre vanatkozólag, 1807-ben, Mätz Sámuel hármorsáfár és Asztalos József ácsmester újabb költségvetéseket készítettek. Ezen üzemi építményekhez még az olvasztómester számára egy lakóház építését is tervbe vették, mit felsőbb

helyen, a többi építményekkel együttesen, 1808-ban engedélyeztek is és pedig:

Szénpajta	2.648	frt	45	kr.
Vizigát a nádrábi oldalon ...	2.134	«	22	«
Ugyanaz a runki oldalon ...	2.134	«	22	«
Ácsműhely	1.716	«	02	«
Salakzúzó	2.468	«	37	«
Olvasztómesteri lakás	5.047	«	47 ² / ₃	«
Partfal a víziárok mentén a nádrábi oldalon	5.825	«	14	«
Ugyanaz a runki oldalon ...	7.281	«	15	«
Vizicsatorna « « « ...	865	«	15 ¹ / ₃	«
Homokfogó « « « ...	245	«	57 ² / ₃	«
Ácsolt kőszekrény a nagyolvasztó tere körül	1.322	«	—	«
Sziklarepesztés a nagyolvasztó hátsó terének egyengetéséhez	4.593	«	20	«
Sziklarepesztés és feltöltés a nyersvasraktár mögött ...	699	«	10	«
A nádrábi patak ágyának kiszélesítése	255	«	45	«
Alsóvízvezetés deszkaborítása és befödése	764	«	—	«
Második szénpajta	1.046	«	28 ³ / ₅	«
Összesen	36.348	frt	22	kr.
Hozzá a már engedélyezett ...	33.721	«	33 ¹ / ₄	«
Együtt	70.069	frt	55 ¹ / ₄	kr.

Ez a pénzösszeg még mindig nem volt elegendő az építkezés teljes befejezésére, hanem újabb költségvetések lettek szerkesztve és engedélyezve és pedig:

Nyersvasraktár	2.602	frt	09	kr.
Harmadik szénpajta	3.802	«	53	«
Vízbevezető csatorna	1.721	«	34	«
Partvédőfal a nagyolvasztó tere körül	557	«	53	«



Adagolóhid befödése	1.393	frt	03	kr.
Az ércztér egyengetése és adagolóhid építése	14.078	«	49	«
A runki oldalon levő ács- munkatér megerősítése czö- löppel	305	«	33	«
Árvíz által okozott károk helyreállítása	77	«	56	«
Összesen	24.537	frt	90	kr.
Hozzá a már engedélyezett ...	70.069	«	55 $\frac{1}{4}$	«
Együtt	94.607	frt	45 $\frac{1}{4}$	kr.

Az eddig említett építési tárgyak közül rajz csupán az adagolóhídról és az egyik szénpajtáról maradt reánk, melyek ide vannak mellékelve. (51. sz. kép. Szénpajta 1808-ból. 52. sz. kép. Adagolóhid vagy torokhid 1808-ból.)

1808. évi december hó 10-én még két költségvetés lett ugyancsak Mätz és Asztalos által szerkesztve, mely a Thesaurarius által szintén engedélyeztetett és pedig:

A runki oldal felőli vizigát 3691 frt 05 kr. A nádrábi gát vízcisatornájának kitisztítása árvizek és záporosók okozta rongálások és beiszapolások folytán most

már másod ízben	430	frt	—	kr.
Összesen	4.121	frt	05	kr.
Hozzá a már engedélyezett ...	94.607	«	45 $\frac{1}{4}$	«
Főösszeg	98.728	frt	50 $\frac{1}{4}$	kr.

mely összeggel a szükséges üzemi építmények és kezelési épületek megépítése az 1813. évben

befejeztetett, a nagyolvasztó április hó közepén üzembe helyeztetett.

A nagyolvasztóról rajz nem maradt ugyan reánk, de az egykoru iratokból tudomással bírunk a méretekről, valamint arról, hogy a medencze (Eisenkasten) egészen

kör alakú volt, átmérője	1'10	méter
a szénpoha "	2'15	«
a torok "	1'05	«
a szénpoha magassága a fenékkő fölött	3'15	«
a nagyolvasztó egész magassága ...	9.50	«
a felső fúvókas magassága a fenékkő fölött	0'53	«
az alsó fúvókasé	0'47	«

A magasabban fekvő fúvókas vízszintestalp fekvésű volt, ormányával a vízoldal felé fordítva, meghosszabbított középvonal a nagyolvasztóakna középvonalától 80 mm.-nyire tért el. Az alacsonyabban fekvő fúvókas hajlásszöge 30° volt, a csapoló nyílás felé fordított alakkal, a középvonalittis 80 mm.-el tért el a nagyolvasztóakna középvonalától.

A fúvószelet a kerékszobában elhelyezett ket-tős szekrényfúvó szolgáltatatta, a hat szekrény-nek egyforma méretei voltak és pedig: magassága 5' 10", szélessége 3' 11", hossza 4' volt, egy fúvó perzenként 7—8-szor váltogatott vagy emelkedett, a fúvószelet pedig csövön át vezetett a nagyolvasztóhoz.

A nagyolvasztó első üzemszaka.

Az április hóban üzembe helyezett nagyolvasztó mindössze 7 $\frac{1}{2}$ hónapi rövid campagne után, november hó végével, 13.807 métermázsa nyersvastermelés után beszünttetett, részint azért, mert a frisstüzek számára három év-negyedre elegendő nyersvaskészlet gyűlt össze, részint pedig azért, mert a nagyolvasztó medenczéje erősen kiégett.

A nagyolvasztó a medencze újbóli kibélelése után, 1814-ben ismét üzembe helyeztetett; ez időtől fogva hét éven át, 1821-ig, a rendelkezésre álló faszénkészletnek megfelelőleg, a topliczai nagyolvasztóval váltakozva volt üzemben, a faszénhiány okozta beszüntetés igen szakgatott campanekat és ebből kifolyó-

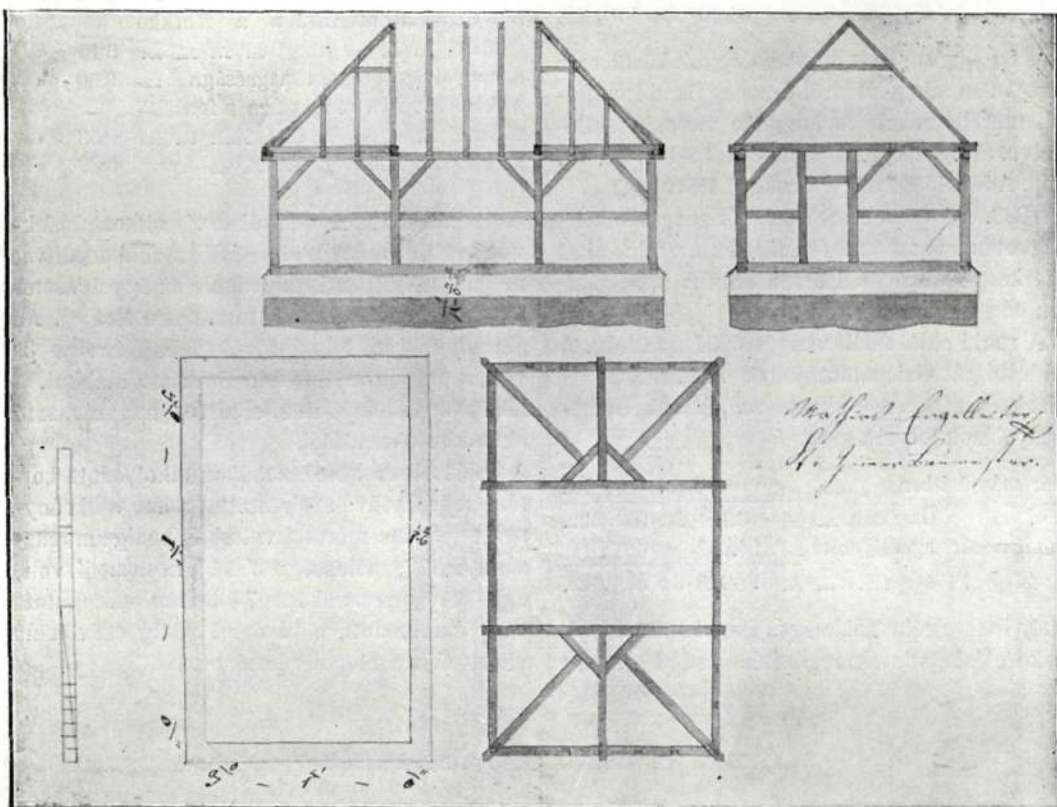
lag igen csekély termelést eredményezett, úgy, hogy a hét év alatt az átlagos évi termelés csupán 6387 métermázsa volt.

Mint máremlítve volt, a gyakori faszénhiányt az okozta, hogy a parasztkemenczék, daczára a meglevő topliczai és govasdiai nagyolvasztóknak, folytonosan üzemben tartattak és nagyon sok faszenet fogyasztottak.

Pedig az egykoru iratok az 1813—1818. évről olyan kedvező üzemi viszonyokat tüntetnek fel, hogy a nagyolvasztóban szebb eredményeket lehetett volna elérni, mint a parasztkemenczékkel, úgy az olvasztás alá került vaskő, mint a feldolgozott faszén minősége semmi kívánni valót sem hagyott hátra.

Az egykoru iratok alapján ugyanis a vaskő barna, úgynevezett májnévű, jelentékenyebb tíföld, kevesebb mész és kovasav, néhány százalék barnakő (Mangánsuperoxyd) tartalommal, mely utóbbi fém (Mangan) az ezen vaskőből olvasztott nyersvasat kiválóan alkalmassá teszi jó minőségű acélgyártására; réznyomok legföljebb a gyalári napszíni fejtésekből,

és csekély nyomású fűvőszelét szolgáltatott, így a nagyolvasztó üzeme, a topliczai mellett kedvezőtlen volt, mihez még az is járult, hogy a govasdiai nyersvas szürke, finomításra kevésbé alkalmas volt, míg Topliczán legnagyobb részt fehérnyersvas termeltetett. Mindezek miatt a govasdiai nagyolvasztó üzeme az 1820. év végén beszünttetett.

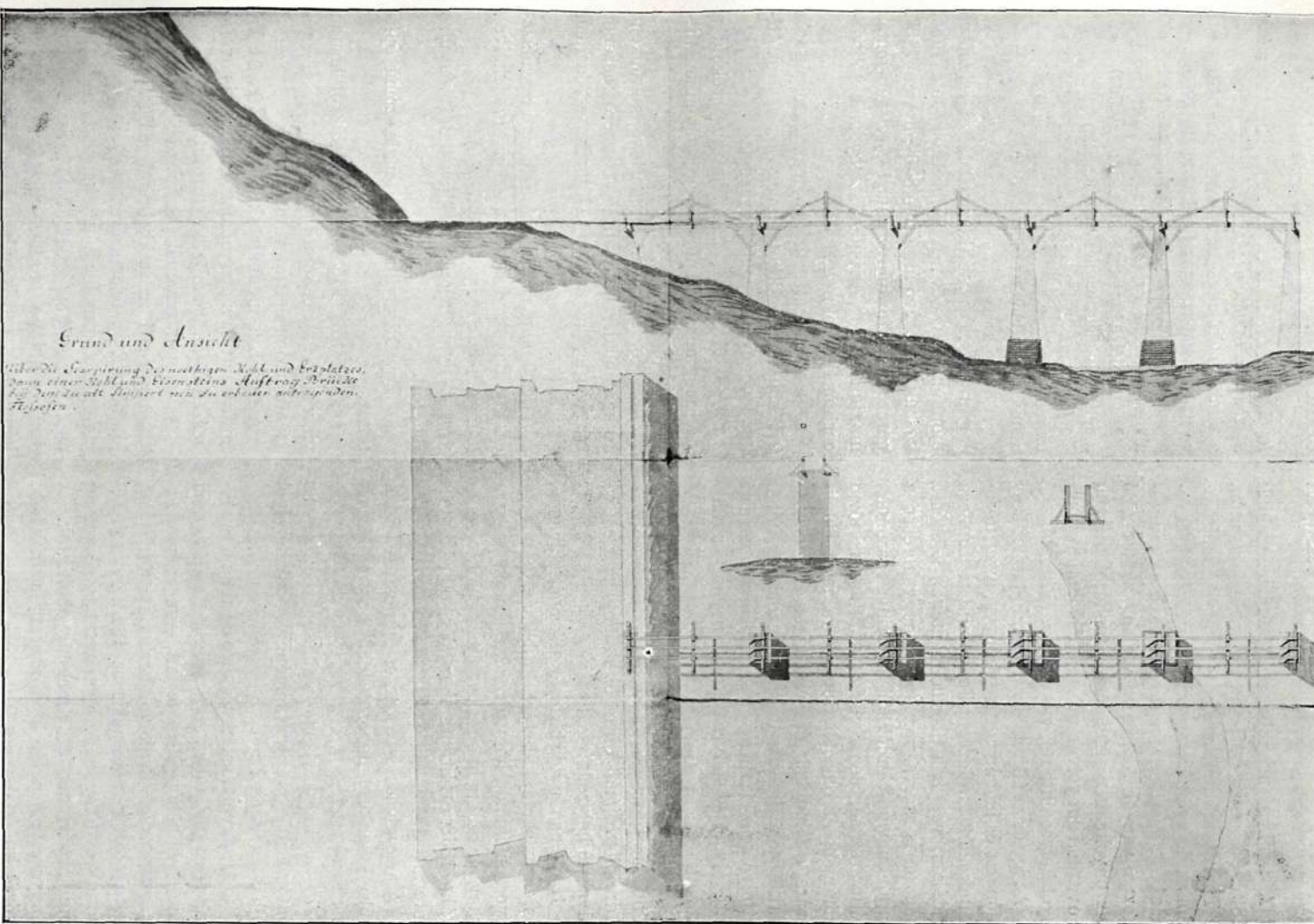


51. kép. Govasdiai szénpajta rajza 1808-ból.

illetőleg ásásokból származó vaskövekben találhatók; a vaskövek lágysága, porhanyósága és tisztasága folytán nem szükséges a pörkölés, vaskihozatal a vaskövekből 40—42%. A faszén szálerdőből eredő, kemény, jóminőségű bükkfaszén.

Mindezen kedvező körülmények dacára a govasdiai nagyolvasztó rosszabb üzemi eredményeket mutatott fel a topliczainál, a govasdiai rosszul szerkesztett szekrényfűvő kevés

Ez időtől kezdve 1837-ig, tehát 17 évig, a nagyolvasztó üzemen kívül állott, mely idő alatt az összes gépezet, a vízgátak, vizicsatornák, homokfogók elkorhadtak, a vízárok egészen beszóródtak, benőttek, szóval a nagyolvasztótelep egészen értéktelen rommá változott, míg a parasztkemenczék (kettő Nádrábon, kettő Kaszabányán) üzemben voltak és csak 1830. évben lettek véglegesen beszünttetve.



52. kép. Govasdiai adagoló torokhíd rajza 1808-ból.

A vasgyár renoválása.

A topliczai nagyolvasztó és tartozékainak 1837. évi január hó 15-én történt leégése után, a Thesaurariusat meghagyta az Adminisztrációnak, hogy az összes vasgyári főnökök bevonásával, illetőleg meghívása mellett, tanácskozva vegyék fontolóra, vajjon a fennálló viszonyoknak megfelelően a topliczai, vagy a govasdiai nagyolvasztó lenne-e nagyobb előnnyel helyreállítható, vagy helyreállítandó.

Az így összeállított bizottság mind a két hely előnyeit és hátrányait meghányva, azon nézetének adott kifejezést, hogy miután Toplicza vidékén, vagyis a Cserna mentében a szénfa nagyon is megfogyott, így a nagyobb részt a vajdahunyadi erdőkből kikerülő faszénnek elfuvarozása, de a vaskő szállítása is jóval könnyebb és olcsóbb Govasdiára, mint Topliczára, e főindokok által vezéreltetve, Govasdiának helyreállítását tartja előnyösebbnek, miből kifolyólag a bizottság egyhangulag a govasdiai nagyolvasztó helyreállítása mellett nyilatkozott.

A bizottságnak e véleménye alapján, a Thesaurariusat 1837. évi 3236. szám alatt az Adminisztrációnál elrendelte a govasdiai nagyolvasztó helyreállítását.

1837-ben tényleg hozzáfogtak a nagyolvasztó és tartozékainak helyreállításához, a mi oly gyorsan haladt, hogy daczára annak, hogy a vasgyár csaknem egészen újból épült, a renoválás 1838. évi szeptember hó végeig befejeztetett.

A nagyolvasztó és összes berendezései körül e következő nevezetesebb helyreállítások eszközöltettek:

a) A nagyolvasztó épülete, illetőleg az öntőcsarnok vagy kohóépület zsindelyvel újból befödett.

b) A nagyolvasztómedence és akna a fenékkővel együtt, teljes magasságban, a Grunyuui Ilie nevű kőbányában fejtett, igen szépen faragott tűzálló olvakővel burkoltatott, illetőleg béleltetett ki, még pedig az 1813. évi szerkezettől elütőleg, a belső méretek, a magasság megtartása mellett, megnagyobbítottak. A nagyolvasztó pilléres szerkezetű, a medence köralakú, átmérője a

fenékkőnél	1'20 méter
a szénpoha átmérője	2'45 "
a torok átmérője	1'20 "
a szénpoha magassága a fenékkő fölött	3'00 "
a hengeralku szénpoha magassága	0'32 "
a nagyolvasztó egész magassága a fenékkőtől a torokig	9'50 "
a felső fűvókas magassága a fenékkő fölött	0'53 "
az alsó fűvókasé	0'47 "
a fűvókas szájának területe	16 cm ² .

c) a vízvezetés, vízikerekek és két csigafűvó újonnan épített. A Debreczeny-féle fából készült csigafűvó átmérője 8' 6", hossza 7' 8", perczenkénti fordulat száma $4\frac{1}{2}$, a szélnyomás maximuma 28", a rendes szélnyomás 25" vízoszlopnak felel meg,

a perczenkénti átlagos levegőszolgáltatás 977 köbláb, a szállított levegő az atmoszférikus levegővel egyenlő sűrűségű.

d) A 6 öl magas, 32 öl hosszú torokhid a még megmaradt kőpillérig egész újonnan állítatott helyre.

e) Az igen rossz állapotban levő, mérőnként 10 köblábbal számított, 10.400 mérő faszenet magába foglaló szénpajta kijavított és újból befödett.

f) 7200 mérő faszen befogadására egy második szénpajta épített (rajza mellékelve). (53. sz. kép. Szénpajta 1837-ből.)

g) A nyarsvasraktár kijavított és újra födett.

h) Egy 12 nyíllal bíró salakzúzómű épített.

i) A nádrábi 148 és a runki 203 öl hosszú vízvezetés, vizicsatorna, vizgát alapjából egészen újonnan épített meg.

A felsorolt munkálatokra 40.529 frt 51 kr. fordított és a nagyolvasztó 1838. évi november hó 25-én üzembe helyeztetett.

A nagyolvasztónak Schultze hámosfár által, a fenti mértékkeli helyreállítása igen jól bevált, az üzemi eredmények igen megjavultak, a termelés jelentékenyen emelkedett, az önköltség 63'3 kr.-ról, 55'5 kr.-ra leszállott, de faszénhiány miatt a nagyolvasztó csak 7 hónapon át volt üzemben, 1839. évi június hó

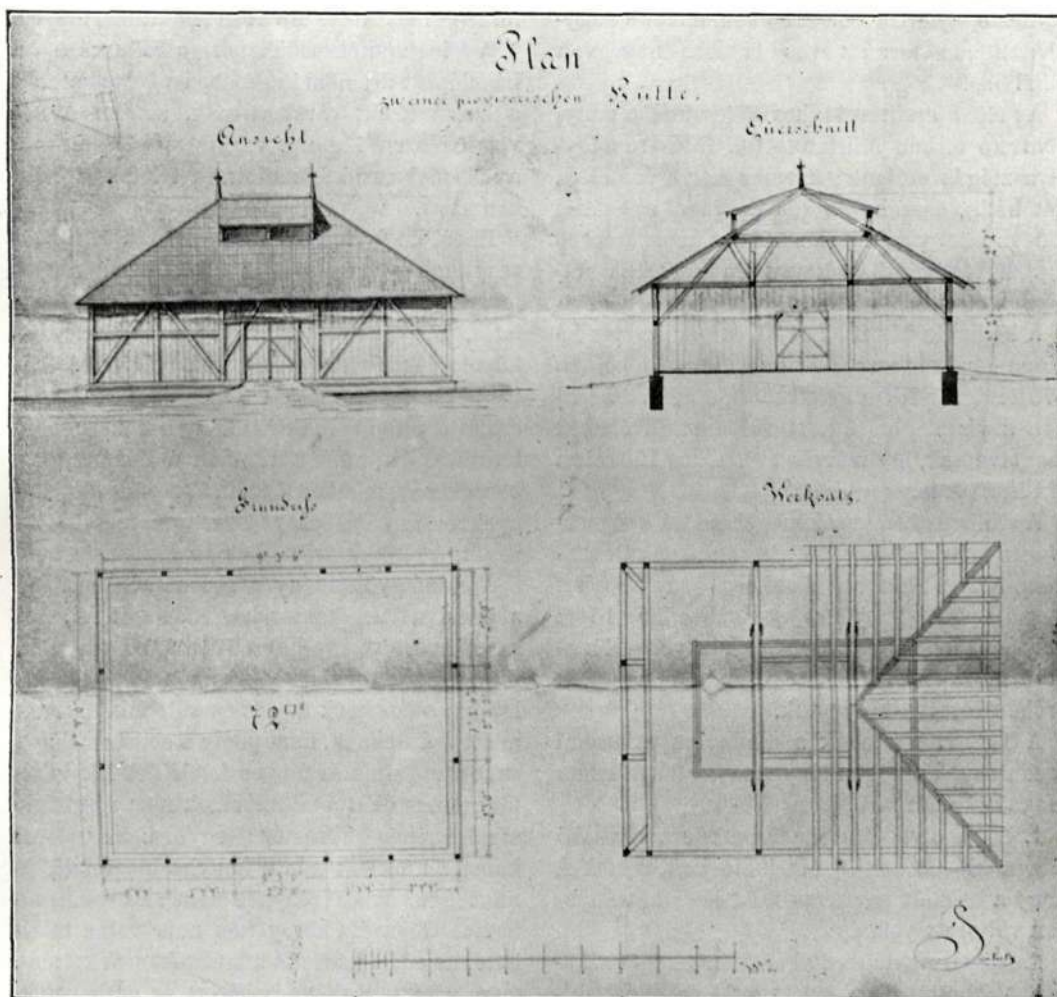
végén beszünttetett. A csigafúvó is igen jó szolgálatot tett, az egész campagne alatt semmiféle javítást nem igényelt.

Az első léghevítő készülék.

Az 1838. évben két igen jeles, tevékeny és képzett szakférfi került a govasdiai nagyol-

folytonos haladást és tökéletesítést tőlük telhetőleg előmozdították.

Ezen éppen említett két tanulmányi utazásnak tudható be, hogy 1839-ben Pest és Temesváron át, Kisgaramról (Rhönitz) Calder-féle gatyacsöves léghevítő készülék szállítattott Govasdiára, de jellemzi az akkori közlekedési



53. kép. Govasdiai szénpajta rajza 1837-ből.

vasztó élére, László József főnök (Verwalter) és Barton József ellenőr (Controllor) személyében, kiknek szakszerű és iránytadó képességeit a felsőbb körök is felismervén, ismereteik bővítésére külön-külön külföldi tanulmányútra küldettek ki, az ott szerzett tapasztalatokat és benyomásokat aztán idehaza, az üzem javára, a legjobb irányban értékesítették, a

nehézségeket azon körülmény, hogy az összesen 372 mázsa 20 font súlyu, 2225 frt 11 kr. értékű gatyacsövek szállítási költsége, a beszerzési ár felénél többre rúgott és egészben 1228 frt 33 krt tett ki.

1839-ben a salakzúzómu 136 frt 35 kr. költséggel átalakított és szerkezete a kívánalmak szerint módosított.

Ugyancsak 1839-ben, a Thesaurarius 1839. évi 4723. számú rendelete értelmében, a kohó-épületben 1333 frt 50 krajczár költséggel egy 2·85 méter (9') magas másodolvasztó építtetett fel. E kúpolópest azonban többnyire csak akkor volt üzemben, ha a nagyolvasztó hidegen állott, különben az öntés többnyire közvetlenül a nagyolvasztóból történt. Ezenkívül a másodolvasztó olyankor volt üzemben, mikor a nagyolvasztóban termelt vas öntésre nem volt alkalmas.

Az előbb említett léghevítőkészülék a nagyolvasztó torkán állíttatott fel, fűtésére nagyolvasztógáz szolgált; üzembe helyezése előtt, két hétig, összehasonlítás céljából az eddigi hidegszéllel való fűjtás minden nevezetesebb mozzanata megfigyeltetett és pontosan feljegyeztetett.

A léghevítőkészülék 1840. évi augusztus hó 25-én került üzembe, benne a fűvósél hőfoka 170 Reaumur-fokra emelkedett, e mellett azonban a vízzel nem hűtött vörösréz fűvókasok megolvadtak, így a fűvósél hőfokát 120 fokra szállították le.

A vörösréz fűvókasok megolvadása kényszerítette arra a kísérletező Bartont, hogy Govasdián vízzel hűthető öntöttvas fűvókasokat készíttessen, melyeket november hó 16-án helyezett a vörösréz fűvókasok helyébe. E hűthető fűvókasokkal aztán a léghevítőkészülék próbái folytathatók voltak.

A léghevítőkészülék alkalmazása az üzemi eredményeknek igen lényeges javulását vonta maga után, a mennyiben:

1. Ugyanolyan faszénadag mellett, a vaskó adaga 50—60 fonttal emelhető volt, a nélkül, hogy a termelt nyersvas minősége hátrányosan változott volna.

2. A nyersvaskihozatal minden mázsa vaskóból $6\frac{1}{2}$ fonttal szaporodott, a 24 óránként feladagolt vaskömennyisége pedig 5·387 fonttal növekedvén, a nyersvas termelés 1·161 fonttal nagyobbodott.

3. A faszénfogyasztás egy mázsa nyersvasra számítva $10\frac{0}{10}$ -al kevesebbedett.

Léghevítő a másodolvasztónál.

A léghevítés a nagyolvasztónál fényesen beválván, elhatároztatott, hogy a másodolvasztó számára Govasdián szintén egy léghevítőkészülék

szerveztessék és öntessék le, ebből kifolyólag az Administratio 1840. évi augusztus hó 10-én kelt, 1738. szám alatt elrendelte, hogy a kúpolópest számára máris leöntött Gabrolli-féle léghevítőkészülék felállíttassék és üzembe helyezzessék, hogy így meleg fűvósél alkalmazása mellett a nyersvasadag nagyobbítható, ezáltal pedig az öntöttvastermelés növelhető, a faszénfelhasználás ellenben apasztható legyen.

A léghevítőkészüléknek alkalmazása a kúpolópest üzeménél egészben véve megfelelt a hozzá fűzött várakozásnak, alkalmazva is volt egészen 1886-ig, vagyis mindaddig, míg a másodolvasztó fennállott, illetőleg szét nem bontatott.

Ebből kifolyólag a Thesaurarius 1840. évi szeptember hó 14-én kelt, 4278. számú rendeletével jóváhagyja az administratio azon javaslatát, hogy az öntött nyersedénygyártás, a kúpolópestnek léghevítő készülékkel való ellátása után fokoztassék, a nyersedények zománczolósa céljából Govasdián zománczolómű létesíttessék; mielőtt azonban a zománczgyár berendezése megkezdődnék, a termelt főzőedényekből egy mintagyűjtemény megtekintés végett a Thesaurariatushoz küldessék.

A mintagyűjtemény a Thesaurarius által a bécsi udvari kamarához küldetett fel, hol azonban az edényeket túlságos nehezeknek, illetőleg vastagfalúaknak, zománczolandó felületüket a hozzájuk tapadt és sült mintahomok miatt érdekseknek, nem pedig a zománczolásra szükséges sima és fényes felületűeknek találták, minek okát a mintahomok nem megfelelő minőségében keresték; egyben az udvari kamara utasítást adott, hogyha megfelelő, jó minőségű, az öntvényhez nem sülő mintázóhomok Govasdia környékén nem volna található, az eddig használt mintázóhomok faszén-, vagy grafitporral, vagy zúzott és őrlött salakliszttal keverendő.

A főzőedények öntése azonban a govasdiai öntővasnak sűrű folyása és keménysége folytán későbbben sem sikerülvén gazdaságosan, rövid idő múlva egészen beszünttetett, ezzel a zománczgyár felállítása is abban maradt.

Köszénkutató.

A Thesaurarius 1840. évi jún. hó 4-én kelt, 2652. sz. rendeletével meghagyja az Administra-

tiónak, hogy Vajdahunyad környékén, különösen Felsőtelek mellett, köszénre kutasson, a kutatás bevezetése és felügyeletével Grimm kerületi bányamérnököt, közvetetlen vezetésével pedig Sachsenheim Rudolf nagyági bányagyakornokot bízta meg, kihez fűrómesteri minőségben a gyalári bányafelőr osztatott be.

A fűrás helyéről és folyamatáról az egykoru iratokból semmi sem vehető ki, de a még ma is élő Baubolzer Károly nyugalmazott bányanagy, megbízható szemtanu állítása szerint, a fűrólyuk a kaláni bánya- és kohóegyletnek Alsótelek határában levő, felhagyott siklója mellett volt berendezve, hol 70 öl mélységre fűrtak le, a nélkül, hogy köszénre, vagy leg alább vízre akadtak volna, dacára annak, hogy a Cserna patak medrétől nem voltak lényeges távolságban.

A köszénkutatás nem vezetvén eredményre, a munka 1841 tavaszán beszünttetett, a gyalári bányauzemvezető javaslatára a bányafelőr Gyalárra visszarendeltetett, Sachsenheim gyakornok pedig megbízott, hogy köszén helyett Alsótelek környékén, a már ismert kibúváson vaskövet tárjon fel, mely feladat sikerült is és az alsóteleki vaskóbányászat megindítását eredményezte.

Az első pörkölőpest.

Az Administratio javaslatára a Thesaurarius 1840. évi szeptember hó 23-án kelt, 4339. szám alatt megengedte, hogy a nagyolvasztó torokgázai, léghevítőkészülék fűtése helyett vaskópörkölésre használtassanak fel, egyben a pörkölőpestnek a nagyolvasztó torkán való felállítására 314 frt 49 krt engedélyezett.

Az egykoru iratokból a sorok között az vehető ki, hogy ennek a nem szerencsés ideának megpendítője, a nemrégén Styriából az Administratiohoz inspektornak áthelyezett Slavik nevű egyén volt, mivel ismeretes dolog, hogy Styriában a nagyolvasztó torokgázait léghevítés és esetleg más, a nagyolvasztó járásával szoros kapcsolatban levő műveletek és tüzelések mellett, vaskópörkölésre is felhasználták, míg a govasdiai tisztviselők, mint a helyi viszonyoknak alapos ismerői, nem mutattak valami nagy hajlandóságot és előszeretettel a terv végrehajtására.

A vaskópörkölés, a nagyolvasztó torokgázoknak a léghevítéstől való elvonása mellett nem vezetett kielégítő eredményre, miertis az Administratio 1841. évi április hó 11-én kelt, 15. elnöki számu rendeletével jelentéstételre szólítja fel a govasdiai hivatalt, vajjon a nem sikerült pörkölés helyett, nem lehetne-e ismét a Calder-féle léghevítőkészüléket a nagyolvasztó üzemének beszüntetése nélkül felállítani, mire a govasdiai hivatal május hó 12-én kelt, 153. szám alatt jelentette, hogy a nagyolvasztónak 3—4 napra való elfojtása esetén, a léghevítőkészülék újbóli felállítása megtörténhet.

A Calder-féle gatyacsöves léghevítőkészülék a nagyolvasztó torkán újból elhelyeztetett és ott maradt mindaddig, míg a nagyolvasztó és a léghevítőkészülék 1879-ben teljesen szét nem bontatott.

1840 és 1841-ben a munkások között szájról-szájra szállva, az a hír volt elterjedve, hogy abban az időben a nagyolvasztó torokgázai-val még kavarópestet is szándékoztak üzemben tartani.

Az első vasút.

A nagyolvasztó torka eddigelé nem volt a vaskógörcczel és a szénpajtákkal vasút által összekötve, László és Barton érdemének tudható be, hogy Govasdián 1841-ben 132 öl hosszúságban kiépült az első vasút öntöttvasassínkel, 448 frt 42 kr. költséggel; a vasút a nagyolvasztó torkától, az adagoló hídon áthaladva, elágazott a vaskógurító helyekre és a szénpajtákba. E vasútból egy darab a felső szénpajta belsejében még 1896-ban is megvolt.

Nyíltmellű nagyolvasztó.

A nyersvastermelés volt:

1840-ben	14.920 q
1841-ben	13.740 „
1842-ben	17.860 „

A nagyolvasztó 1842-ben újólág béleltetett ki, ez alkalommal az idáig mindig zártmellű nagyolvasztó, a vasöntészetre való tekintettel, nyíltmellűvé alakíttatott át, belső méretei keveset változtak, csupán a medencze átmérője szűkített meg 1'20 méterről 0'95 méterre, hogy a nagyolvasztóból annál könnyebben ter-

melhessenek öntésre alkalmas sötétszürke nyersvasat.

A nagyolvasztó megindítását az Administratio 1843. évi február hó elejére tűzte ki, kimondván egyszersmind, hogy az olvasztás vulkáni kőszénnel lesz megkísérrendő.

Ez a kísérlet azonban meg sem volt ejthető, amennyiben az olvasztási kísérleteknek kőszén-
nel való megindítását a Thesaurarius betiltotta, mert ebből a kincstárra előre láthatólag csakis kár háramlott volna; ugyanis a zsilvölgyi kőszénbányatulajdonosok olyan túlesigázott és megokolatlan követelésekkel állottak elő a kőszénnek tervezett beszerzése alkalmával, melyeket elfogadni egyáltalán nem lehetett, így a kőszén drágasága folytán a kísérlet is dugába dőlt; e miatt a nagyolvasztó csak 1843 második évnegyedében került üzembe.

Koksznak első alkalmazása.

1843 elején a Thesaurarius elrendelte, hogy a már Topliczáról Govasdiára szállított, mintegy 180—200 köbláb zsilvölgyi kokszsal (verkoakter Steinkohlen), a másodolvasztóban tétessenek kísérletek. E kísérletek meg is ejtettek, de eredményük korántsem volt kielégítő, így aztán a kúpolópestben csak a hetvenes évek második felében alkalmaztak faszén helyett kokszot, de ezt is csak rövid ideig.

Az 1844. év második felében.

Az 1845. év első három évnegyedében.

Az 1846. év második felében.

Az 1847. év egész folyamán át és

az 1848. év első felében a nagyolvasztó faszénhiány miatt üzemben kívül volt.

Az 1848—1849. évek eseményei.

Az 1848. évi Campagne üzemi költségei a következők voltak:

A válogatott vaskő önköltsége	
a bányánál mázsánként ...	— frt 06:00 kr.
Ugyanaz a nagyolvasztónál	— „ 10:54 „
Hozagmészko „	— „ 03:52 „
Egy mérő faszén „	— „ 26:91 „
Egy mázsa nyersvas „	1 „ 06:24 „
Nyersvaskihozatal a vaskőből	44:54 ⁹ / ₁₀ ,
24 óra alatt feldolgoztatott vaskő	453 mázsa 67 font,
24 óra alatt termelt nyersvas	218 „ 33 „
Egy mázsa nyersvasra esik vaskő	224:4 font,
Egy mázsa nyersvasra esik faszén	7 ⁴⁴ / ₁₀₀ köbláb,
A fúvószél átlagos hőfoka	118 ³ / ₄ fok Reaum.
A „ „ nyomása	17 ¹ / ₄ „ vízoszlop,
A fúvóka nyílásátmérője	2 ³ / ₄ „
A fúvókasok száma	2.

A percenkénti fúvószélmenyiség 1001¹/₄ köbláb, atmoszferikus sűrűség mellett, az évi nyersvastermelés 24.380 métermázsa. Azonban a nagyolvasztóból nemcsak nyersvas, hanem közvetlenül öntöttvas is termeltetik. Ha a nagyolvasztóból kizárólag csupán csak nyersvas termeltetnék, nem pedig egyúttal öntöttvas is, úgy a termelés heti 1700 bécsi mázsával volna számításba vehető (megjegyzendő, hogy

a heti termelés 1852 december havában már 1952 bécsi mázsára rúgott), miután azonban a nagyolvasztóból nyersvas mellett évente 2000—2500 bécsi mázsa öntvény is kell előállítani, e miatt hetenként két napon át szürke, öntésre alkalmas nyersvasra dolgozik a kohó, miáltal a nyersvastermelés csökken, úgy, hogy a heti termelés átlagosan 1500 bécsi mázsát teszen ki, mi az év 52 hete alatt 77.000 bécsi mázsa évi nyers- és öntöttvastermelésnek felel meg.

A Thesaurarius 1848. évi július hó 22-én kelt, 6962. szám alatt, magyar nyelven közli az Administratioval Magyarország és Erdély törvényes egyesülését, elrendeli egyben a magyar nyelv kizárólagos használatát. Az Administratio 1848. évi augusztus hó 9-én, 1513. szám alatt megismertetvén ugyancsak magyarul a törvényt az alantas «hármornokságokkal» (hivatalokkal), egyúttal elvárja a tisztviselők hazafiságától, hogy az első nyelvi nehézségek leküzdésében nem fognak akadályokat ismerni. A govasdiai irattárnak 1782-től kezdődő aktái között ez az első hivatalos magyar nyelvű intézkedés, idáig legnagyobb részt német, ritkábban latin nyelven írták a hivatalos ügyeket, magyarul csak a vármegyei közigazgatási hatóságok leveleztek a vasgyárakkal.

Ez időponttól kezdve az egész szabadságharcz lefolyása alatt, a tisztviselők a leghazafiasabb szellemtől áthatva, a legnagyobb önfeláldozással, a legserényebb igyekezettel, a legbuzgóbb ügyszeretettel karolták fel az önvédelmi harc igaz ügyét, ennek sikere érdekében tőlük telhetőleg közreműködtek, a világosi fegyverletétel után beállott szomorú időben pedig többen lettek hazafiságuk miatt hivatalaiktól megfosztva és elbocsájtva.

Jellemző vonás az is, hogy Puchner osztrák teljhatalmu tábornok Nagyszebenből 1848. évi október hó 18. és 26-án kelt proklamációját «Erdély nagyfejedelemség» lakóihoz, az ugyanott székelő Thesaurarius hivatalos iktatószám nélkül küldötte meg az Administrációnak.

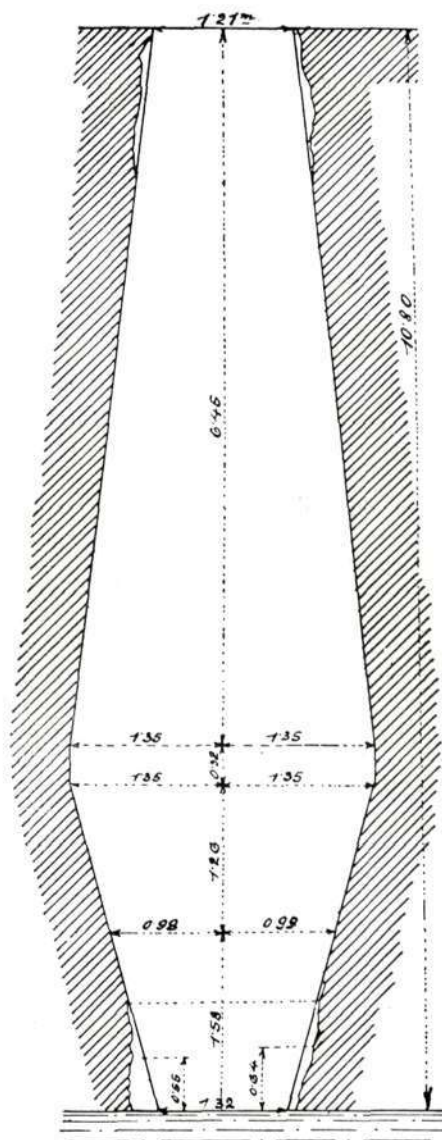
Az Administratio 1848. évi október hó 19-én kelt, 46. elnöki szám alatt kérdést intéz, nem lehetne-e Govasdián 3-6 és 12 fontos ágyukat önteni és teljesen kikészíteni, van-e elegendő ehhez való munkás, vagy nincsen, ha nincsen, hol lehetne szerezni, nem volna-e szükséges valami előkészület, vagy új berendezés, esetleg nem lenne-e célszerűbb, ha az ágyuk felszereletlenül adatnának át? Az ágyuöntés ügye rövid idő múlva más megoldást nyert az által, hogy a honvédség számára a szükséges lövéfegyvereket a nagyváradai fegyvergyár készítette.

Az 1849. évi függetlenségi nyilatkozat után Csányi László teljhatalmu országos kormánybiztos tudatja az Administrációval, hogy a Thesaurariatust megszüntette, jövőben a bányá-ügyek az e célra szervezett kolozsvári bányabiztosság elé tartoznak. A mint azonban a függetlenségi harc ügye hanyatlani kezdett és Nagyszeben német kézre került, a Thesaurarius működését ismét megkezdette.

Az Administratio 1849. évi 957. számú rendelete szerint, a tisztviselők a magyar alkotmányra és arra, hogy az osztrák házzal, minisztériummal és hivatalokkal nem érintkeznek, velük semmi összeköttetésben nem állanak, esküt kötelesek tenni, egyben pedig a megküldött esküformát aláírni és visszaküldeni.

Meghagyja továbbá az Administratio annak bejelentését is, hogy mikor, kinek és mennyi pénz, vagy vas szolgáltatott és adatott ki az osztrák katonaság számára? Végre kinek a hírével és parancsára mentek a munkások közül többen a népfelkeléshez Hátszegre?

Az Administratio 1849. évi május hó 28-án kelt, 593. számú rendeletével tudatja, hogy a nagyváradai ágyuöntőgyár számára június hó 20-án, Fischer Ferencz «tüzéri» százados 80



54. kép. A govasdiai (ó-limperti) nagyolvasztó kibélelési terve az 1849-iki évadra, az üzembehozatal előtt és kifűvés után.

mázsa nyersvasat vesz át, mely ládába csomagolva küldendő be Vajdahunyadra, hogy onnét rendeltetési helyére továbbítható legyen.

Az Administratio augusztus 12—18. terjedő heti rendelkezésében meghagyja, hogy a nagy-

olvasztó csak akkor helyezendő üzembe, ha a vajdahunyadi szuronygyárhoz (perintyei hámor) szükségelt, éjjel-nappal folytatandó vasesztergamunkák elkészülnek.

1849-ben a nagyolvasztó újonnan béleltetett, ismét zártmellűvé alakítottatott át, vázlata mellékelve van (54. számú kép. A nagyolvasztó belső szelvénye 1849-ből); különben csupán az év vége felé került üzembe, termelése az év végéig mindössze 4720 métermázsa volt.

Az ötvenes évek.

1850-ben szintén csekély, 12.769 métermázsa volt a nyersvastermelés, aztán a nagyolvasztó újból beszünttetett és a szünet alatt 9-50 m. magasságról 10-45 m. magasságra emeltetett.

Megszűnt 1850-ben a nagyszebeni Thesaurarius működése is, helyette Ferro miniszteri tanácsos, mint miniszteri biztos, intézte Nagyszebenből a bányászat ügyeit és közvetítette a bécsi cs. kir. pénzügyminisztériummal való érintkezést.

1851-ben a nagyolvasztó 18.912 métermázsa nyersvastermelés után beszünttetett, mely alkalommal 10-45 méter magasságról 11-40 méterre emeltetett fel.

A cs. kir. pénzügyminisztérium bányászati bizottságának 1851. évi 173. számú engedélye alapján 3565 frt 36 kr. (pengő pénzben) költséggel, 1852-ben szilárd anyagból épült fel és rendeztetett be a gépműhely, mely 4 darab esztergapadot, 2 kis fűrőgépet és 1 hengerfűrő gépet tartalmazott. E gépműhely 1886—1887. évben Vajdahunyadra telepítettetett át.

1852-ben szerveztetett a kolozsvári cs. kir. bánya-, erdő- és sóügyi igazgatóság, míg ugyanakkor a nagyszebeni miniszteri biztosság és a vajdahunyadi Administratio feloszlatott.

A govasdiai völgyben, Felsőtelektől Govasdiáig terjedő 5440 öl (10 km.) hosszúságú útszakasz az 1852—1853. években épült ki, mi célra a kolozsvári banyaigazgatóság 1853. évi 5585. sz. rendeletével 13.443 frt 11 krt (pengő-pénzben) engedélyezett, miáltal lehetővé vált nagyobb mennyiségű faszénnek Govasdiára való fuvarozása, nemkülönben a nyersvasnak elszállítása is az egyes finomító művekhez.

A régi út Vajdahunyadról kiindulva, Zalasd

Az 1848. és 1849-ben, a szabadságharcz ideje alatt használt hivatalos magyar nyelv az abszolutizmus alatt elnémult, az ügykezelés nyelve ismét a német lett, a mely talán egy kezelési ágnál sem tartotta fenn magát olyan soká, mint a bányászatnál, a mennyiben csak a hetvenes évek végén sikerült a magyar nyelvnek, több mint 10 évi fáradozás után, az őt megillető jogos és törvényes teret elfoglalni.

községen és a meredek Cacenás nevű hegyen vezetett keresztül, melyen azonban nagyobb teherrel, különösen súlyos öntvénydarabokkal közlekedni igen sok pénzbe és időbe került.

A felsőtelek—govasdiai út kiépítése után a közlekedés megkönnyebbítettén, az ötvenes évek vége felé Govasdiáról, egy bécsi mázsa nyersvas után, fuvarbér gyanánt fizettetett:

Topliczára	---	---	---	---	7 krajczár,
Sebeshelyre	---	---	---	---	18 "
Kudsirra	---	---	---	---	22 "

mely fuvarbér későbbben, nevezetesen a hatvanas és hetvenes években megkétszereződött.

A vajdahunyad—govasdiai és vajdahunyad—gyalári törvényhatósági közutaknak fentartását, a vármegyével létrejött egyezség értelmében, a kilenczvenes évek elejétől, a vasgyári kincstár vállalta magára.

A kolozsvári banyaigazgatóság 1855. évi 7086. számú engedélye folytán, a nagyolvasztó számára, a Debreczeny-féle csigafúvó helyett, 13.756 frt 36³/₄ kr. (pengőpénzben) költséggel, a bécsi Siegl-gépgyárból két álló hengerű, 4' magas hengerfúvó szereztetett be, mely 1856-ban felállítván, 18'' nyomás mellett 1800 köbláb levegőt szolgáltatott. Ez a fúvógép mai napig is kifogástalan állapotban van és rendeltetésének egészen jól megfelel, alább lesz még szó róla.

Az 1856. évi május hóban a nagyolvasztó bélelés céljából beszünttetett, a kiégett és ismét bélelt nagyolvasztó rajza mellékelve van. (55. számú kép. A govasdiai nagyolvasztó belső szelvényének rajza 1856-ból.)

Az 1857. évi Monographia.

Az 1857-ből felmaradt, Szancsaly Antal vasgyári főnök (Verwalter) tollából eredő «Monographia» szerint, a govasdiai nagyolvasztó üzemi és telepítési viszonyai igen kedvezők és előnyösek, mert:

1. A nagyolvasztó a vaskövet tengelyen kapja a másfél óra járásnyira levő Gyalárról, fuvarbér gyanánt bécsi mázsánként 5·2 kr. fizetetik, ezzel együtt a nagyolvasztónál egy bécsi mázsa válogatott vaskő 11·5 krajczárba kerül, ha azonban az építés alatt álló vaskőszállító vasút elkészül és a vaskő Gyalárról Govasdiára vasúton lesz szállítható, a vaskő mázsája nem fog többé kerülni 8 krajczárnál. A gyalári barna és vörös vaskő kitűnő minőségű, könnyen olvadó és a nagyolvasztóban 42—43% legjobb nyers- vagy öntöttvasat szolgáltat.

2. A nagyolvasztó igen jó minőségű kemény faszenet kap a vajdahunyadi erdőkből, 10 köblábas mérőnként 1—1 frt 02 kr. árban.

3. A három óra járásnyira fekvő Grunylui Ilie nevű kőbányában, a nagyolvasztó kibélelésére igen jó minőségű tűzálló olvakő található.

4. A hozag mészke a nagyolvasztónál bécsi mázsánként 4 krajczárba kerül.

5. A Cacenas név alatt ismeretes, másfél óra járás távolságban levő hegyen, különösen nagyobb öntvények előállításához igen előnyösen használható, könnyen idomítható mintafőveny vagy homok áll rendelkezésre.

6. A Nádráb pataka a benne levő meleg források miatt, soha be nem fagy, a nagyolvasztó üzeméhez szükséges vízmennyiség a legszigorubb télen sem fagy ki, e szerint úgy télen, mint nyáron, minden legkisebb fennakadás és különleges kiadás az üzem folytonosságát nem veszélyezteti, legfeljebb lassítja.

Esett egy bécsi mázsa nyersvasra $7\frac{1}{2}$ —8 köbláb faszen.

Került egy bécsi mázsa nyers és öntöttvas (a nagyolvasztóból) 1 frt 50·68 krajczárba.

Kezelési költség volt egy bécsi mázsa nyers-, öntött- és hámorvas után 9·45 kr.

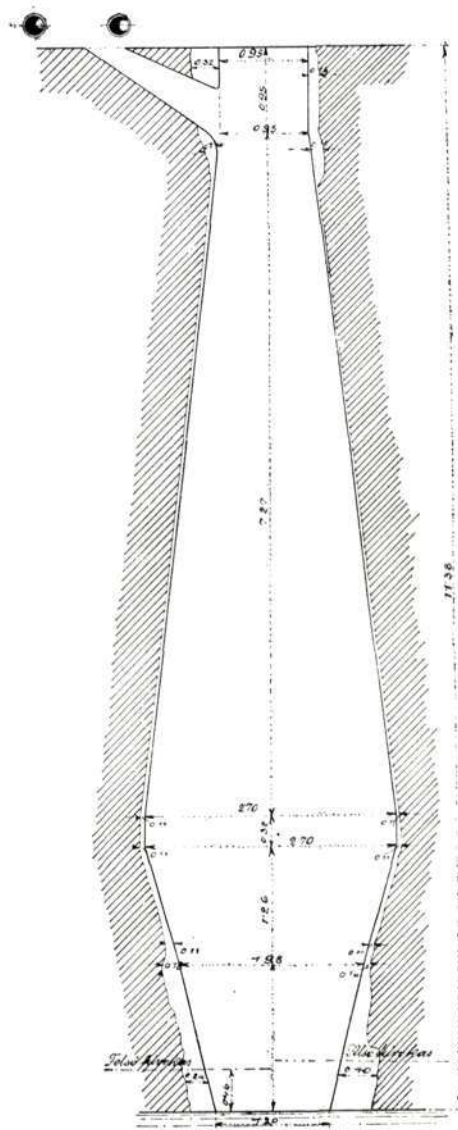
Került egy bécsi mázsa vasöntvény a másodolvasztóból 4 frt 27 krtól 4 frt 30 krba.

Egy bécsi mázsa hámorvas önköltsége 9 frt 27·14 kr.

Az évi nyersvastermelésből 5000 bécsi mázsa a Govasdia körüli hámorokban dolgoztatott fel,

1000 bécsi mázsa a kúpolópestben ömlesztetett át, a többi nyersvas a topliczai, sebeshelyi és kudsiri vasgyáraknak adatott át finomítás céljából.

Az 1857. évtől kezdődőleg bezárólag 1871-ig



55. kép. A govasdiai (ó-limperti) nagyolvasztó szelvénye 1856-ban a kifűvés után.

semmi nevezetesebb újítás és esemény nem fordult elő, csupán az említendő fel, hogy a faszénhiánnyal az egész idő alatt küzdeni kellett, a mi maga után vonta a nagyolvasztó üzemének gyakori szünetelését.

Az 1872. évi Monographia.

1872-ben Filtsch Károly vasgyári főnök a még akkor is hivatalos német nyelven megírta a govasdiai vasgyár monographiáját, melyből a fontosabb adatokat érdemes lesz az alábbiakban felsorolni.

Fel van említve, hogy a faszén beszerzése körül folytonos zavarok vannak, egyszer nincsen faszén a szénító helyeken, másszor nincs kellő számú fuvaros, harmadszor üresen állnak a szénpajták és az üzem csak úgy tartható fenn, hogy ha a fuvarbéreket felemelik. A faszén a dévai, vajdahunyadi, gredistyei és kudsiri kincstári erdőkből érkezik, évente 70.000 mérő körül. A szénhelyek 5—10 mértföldre vannak Govasdiától.

Mindezen bajok mellett még 1872-től kezdődőleg a kincstári erdészlet a faszénárakat nagyon felemelte, úgy, hogy egy 10 köblábas mérő faszén a dévai és vajdahunyadi erdőkből 91 kr., a gredistyei és kudsiri erdőkből 1 frt 04 krral számíttatott át, jöllehet ez utóbbi rosszabb minőségű, mert úsztatott fából égetett gerebszén, míg az előbbi erdei faszén. Ehhez számítandó még 40—60 kr. fuvarbér, úgy, hogy a faszén a nagyolvasztónál 1 frt 31 krtól 1 frt

olvasztó csak addig tartatott üzemben, míg a finomító művek nyersvasszükséglete fedezve volt, nyersvaseladásra pedig nem gondoltak. A nagyolvasztó szünetelése alatt a kiégett részek kijavítottak. Az «Első erdélyi vasút» arad-alvinczi vonalának megnyílt, azaz 1868 óta azonban lehetségessé vált a finomító-művek által nem szükségelt nyersvasat Pesten eladni, de ez idő óta az állandó faszénhiány rövid nagyolvasztó Campagnekat okozott, míg a Grunylui Ilie kőbányából származó kibélelő anyag 2½ évi folytonos üzemet biztosított. Ha azonban a kellő mennyiségű faszénkészlet hosszabb Campagnekat engedne meg, úgy tűzállóbb kibélelő anyagot máshonnan kellett volna beszerezni.

A barna és vörös vaskő került bécsi mázsánként a nagyolvasztónál 15 krajczárba, melyből a vaskihozatal 42—46%; az öntöttvastermelés az utóbbi években 2000 mázsáról 5000 mázsára emelkedett és részint közvetlenül a nagyolvasztóból, részint másodolvasztóból termeltetett.

Ugyancsak a monographia tartalmazza az alábbi adatokat az 1870. és 1871. évből:

	1870.	1871.
24 órai munkaszak	187	265½
Feldolgozott vaskő (bécsi mázsa)	94.513	133.483
« mosottvas «	1.147	1.440
Termelt nyersvas «	40.330	56.049
« öntöttvas «	3.429	4.681
« mosottvas «	1.096	1.257
24 órai termelés (bécsi mázsa)	239 mázsa 87 font 233 m. 694	
Vaskihozatal a vaskőből	46.4	45.5%
Faszénfelhasználás mázsánként	7.36	6.64 köbláb
Nyersvas önköltség	2 frt 09 kr.	2 frt 10 kr.
Vasöntvény «	4 frt 23 kr.	3 frt 81 kr.

64 krba került, vagyis annyira megrágult, hogy egy bécsi mázsa nyersvas önköltségét 40 krral emelte.

Ugyancsak a monographiában van megírva, hogy a nagyolvasztó idáig a Grunylui Ilie nevű kőbányából származó faragott kővel volt kibélelve, ez a kő kvarezdús csillámpala, mely mint kibélelő anyag megfelelt, mert a nagy-

A nyersvas átszámítási ára a sebeshelyi és kudsiri vasgyáraknak mázsánként 3 frt volt és a két vasgyár évi nyersvasszükséglete összesen 50.000 bécsi mázsát tett ki.

A másodolvasztó külön rendes üzemben nem volt, csakis, ha az olvasztó szünetelt, öntöttek a másodolvasztóból a gyár szükségletére, így 1870. és 1871-ben üzeme csak a kevetkező volt:

	1870.	1871.		
24 órás munkaszak	31	11		
Megömlesztett nyersvas ...	3182	1363	bécsi mázsa	
Termeltetett öntöttvas ...	2268	913	«	«
Esett hulladék	412	207	«	«
24 órás termelés	103	107	«	«
A nyersvasból öntöttvaski- hozatal	84	88%		
Faszénfelhasználás egy bécsi mázsa öntvényre ...	6·6	5·4	köbláb	

A nádrábi vaskőtörő vagy pofás zúzómű még nem került üzembe. De a salakzúzó 6 nyíllal üzemben volt, hogy a salakba került vasrészeket, mint úgynevezett mosott vasat ki-nyerjék.

A nagyolvasztó korszerű átalakítása.

1879-ben az egészen kiégett nagyolvasztó teljesen leromboltatott, ez alkalommal Kosztka Alajos üzemvezető kohótiszt által, a kor igényeinek megfelelőleg átalakított, pilléres kőburkolatu, szabadon álló, vékony falazatu nagyolvasztóvá, a fenékkő a kohószint fölött 1 méterrel felemeltetett, a nagyolvasztó magassága és egyéb méretei nem változtak ugyan, de a fenékkő felemelése folytán a torokszintje följebb kerülván, maga után vonta az adagolóhid felemelését is. A gatyacsöves léghevítőkészülék, mely idáig mindig a torkon állott, kigyócsövü wasseralfingeni szerkezetűvé alakítottatott át, de egyúttal a kohószintjére telepítettet le, 170—200 fok Celsius meleg fűvószelet szolgáltatott.

1881 elején megszűnt a kolozsvári bányagazgatóság és Govasdia a többi kincstári vasgyárakkal együtt a m. k. központi vasmű igazgatóság alá került, melynek élén krassai lovag Kerpely Antal miniszteri tanácsos állott. 1884-ben pedig, Gyalár és Govasdia mint két külön üzemvezetőség, a vajdahunyadi vasgyári hivatal alá osztatott be.

A Ganz-féle megrendelés.

1884. és 1885-ben, Ganz és társa budapesti cég, a nagyolvasztó összes termelését szerződésileg meg akarta vásárolni az esetben, ha a nyersvas silíciumtartalma 0·90—1·30%, a mangántartalom pedig 1·90—2·50% között marad.

A nyersvas ára igen kedvezően, helyt

A gépműhelyben volt:

4 nagyobb eszterga,
2 kisebb eszterga,
2 kisebb fűrógép,
1 hengerfűrógép,
1 gyalupad,
1 csavarvágógép,
1 körfűrész,
4 kovácstűz egy ventilátorral.

A gépműhely a finomító műveknek hengerket, az összes kincstári bánya- és kohóművek számára géprészeket készített; magánosok számára alig volt megrendelés. Az évi termelés körülbelöl 800 bécsi mázsa volt.

Vajdahunyad q-ként 4 frt 80 kr.-ban volt megállapítva, azonban a kísérletek a vaskövek összetétele miatt nem sikerültek, így a kéregöntésre szánt, világosszürke nyersvas termelése abban maradt, Ganzékkal pedig a szerződés felbontatott.

Az újabb beszüntetés és üzembe helyezés.

A nyolczvanas évek közepén beállott nagy nyersvaspangás miatt, az egész govasdiai vasgyár 1886-ban úgy szüntettet be, hogy többé nem kerül üzembe, de a nyersvasüzlet fellendülése után ismét új életre ébresztetett és a nagyolvasztó, a szükséges javítások befejezése után, 1888. évi július hó 13-án került ismét üzembe.

A szünet alatt a másodolvasztó is szétbontatott, a gépműhely pedig Vajdahunyadra telepítettet át.

1892-ben a nagyolvasztó beszünttetett és újból kibéleltetett, aztán több mint 11 éven át volt szakadatlanul üzemben.

1894-ben 1563 K 56 fill. költséggel másodolvasztó állíttatott fel és helyeztetett üzembe, ugyanazon évben a gépműhelynek berendezése is munkába vétetett, 1895 elején befejeztetett és tavasszal működését megkezdette.

1895, 1896. és 1897-ben négy pörkölőpest épült, a mihálybányai szegényebb vaskövek pörkölésére, melyek elkészülésük után egyenként üzembe helyeztettek, míg az 1872-ben épült nádrábi két pofás vasközúzó ugyanakkor beszünttetett.

1897-ben a fehér sugaras nyersvas gyártása honosított meg, mi célra a mihálybányai mangánszegény vaskő használatik, ez a nyersvasfajta hova-tovább nagyobb keresletnek örvend.

1898. és 1899-ben épült az elektromos erőátviteli mű, mely összes tartozékaival együtt kerekszám (90.000 ft) 180.000 K-ba került.

1901. évben a fűvógépet és a gépműhelyt hajtó két vízikerek helyett egy Francis-féle turbina állíttatott fel.

1903. évi július hó végén a nagyolvasztó bélelés végett beszünttetett, a szünet alatt az egyik wasseralfingeni léghevítőkészülék

lebontatott, az eddigi faszerkezetű torokhid is egészen szétszedetett és a vasgyár a mostani állapotába került.

1904-ben 2.997 K 48 fill. költséggel felépített az ötödik pörkölőpest. (6079. sz. 1904.) Úgyszintén megépítettett a már meglevőnek egészen megfelelőleg, a második léghevítőkészülék, 8612 K pénzüsszeggel. (3480. sz. 1904), 1905 végén kísérletek tétettek arra nézve, hány százalék pátvaskő adagolása mellett lehet a nagyolvasztóban szürke nyersvasat termelni, a kísérletek bebizonyították, hogy 25% pörkölt pátvaskő adagolása mellett a gyártott nyersvas sötétszürke és szürke volt. (216. sz. 1906.)

A mostani állapot.

Govasdián jelenleg nagyolvasztómű, öntőmű, gépműhely és elektromos erőátvitelimum van berendezve, főüzeme a nagyolvasztóüzem. (56. sz. kép. Govasdia látóképe.)

A vaskövek, melyek Govasdián megolvasztatnak, részint a gyalári főbányáról, részint a Mihálybányáról valók, a főbányának a Wagner és Szukováthy tároból kikerülő vaskövei kizárólag Govasdiára szállíttatnak, csekély mangántartalmuk és a többi vasköveknél nagyobb foszfortartalmuk miatt öntőnyersvasgyártásra használatnak fel. A mihálybányai vaskövek viszont fehérsugarasvastermelésre szolgálnak, míg a főbánya többi vaskövei a közönséges nyersvasfajták megolvasztandó anyagául alkalmaztatnak. Különleges összetételű nyersvas előállítására néha idegen vaskő is vásároltatik, de csak kisebb mennyiségben.

A Szukováthy-tároból (I) származó veresvaskő, a Wagner (II) tároi mágnesvaskő és a főbányai vörösvaskő (III) összetétele ez:

	I.	II.	III.
FeO	— %	11.05%	— %
Fe ₂ O ₃	72.39 %	61.87 %	65.88 %
Mn ₂ O ₃	0.545 %	0.52 %	0.08 %
CuO	0.05 %	0.05 %	0.03 %
Al ₂ O ₃	— %	2.18 %	6.11 %
SiO ₂	15.20 %	8.87 %	17.38 %
P ₂ O ₅	0.26 %	0.12 %	0.07 %
CaO	0.80 %	6.78 %	0.67 %
MgO	0.45 %	0.43 %	0.84 %
S	0.185 %	0.04 %	0.12 %
Izzítási veszteség	10.12 %	8.00 %	8.75 %
Összesen	100.00 %	99.91%	99.93%

Fe	51.91 %	50.07 %	46.12%
Mn	0.38 %	0.38 %	0.06 %
Cu	0.04 %	0.04 %	nyom %
P	0.11 %	0.05 %	0.03 %

A főbányai pátvaskő (I.), az úgynevezett kékércz (II.) és a közönséges barnavaskő (III.) vegyelemzési eredménye a következő:

	I.	II.	III.
FeO	40.90%	— %	— %
Fe ₂ O ₃	14.58 %	66.55 %	61.06 %
MnO	2.72 %	— %	— %
Mn ₂ O ₃	— %	4.07 %	3.75 %
CuO	nyom %	0.07 %	0.05 %
Al ₂ O ₃	1.08 %	1.50 %	0.82 %
SiO ₂	6.80%	11.92 %	13.60 %
CaO	0.10 %	1.48 %	6.98 %
MgO	3.02 %	1.21 %	0.62 %
P ₂ O ₅	0.10 %	0.04 %	0.04 %
S	0.32 %	0.034 %	0.055 %
Izzítási veszteség	— %	12.98 %	12.77 %
CO ₂ + H ₂ O	30.40 %	— %	— %
Összesen	100.02%	99.85 %	99.75 %

Fe	42.03 %	46.59 %	42.74 %
Mn	2.11 %	2.84 %	2.62 %
Cu	nyom %	0.06 %	0.04 %
P	0.04 %	0.02 %	0.02 %
S	0.32 %	0.03 %	0.05 %

A mihálybányai kékércz (I.), mihálybányai barnavaskő (II.) és mihálybányai pátvaskő (III.) összetétele:

	I.	II.	III.
	°/o	°/o	°/o
FeO	—	—	49·10°/o
Fe ₂ O ₃	79·82	59·71	—
FeS ₂	—	—	0·57
SiO ₂	5·66	21·72	2·38°/o
Al ₂ O ₃	2·36	5·25	1·27
CaO	—	0·40	0·76
MgO	nyom	0·63	7·81
MnO	—	—	3·44
Mn ₂ O ₃	4·98	1·51	—
CuO	—	0·10	0·05
P ₂ O ₅	0·045	0·12	0·05
S	0·077	0·975	—
Izzítási veszteség	7·09	9·45	34·57
Összesen	100·032°/o	99·865°/o	100·00°/o
Fe	55·87	41·80	38·54
Mn	3·46	1·05	2·67
S	nyom	0·30	0·30
P	0·02	0·06	0·02
Cu	—	nyom	0·04

A vaskő az erdélyi bányavasúton érkezik Govasdiára és rakatik le osztályozva a vasút alatti rakodóba.

Pörkölöpestek.

A vaskövek kivétel nélkül pörköltetnek, míg czélra 5 pörkölöpest áll rendelkezésre, aknás szerkezetűek, oszlopokon állanak, tüzelőanyagul a nagyolvasztóban nem használható apró faszén és szénpor szolgál. A pörkölési veszteség pátvaskőnél 25°/o, barnavaskőnél 10°/o.

A retyisórai altáróból való igen jól pörkölt pátvaskőnek összetétele:

FeO	1·83 °/o
Fe ₂ O ₃	80·72
FeS ₂	0·39
SiO ₂	6·22
Al ₂ O ₃	0·38
CaO	0·78
MgO	5·08
Mn ₂ O ₄	4·48
CuO	nyom
P ₂ O ₅	0·04
Izzítási veszteség	0·36
Összesen	100·28 °/o
Fe	58·11
Mn	3·27
S	0·210
P	0·017

Hozagmészko.

A hozagmészko a nagyolvasztó torkával egy magasságban, a szénpajta szintjén termeltek. Rendesen 7°/o-át teszi ki a vaskőnek, a mi

kvarcz- és kénmentes vasköveknel 1·5°/o-ra száll le, nagyobb kvarcztartalmu és pyrites vasköveknel 13°/o-ig emelkedik.

Tüzelőanyag.

Tüzelőanyagul kizárólag kemény bükkfaszén használtatik, mely kötélpályán érkezik a szénpajtákba.

Torokhid.

A pörkölöpestek alsó szintje, a hozagmészko szintje és szénpajta szintje a nagyolvasztó torokszintjével egy magasságban fekszik és az adagoló- vagy torokhiddal és az erre fektetett vasúttal vannak egymással összekötve, a torokhid vasszerkezetű, 59·56 m. hosszú, 3·00 m. széles, 3 köpilléren nyugszik, egy vágányu, a nyomtávolság 1060 mm.

Nagyolvasztó.

Egy nagyolvasztó van (57. kép. A govasdiai nagyolvasztó bélelési rajza.) zártmellű, pilléres, kő és téglá burkolatu, szabadon álló vékony belfalazatu, a medence és az akna vaskapcsokkal van felszerelve, a torok közönséges kalpag alakú zárral ellátva, a gázelvezetés két oldal felé történik, a gázelvezető cső közép-vonala a torok alatt 0·40 méternyire fekszik.

A nagyolvasztó egész magassága a	
fenékkötől a torokig	10·890 m.
a medence átmérője a fúvókasok között	1·645
a medence magassága	1·000
a nyugasz	1·890
a szénpoha	0·750
átmérő a szénpohában	3·050
átmérő a torkon	1·800
a fenékkő átmérője	1·500
a fenékkő magassága	0·900
kőbirtalom	49·39 m ³

(58. sz. kép. Govasdiai nagyolvasztó és gépműhely, háttérben a köpélpályával.)

Mint már említve volt, a nagyolvasztó a nádrábi és a runki patakok összefolyásánál fekszik, kizárólag vízerőre berendezve, másodpercenként a runki patak 540 liter (59. sz. kép. Runki vízgát.), a nádrábi patak 600 liter, összesen 1140 liter vizet szolgáltat, 3·50 méter hasznos vízesés mellett.

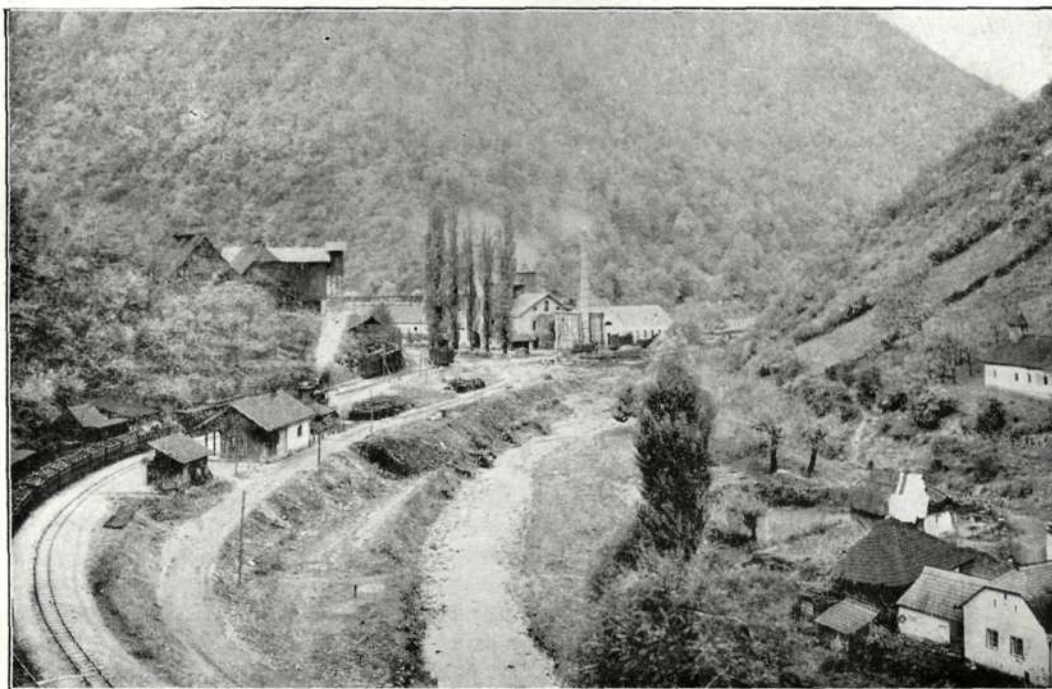
Ezt a vízerőt 50 lóerejű, Ganz és Társa budapesti cég által szerkesztett, 0·90 m. átmérőjű, 0·335 méter széles, Francis-féle turbina értéke-

síti, perczenként 90—130 fordulattal. Ez a turbina össze van kapcsolva a Siegel bécsi cég által 1855-ben szerkesztett fűvógéppel, mely két álló hengerrel bir, forgatói egymáshoz 90 foknyi szög alatt állanak, a fűvóhenger átmérője 1·280 méter, a köldök járáthossza 1·260 méter, fordulatszám perczenként 12—16, perczenként 57 m³ fűvószelet szolgáltat, a szélnyomás 20—65 mm. higanyoszlopnak felel meg. A két fűvóhenger dugattyurúdja a keresztfőn nem siklóban mozog fel és alá, hanem a

olvasztó torokgázai által fűttetik, a gáz előbb gázmosókészüléken halad át, hogy szállóporától és a vízgőzöktől megtisztíttassék. Az égéstermények falazott kéménybe vezetnek.

A felmelegített levegő két fűvókason át vezetetik a nagyolvasztóba, a fűvókasok Lloyd-féle szerkezetűek, vízzel vannak hűtve, anyaguk Phosphorbronz, a fűvókastoldal átmérője a szükség szerint 90—130 mm.

Egy adagolásra 580—670 kg. vaskő és 12 hl. faszén adagoltatik be a nagyolvasztóba, 24 órán-



56. kép. Govasdia látóképe.

szerkezet siklónélküli paralellogrammot képez, melyen túl a két fűvóhenger himba által van összekötve. A szívó és nyomószelepek a fűvóhenger két fenekén vannak elhelyezve, így a károstér csaknem semmi, e szelepek vaslemezre szegecselt bőrből és nemezéből vannak.

A fűvószéla fűvógéptől a Regulatorba, onnan a léghevítőkészülékbe vezetetik. (60. sz. kép. A govasdiai léghevítő tervrajza.)

A két léghevítőkészülék vascsőves szerkezetű, egyenként 134 négyzetméter fűtőfelülettel, a fűvószél bennük 200—300 fok Celsiusra hevítetik fel; a két léghevítőkészülék a nagy-

ként átlagosan 68 adag jár le, az adag útja a toroktól a fűvókasokig 10—12 órát tart, 100 kg. nyersvasra esik 217 kg. vaskő, 4·4 hl. faszén, vaskihozatal a pörkölt vaskőből 46%, átlagos napi termelés 200 q nyersvas.

Nyersvas.

A napi nyersvastermelés közönséges nyersvasfajtáknál 240—250 q. Miután azonban Govasdiának a különleges nyersvasfajták gyártása jutott osztályrészül, különösen pedig sugaras vasat kell nagy mértékben gyártania, a mi csak nyersjárat mellett sikerül, úgy a

napi termelés 180—220 q-ra száll alá. 1905-ben a nyersvastermelés 79.310 q volt, vagyis naponta 217 q.

A főbányai és Wagner-tárói vaskóból (I.); főbányai és Szukováthy-tárói vaskóból (II. és III.) gyártott öntőnyersvas össze-

	I.	II.	III.
C	3·80 ‰	3·86 ‰	3·87 ‰
Si	2·35 ‰	1·38 ‰	1·79 ‰
Mn	1·33 ‰	0·87 ‰	0·79 ‰
S	0·025 ‰	0·029 ‰	0·030 ‰
P	0·132 ‰	0·072 ‰	0·062 ‰

A sugaras vas vegyalkata így van meghatározva:

C	2·50 ‰	3·00 ‰	3·5 ‰
Si	maximum		0·5 ‰
Mn	„		1·0 ‰
S	„		0·03 ‰
Cu	„		0·04 ‰
P	„		0·06 ‰

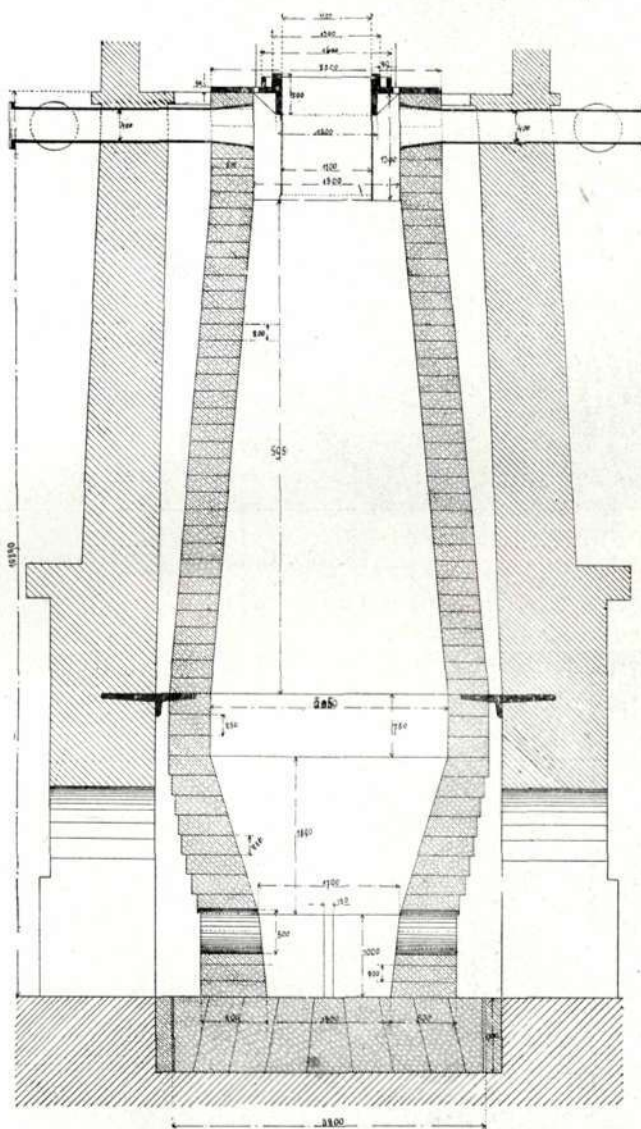
A nyersvas termelést (61. sz. kép. A govasdiai vasgyár nyersvastermelésének diagrammja.) a mellékelt diagramm tünteti elő. A nyersvas az erdélyi bányavasúton Vajdahunyadra szállítatik.

Salak.

A salakot erős vízsugárral szemcsézik és a patakba bocsátják, így takarítják meg az elfuvarozás költségeit és a hányóhelyet. A salak granulálás 1883-ban Schallát József üzemvezető mérnök által honosított meg, egyúttal kinyeretik általa a salakba jutott nyersvas is, mely utóbbi a patakban, illetőleg az alsó vízi csatornában visszamarad, a salak pedig a víz által tova sodortatik. A granulálás előtt a salak zúzómű alatt töretett össze és mosott el az erős víz-sugár által a patakba, a nyersvas pedig mint mosottvas visszamaradt és a nagyolvasztóba beadagoltatott.

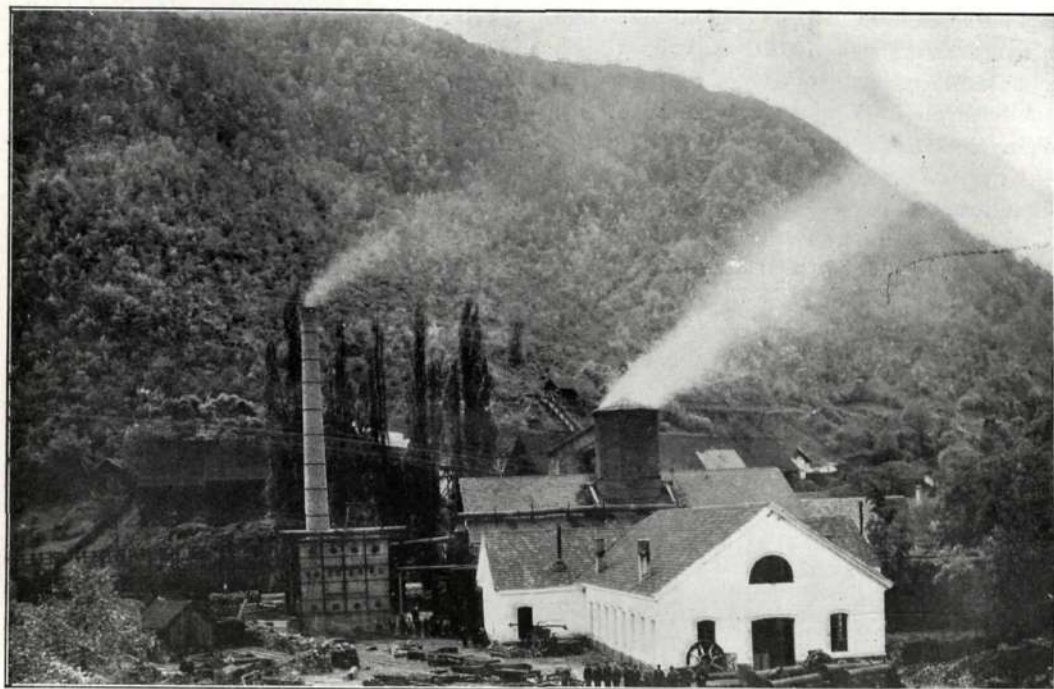
Jelenleg a nagyolvasztótól az öntőcsészéig vezető vasfolyókákban, a salak között található nyersvasrészeknek értékesítése, illetőleg a salaktól való elválasztása czéljából egy hat nyilas zúzómű van berendezve, mely időnként

a kellő készlet összegyűlése és nagyobb víz-állás idején van üzemben. A zúzómű egyszerű, egészen faszerkezetű, felül csapott vízikerek által mozgattatik, melynek göröndjén vannak megerősítve a zúzónyilakat emelő bütykök.

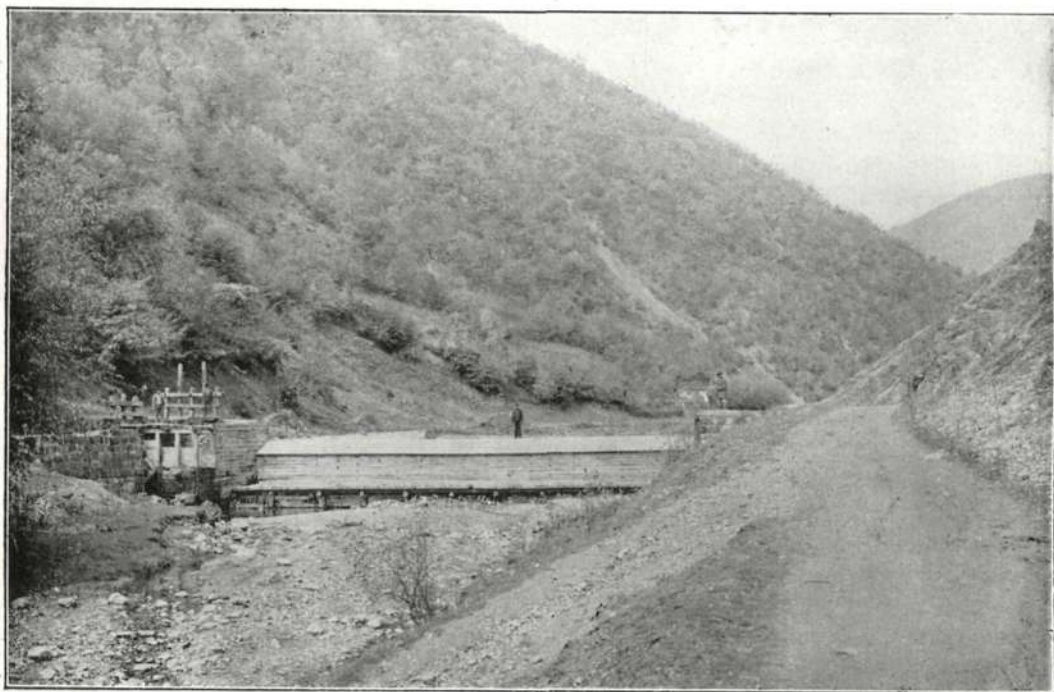


57. kép. A govasdiai m. kir. vasgyár nagyolvasztójának bélelési rajza.

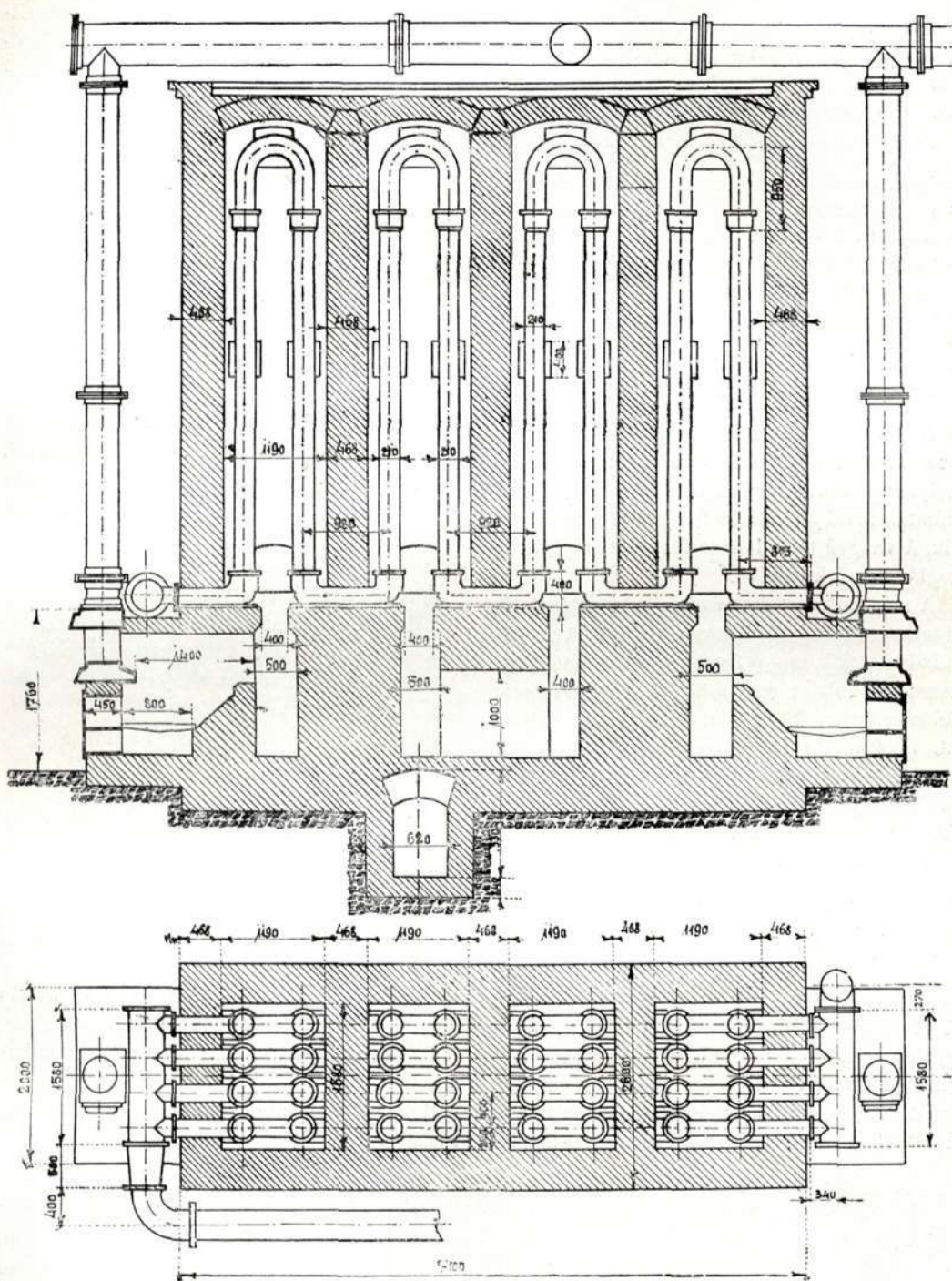
A vastartalom kinyerése végett a salak a zúzónyilak alá kerül, honnét az átfolyó víz az össze-zúzott, kisebb fajsúlyú salakot magával ragadja, a nehezebb mosottvas pedig a zúzónyilak áttört oldalú szekrényeiben marad vissza.



58. kép. Govasdiai nagyolvasztó és gépműhely.



59. kép. Runki vízgát.



60. kép. A govasdiali léghevítő tervrajza.

(Fűtőfelülete 134 m²).

Öntőmű.

Ha a termelt nyersvas szürke és öntésre alkalmas, úgy az öntés közvetlenül a nagyolvasztóból történik, különben egy másodolvasztó szolgál az öntvények előállítására.

A másodolvasztó főbb méretei a következők:

egész magassága	4·00 m.
a vasgyűjtő átmérője	0·65 «
az akna átmérője	0·45 «
a vasgyűjtő magassága	1·10 «
az akna magassága	2·90 «
a fúvókák száma	4
a fúvókák átmérője	60 mm.
a fúvókák középvezetékének magassága	
a másodolvasztó alagya fölött	0·62 m.

A fúvószelet a nagyolvasztó hengerfúvója szolgáltatja, tartalékul van ugyan a gépműhelyben 2 ventilátor is felállítva, de ezek használaton kívül állanak. A fúvószelet nem hevítetik. A vasgyűjtőmedence és az akna tűzálló téglával van kibélelve.

A másodolvasztóban évenként átolvasztatik nyersvas 2000 q; tüzelőanyagul kizárólag kokszt alkalmaztatik, míg a faszén csupán kimelegítésre és a kokszt meggyújtására szolgál, évente felhasználtatik körülbelül 300 q kokszt és 800 hl. faszén. Az évi öntvénytermelés a megrendelések beérkezése szerint változik, a termelésnek körülbelül a fele a másodolvasztóból, fele pedig közvetlenül a nagyolvasztóból termeltetik, 1905-ben 1662 q volt a termelés,

1 q nyersvas átolvasztására esik kokszt	14·4 kg.
1 « öntvényre esik nyersvas	113·5 «
1 « « « kokszt	20·5 «
1 « « « Calo 0/0	9

A kúpolópest szükség szerint, a leöntendő tárgyak bemintázásának megfelelőleg és előhaldásával karöltve van üzemben. Az öntőmű saját szükségletre, illetőleg a gyalári bánya és kötélpálya részére, a társgyárak számára

készít öntvényeket, néha az Erdélyi bányavasútnak is, magánosok számára nagyon ritkán, termelését a 62. kép mutatja. Az öntőművel egy kis mintaasztalos-műhely is kapcsolatos.

Gépműhely.

A gépműhely üzeme folytonos ugyan, de csak a nappali időre szorítkozik, hajtására a nagyolvasztó fűvógépével együtt a Francis-féle turbina szolgál. Termelése 1905-ben 170 q volt, különben szintén a beérkező megrendelések szerint váltakozik. A gyalári vaskőbányaszatot és a kötélpályát látja el gépalkotó részekkel és ezeknek szolgál javító-műhelyül, magánosok ritkán rendelnek valamit.

A munkagépek közül a négy régi szerkezetű 1852-ben szereztetett be, hogy hol és kinél, ma már meg nem állapítható, a többiek Hoerde és Társa bécsi cég gyárából és a vajdahunyadi gépműhelyből kerültek ki és szereltettek fel az 1894. és 1895. években.

A régi gépek között van:

1 darab régi szerkezetű esztergapad, melynek szánja és supportja fogasrúdon mozog.

1 darab szintén régebbi szerkezetű, az előbbihez hasonló esztergapad.

1 darab fűrőgép kisebb tárgyak fűrésására.

1 darab körfűrész.

1 darab köszörűkő.

2 darab ventilátor.

Az új gépek ezek:

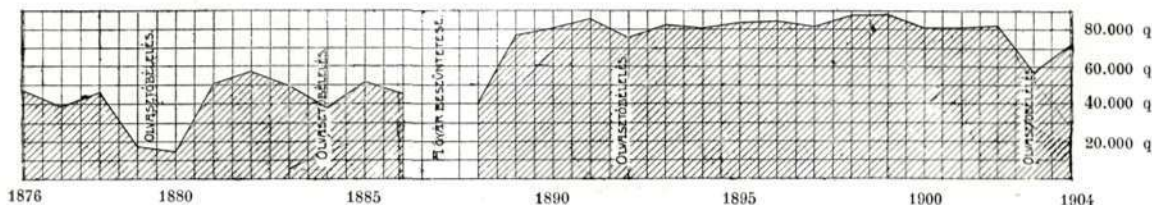
2 darab esztergapad.

1 darab marógép függőleges és vízszintes tengelymozgással, emelhető és tolató munkapaddal.

1 darab gyalulógép (Shapinggép) kettős emelhető és tolató munkapaddal.

2 darab fűrőgép emelhető és tolató munkapaddal.

2 darab kis csiszológép két csiszolókorong részére.



61. kép. A gödöllői vasgyár nyersvastermelése.

Régi eladási árak.

Függelékül az elárúsításra és a jövődelmezőségre nézve még érdemes lesz néhány adatot felemlíteni.

A nyersvasnak idegen felek részére való elárúsítására csak az arad-alvinczi vasútvonal

évben már 25 frt volt. A huszas évek vasárai ismeretlenek.

A harminczas és negyvenes évekből már több árjegyzékkel rendelkezünk, melyek a következők:

	1834.	1835.	1836.	1838.
Nyersvas	2 frt 30 kr.	3 frt — kr.	2 frt 50 kr.	2 frt 50 kr.
Vasöntvény	3 « — «	4 « 50 «	4 « — «	4 « — «
I. kovácsvas	7 « 30 «	8 « 40 «	8 « 30—50 kr.	8 « 50 «
Aczél és II. kovácsvas	8 « 10 «	8 « 50 «	8 frt 50 kr.—9 frt 10 kr.	8 « 50 «
III. kovácsvas	8 « 57·2 «	9 « 30 «	9 « 30 «—9 « 50 «	9 « 30 «

	1839.	1840.	1841.	1842.
Nyersvas	1 frt 16·5 kr.	2 frt 50 kr.	2 frt 50 kr.	nincs az árjegyzékben
Vasöntvény	4 « 16·5 «	4 « 30 « —6 frt	4—6 frt	4 frt 30 kr.—6 frt
I. kovácsvas	7 « 50 «	7 « 30 «	8 frt 20 kr.—8 frt 40 kr.	8 frt 50 kr.—9 frt 10 kr.
Aczél és II. kovácsvas	7 « 50 «	7 « 30 «	8 frt 50 kr.	9 frt 20 kr.
III. kovácsvas	9 « 30 «	8 « 30 «	9 « 30 «	10 « — «

megnyitása után lehetett gondolni, vasöntvény, gépgyártmány is csak a kincstári bányászat egyes ágazatai által rendeltetett meg, míg a kovácsolt vas vagy hámorvas igen kapós és kelendő volt és úgy a kincstári hivatalok, mint az erdélyi vaskereskedők által vásároltatott.

A hámorok üzembelen léte alatt, mint a régi ügyiratokból olvasható, az *Administratio* igen gyakran figyelmeztette az alantias hivatalokat, hogy a vajdahunyadi vasraktár egészen üres, pedig a megrendelések olyan tömegesen érkeznek, hogy féltő nem lesz lehetséges elég vasat idejekorán termelni.

Elárúsításra vonatkozó első adatot az 1782. évből találunk, mikor a kovácsolt vas ára mázsánként 7 frt 30 kr. volt, de már 1791-ben 16 forintra hágott fel.

A *Thesaurarius* 1800. évi május hó 8-án kelt, 1040. számú rendeletében tudatja az *Administratio*val, hogy a közönséges aczél mázsánként 10 forint 50 krajczár árban adható el; 1802-ben pedig egy kereskedő a finomabb sinvasért, ha több szál van egy mázsába kötve, mázsánként 7 forint 10 krajczárt ajánl az *Aministration*nak. 1815-ig a kovácsolt vas ára mázsánként 20 forint, 1815.

Az ötvenes években évente 400—500 mázsa vasöntvény adatott el magánosoknak, a rúdvas és aczél pedig Moldva és Oláhországba is.

Az árak megszabása ez:

	1837.	1858.
Nyersvas	2 frt 30 kr.	2 frt 30 kr.
Vasöntvény	6 frt 10 kr.—8 frt	6 frt 10 kr.—8 frt
Aczél és I. kovácsvas	9 frt 50 kr.	
II. kovácsvas	10 « 18 «	átlag 10 forint
III. kovácsvas	10 « 36 «	

ezenkívül 500 frton felüli vásárlásoknál 1% árengedmény.

Az 1871. évi eladási árak:

Nyersvas	2 frt 80 kr.-tól	3 frt 50 kr.-ig
Vasöntvény	5 « — «	10 « — «
Vertvas	12 « — «	20 « — «
Szervas	18 « — «	32 « — «
Aczél	12 « 50 «	30 « — «
100 drb. kapa	30 « — kr.	

1882-től bezárólag 1893. évi június hó végéig, 100 kilogramm nyersvas átlagos önköltsége 2 frt 73·21 kr., eladási ára pedig 3 frt 55 kr. volt.

Jövedelmezőség.

Jövedelmezőség tekintetéből Govasdia kedvező hírben állott már a régi időkben, mert akkor is, mikor még termelése jóval kisebb volt, az évi eredmény rendesen szép fölösleggel záródott. Voltak ugyan évek, mikor a mérleg hiányt mutatott ki, de ez a ritkább esetek közé tartozott és vagy a vasüzlet pangására, vagy a kedvezőtlen árfejlődésre, de leginkább a nagyolvasztó szünetelésére vezethető vissza. Az 1883. és 1884. évi hiány a vajdahunyadi vasgyár építése folytán állott elő.

Kedvező gazdasági eredménnyel már a tizenhenczadik évszáz végéről reánk maradt iratokban találkozunk, ugyanis a Thesaurarius 1798. évi november hó 24-én kelt, 2631. számú rendeletében megdicséri az Administratiót, hogy a lefolyt évben már 63.394 frt 55 kr. tiszta fölösleget szállított be, az Administratio pedig ugyanazon évi december hó 17-én kelt, 1959. számú rendeletében közli a dicséretet az alantas hivatalokkal.

Ugyancsak a Thesaurarius 1803. évi 706. szám alatt tudatja az Administratióval, hogy az udvari kamara dicsérettel nyilatkozik az 1802. évben elért üzemi és pénztári eredményről, mely szerint 20.503 mázsa kovácsvastermelés után 78.335 frt 45 $\frac{1}{4}$ kr. tiszta haszon (Proventen) szállított be; az Administratio e kellemes hírt 1803. évi márczius hó 15-én kelt, 340. számú rendeletével közli az egyes hivatalokkal.

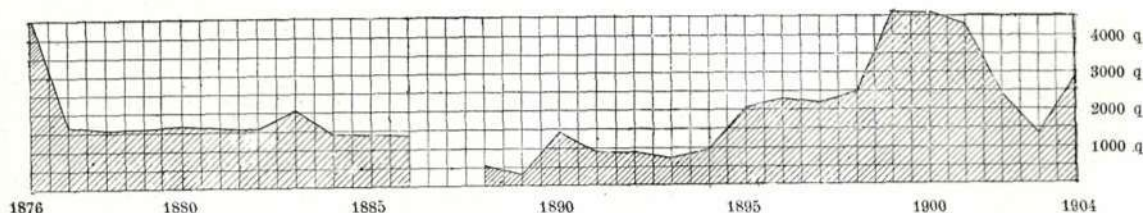
Hogy pedig az üzemi tisztviselők annál nagyobb buzgalommal iparkodjanak kedvező gazdasági eredményeket elérni, a Thesaurarius 1816. évi 1688. számú rendeletével közli az udvari kamar. ugyanazon évi 522. számú

határozatát, mely szerint a bányászati tisztviselőknek, az üzemi anyagok és termények nagyobb mértékű gyártása utáni jövedelemből százalék biztosítatik. Az Administratio 1816. évi 426. szám alatt tudatja alantas hivatalaival erre az első jutalékra valló megállapodást, melyről azonban az egykoru iratokban többé semmi sem olvasható és így csak írott malaszt maradt.

Ez időtől kezdve az ötvenes évekig nem találkozunk gazdasági eredményekről szóló ügyiratokkal, ámbátor fel se tehető, hogy a vasművek az akkori szép elárúsítási árak mellett, jutányos anyagárak és az olcsó munkaerő számbavételével, ne dolgoztak volna haszonnal.

A fölösleg volt Govasdián:

1852-ben	26.505	frt	53	kr.
1853-ban	23.119	«	04	«
1854-ben	18.294	«	17	«
1855-ben	27.195	«	01	«
1856-ban	47.636	«	56	«
1857-ben	45.953	«	—	«
1858-ban	60.811	«	—	«
1859-ben	26.566	«	—	«
1860-ban	54.822	«	—	«
1861-ben	21.000	«	—	«
1862-ben	45.834	«	42	«
1863-ban	27.072	«	63 $\frac{1}{2}$	«
1864-ben	32.173	«	82 $\frac{1}{2}$	«
1865-ben	1.051	«	59	« hiány
1866-ban	2.431	«	56 $\frac{1}{2}$	«
1867-ben	1.306	«	48	« hiány
1868-ban	18.434	«	65 $\frac{1}{2}$	« hiány
1869-ben	64.559	«	09	«
1870-ben	61.499	«	43	«
1871-ben	64.397	«	59 $\frac{1}{2}$	«
1872-ben	71.278	«	—	«



62. kép. A govasdiai m. kir. vasgyár öntvénytermelése.

1873-ban	154.697	frt	—	kr.
1874-ben	37.847	«	—	«
1881-ben	48.730	«	77	« hiány
1882-ben	1.904	«	76	« hiány
1883-ban	273.899	«	45	« hiány
1884-ben	264.231	«	54	« hiány

E két évi nagy hiány a vajdahunyadi vasgyár építése folytán állott elő.

1885. évtől kezdve a govasdiai évi eredmények a vajdahunyadi zárószámadásokba olvadtak be.

Az 1852—1856. években a govasdiai üzemágak és a velük együvé tartozó gyalári vaskőbányászat évi üzemi és kezelési költségei 37.000—40.000 frtot tettek ki, az üzemi anyagok értéke pedig 68.000—70.000 frtra rúgott. 1872-ben a kezelési kiadás 20.000 frt volt.

Elektromos erőátvitel.

Az elektromos erőátvitel a nagyolvasztón felül, a nádrábi völgyben van építve (63. sz. kép. Govasdiai elektromos erőátviteli telep.), a nádrábi és a belé szakadó retyisórai patakok vízerejét hasznosítja.

A nádrábi patak a nádrábi vízgátnál másodpercenként 630 liter vizet szolgáltat, minimálisan ősszel, egy hónapi száraz nyár után 394 litert. A retyisórai patak ugyanakkor, a nádrábi beömlésnél szintén másodpercenként 150 litert. (64. számú kép. Nádrábi és retyisórai vízgát, a két hasonló nevű völgy torolatában.)

Mind a két patak vize egy-egy vízgáttal felfogva, egy közös gyűjtőbe kerül, honnan 0-700 m. átmérőjű, 20 mm. falvastagságú, hossz méterenként 340 kg. súlyú, 8 légkönyomásra kipróbált öntöttvas csővezetéken át, 1550 méter távolságra vezetetik és ott 34 méter eséssel kerül a turbinába, 120—130 lóerőt fejtve ki, a másodpercenkénti vízmenyiség 400—700 liter. A csővezetés 126.480 K-ba került, esése folyóméterenként átlag 2-55 mm.

A turbina Ganz és Társa budapesti gépgyárában épült, átmérője 0-90 m., szélessége 0-14 m., a percenkénti fordulatok száma 315, súlyregulátorral van ellátva, melynek kizárólagos feladata a vízbeömlést egy szeleppel zárni vagy nyitni, de a mely hirtelen változások kiegyenlítésére nem alkalmas.

A turbina üzeme azonban nem volt mindenben megfelelő, mert a turbina leterhelésénél a fordulatszám növekedett, a regulátor a vízbeömlést lezárván, a csővezetésben kifejlődött eleven erő folytán lökésszerű visszahatás mutatkozott, mely csőrepedést idézett elő.

Hasonló jelenségek mutatkoztak akkor is,

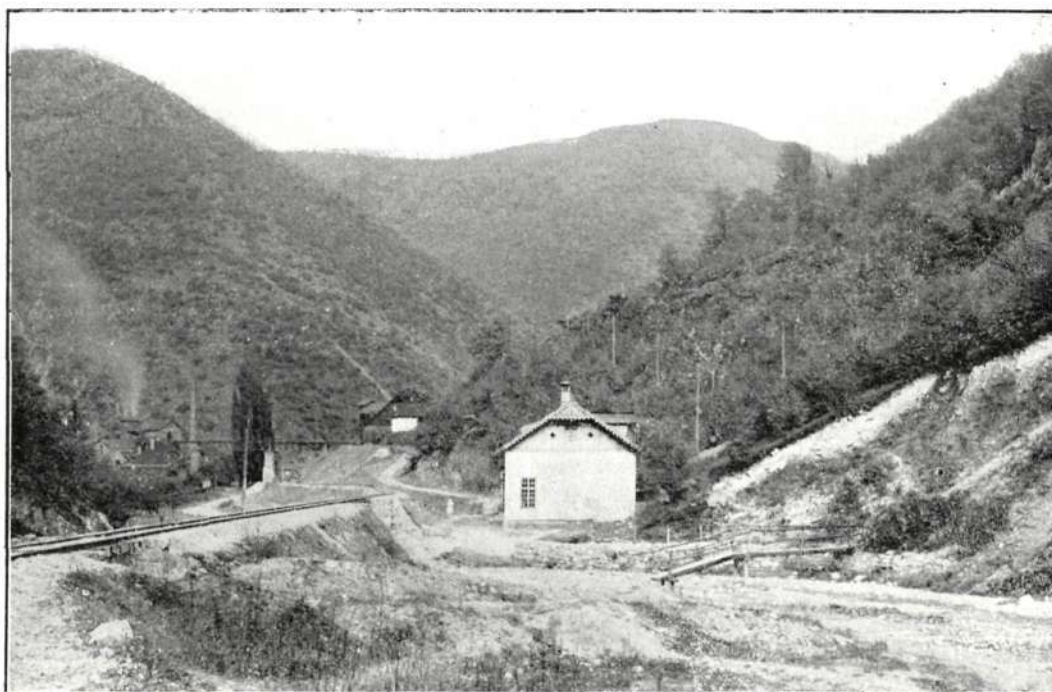
ha a turbina hirtelen megterheltetett, a midőn pillanatnyilag nagyobb erőre volt szükség, de a csövekben levő víz nem volt képes kellő sebességgel lefolyni és vacuum képződése állott be.

A csőtörés kezdetben öntési hibának tulajdonított, de ezt nem lehetvén megállapítani, a baj oka a víz okozta lökésekben és a vacuum jelenségében találtatott meg.

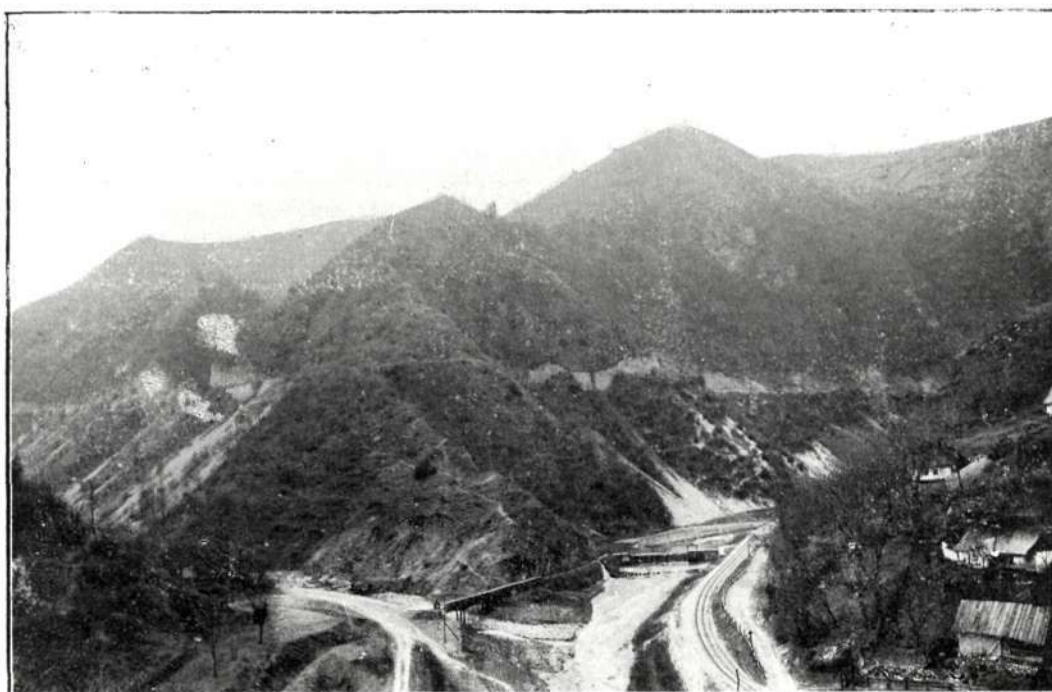
E bajok megakadályozása végett, a vízvezetésből a turbinához levezető csőnek folytatásaként, egyszerű csőakat helyeztetett el megfelelő magasságban a hegyoldalba, mire az üzemi zavarok megszűntek. Mert ha leterheléskor, vagy a turbina járásának beszüntetése alkalmával a regulátor a vizet hirtelen lezárja, a víz az üres csőakatba hatol fel és ott a közlekedő csövek törvénye szerint helyezkedik el, ellenben hirtelen terhelés, vagy megindításnál, a pillanatnyi több vízszükségletet éppen ez a csőakat szolgáltatja mindaddig, míg a vízvezetésben levő víz a kellő sebességet elérte.

A turbinával közvetlenül kapcsolatban van a szintén Ganz által szállított háromfázisu forgó áramu generátor, 150 kilovatt munkateljesítményre szerkesztve, fordulatszáma 315 percenként, 3200 Volt és 27 Ampéres áramot szolgáltatva. A gerjesztő a generátorral egy göröndön van megerősítve, 22 Volt és 160 Ampéres áramot vezetve a generátorba.

A generátor, mint már említve volt, a retyisórai és gyalári villamos műveket látja el egy primaer vezetéken át árammal, Govasdián csupán a villamos világítást szolgáltatja, mi czélból a primaer áramtranszformátor segítségével átváltoztatatik 25 Ampére mellett, 110 Voltos világítóárammá.



63. kép. Govasdiai villamos erőátviteli telep.



64. kép. Nádrábi és retyisórai vízgát, a két hasonló nevű völgy torkolatában.

Munkásügyek.

A munkások száma Govasdián 100, legnagyobb részük Govasdia községbe való, nyelvre nézve nagyobb része oláh, ezenkívül Stiriából a tizenhenczedik évszáz végén és a tizenkilenczedik század elején betelepített német, kik nyelvre nézve idővel eloláhosodtak, de vallásukat megtartották, ugyancsak sok a munkások között a cigány, kik hajdan a bursenyi hámor munkásai voltak.

A munkások jelenleg túlnyomóan szakmában dolgoznak, napszámban csak az alárendeltebb és mellék munkák végeztetnek, így a munkások keresete igyekezetükkel és szorgalmukkal összefüggésben van; anyagi helyzetüket éppen úgy, mint szellemi szükségleteiket, a tisztviselők mindenkor szívükön viselték, minek illusztrálására egyet-mást érdemes lesz felemlíteni.

A régi iratok igazolják, hogy a munkások a tizenhenczedik évszáz végén és a tizenkilenczedik évszáz elején ingyen kaptak burgonyát (Grundbirnen), hogy ezt a hasznos növényt tisztí felügyelet alatt meghonosítsák és táplálkozásukra fordítsák, a felső hatóság pedig a krumplitenyésztés állapotáról jelentéseket követelt a hivataloktól.

A kincstári élelmezési raktárakban nagy mennyiségű, olcsó gabonát vásároltak és jutányosan adták a munkásoknak, hogy pedig az oláh munkásokat az általuk kiválólág kedvelt kukoricakenyérnél jobb táplálékra szoktassák, keresetüket az Administratio rendelkezése szerint inkább gabonában, mint készpénzben kapták. (Ez az igyekezet kárba veszett.)

1807-ben az Administratio bérszabályzat szerkesztését követeli, a munkásoknak pedig megígéri, hogy a munkabért emelni fogja.

1811-ben a Thesaurarius a munkásoknak egy év tartamára bérfelemelést engedélyez.

1813-ban az Administratio a nagy Napoleon elleni hadjárat okozta pénzszűk időben elrendeli, hogy a pénzellátmányokból első sorban a hátralékos munkabérek fizetessenek ki, a bérszabályzatot engedélyezve visszaküldi a hivatalokhoz.

1819-ben ismét új bérszabályzatot engedélyez az Administratio.

1832-ben elrendeli az Administratio, hogy a hivatalok a munkásoknak a brazíliai aranybányához való kivándorlását akadályozzák meg és figyelmeztessék őket a már Brazíliaba kicsalogatott munkásoknak ottani szomorú helyzetére.

Iskola, templom.

Az iskolára a vasgyáraknál mindig különös gond fordított, az Administratio már a tizenkilenczedik évszáz kezdetén meghagyta az alant as hivataloknak, hogy a munkásokat kényszerítsék gyermekeiket iskolába küldeni, 1809-ben pedig meghagyta a gyalári és királybányai Pater káplánoknak, mint plébános-helyetteseknek, hogy a gyermekeket iskolai oktatásban részesítsék. A sikereket felmutató káplánokat megjutalmazták, 1816-ban pedig a királybányai iskola jobb tanulói közötti szétosztásra a Thesaurarius 6 forintot engedélyezett.

Govasdiára 1856-ban hozták le a gyalári iskolát, vele együtt a Pater káplánt, mivel ott a róm. kath. vallású iskolás gyermekek száma kilenczre apadt le, a hívők száma is igen

megfogyott, Govasdián pedig mind a kettő megsaporodott. 1869-ben az iskola már külön tanítót kapott, az ez idő óta iskolából kikerült nemzedék beszéli a magyar nyelvet, mit az is elősegít, hogy a nyári szünidő alatt a tanító vezetése alatt álló gyermekmenedék hely tartatik fenn. 1901-ben a vasgyári iskola átadtott a kultustárca kezelésébe.

Róm. kath. templom építésére már a tizenhenczedik évszáz vége felé mozgalom indult meg. Gróf Batthyány Ignác erdélyi püspök 1785. évi július hó 22-én azt írja a govasdiai híveknek, hogy addig is, míg a kaszabányai templomot két év mulva felszentelheti, megengedi, hogy egy imaházban bármely pap isteni tiszteletet tarthasson, napjában többször misézhesse nek, de a pap ne legyen felügyelet

alatt. Egyben összeírja a templomszenteléshez szükséges felszereléseket és kellékeket.

1787-ben a templomot tényleg felszentelte a püspök, ez a templom egy ideiglenes, deszkából készült épület volt.

1800-ban hozzáfogtak a vasgyári munkások a kaszabányai ma is fennálló templomépítéshez, de a begyűlt pénz nem volt elegendő, a költségvetésileg kimutatott 832 frt 23 $\frac{1}{2}$ kr. építési költség fedezésére, a mennyiben a munkások csak 257 frt 15 krt tudtak egymás között összegyűjteni.

A Thesaurarius 1800. évi február hó 14-én kelt, 1954. számú rendeletében azt írja az Administrationnak, hogy a Thesaurarius kiküldöttje a legutóbbi gyárlátogatások alkalmával a többi között Kaszabányán arról is meggyőződött, hogy az ideiglenes templom, vagyis a meglevő deszskabódé, isteni tisztelet tartá-

sára meg nem felelő, olyan szent helynek, mint a milyen a templom, minden kellékeit és követelményeit nélkülözi, ebből kifolyólag elrendeli, hogy az építkezés befejezéséhez még hiányzó 575 frt 08 $\frac{1}{2}$ kr. összegnek fele, vagyis 287 frt 54 $\frac{1}{4}$ kr. a társ-pénztárból fizetessék ki és általa viseltessék, a másik felet, vagyis a még szükségelt 287 frt 54 $\frac{1}{4}$ krt a társ-pénztár előlegezi ugyan, de ez a munkásoktól lassanként levonandó.

Ezzel a segélylyel, kizárólag a munkások és hívek költségén, 1802-ben a kaszabányai templom felépítettett és gróf Batthyányi Ignác erdélyi püspök által Szent Flórián tiszteletére megáldatott. Ez idő óta kegyura a vasgyári kincstár. Az iskolával egyidejűleg 1856-ban a plébánia Gyalárról szintén Govasdiára helyeztetett át, Gyalár pedig filialis maradt.

VASOLVASZTÓMŰ VAJDAHUNYADON.

A gyalári gazdag vaskőtelepben fekvő, kellőképpen ki nem használt kincsnek, nemzetgazdasági szempontból is kívánatosná vált fokozottabb értékesítése, a múlt évszáznak utolsó harmadában az intéző körök előtt mindinkább aktualissá, de egyúttal szükségessé is válván, a hetvenes évek elején néhai Péch Antal pénzügyminiszteri osztálytanácsos tervezetet dolgozott ki egy Vajdahunyadon építendő vasgyárra nézve, mely a vaskohászat akkori állapotának megfelelően, korszerűen volt tervezve, olvasztóművel és hengerművel felszerelve oly módon, hogy tüzelőanyagul zsilvölgyi barnaszén szolgált volna, az előbbinek kokszolására szintén Vajdahunyadon a kellő számú kokszolópest lett volna berendezve. Ez a tervezet azonban az ország kedvezőtlen pénzügyi helyzete miatt meg nem valósulhatott és a hetvenes évek közepe felé egészen elejtetett.

Ekkor az a terv merült fel, hogy Govasdián, a felsőlimperti hámor helyén építtessék fel a govasdiai már meglevőhöz hasonló második nagyolvasztó, a mi azonban jámbor óhajtnál többre nem jutott.

Ettől kezdve 1881. évig a kérdés feledésbe ment és pihent.

1881-ben a kincstári vasgyárak a krassai lovag Kerpely Antal miniszteri tanácsos vezetése alatt újonnan szervezett m. k. központi vasműigazgatóság egységes kezelése alá kerülven és a vasgyáraknak korszerű átalakítása Kerpely Antal javaslatára elhatároztatván, a gyalári gazdag vaskőtelepek célba vett nagyobb mérvű kiaknázása, nemkülönben hazánk vasiparának előre látott rohamos fejlődése adta meg az első impulzust egy új vasgyár telepítésére. Ez új olvasztómű létesítését

azonban még az a körülmény is sürgette, hogy a kincstári finomítóművek ugyanakkor nemcsak mint említve volt, korszerű felszerelésekkel és berendezésekkel láttattak el, hanem új termelési ágakkal is kibővítettek, miáltal az amúgy is részben magánosoktól vásárolt nyersvasnak most már felszökött nagyobb mennyisége más módon és elfogadható áron nem volt megszerezhető.

Az új vasgyár építési helyéül Déva és Piski jöttek mint olyan helyek kombinációba, a hol már vasút, illetőleg vasúti állomás volt, a mi az egyik vagy másik hely mellett szólt, viszont Vajdahunyad közelsége a gyalári vaskőhöz és az erdőhöz, mely utóbbiakból a tüzelőanyag fedezése terveztetett, Vajdahunyad javára bilentette a mérleget, mihez még az is járult, hogy míg az első két helyen a vasgyár és tartozékainak építéséhez szükséges építési telek, górczok és hányók területeinek megszerzése nagyobb nehézségbe ütközött, addig Vajdahunyad város közönsége 1881. évi november hóban 1509/tan. szám alatt, Kerpely Antal miniszteri tanácsos, a m. k. vasművek központi igazgatója útján, fölratot intézett az önkormányhoz, kérve azt, hogy a gyalári gazdag vaskőbányák nagyobb mérvű kiaknázása céljából tervezett vasgyár Vajdahunyadon építtessék fel, egyúttal felajánlva a vasgyárépítés, illetőleg a kötélpálya céljaira ingyen területet és megígérve a vasgyár építésénél és majdnem üzeménél, a tőle telhető segédelmet és támogatást, így a vasolvasztáshoz szükséges mészkönek ingyen való lefejtését, valamint több tulajdon és szolgalmi jognak a városról a kincstárra ruházását. Ezt a fölratot posta útján juttatták ugyan a kormányhoz, de az egy ízben Vajda-

hunyadon időző Kerpely Antal miniszteri tanácsosnál a város küldöttsége is tiszteltgett, kérve annak keresztülvitelét, hogy a vasgyár Vajdahunyadon épüljön.

Ezen felterjesztésre ugyancsak 1881. évi november hó 30-án 3503. sz. alatt a m. k. központi vasmű igazgatóság részéről Vajdahunyad város tanácsához érkezett válasz kilátásba helyezi, hogy a vasgyár a város területén fog felépülni, hangsúlyoztatott a válaszban az is, hogy a törekvés oda fog irányulni, hogy úgy az államkincstárnak, mint a városnak közérdeke egyaránt kielégítőleg találkozzék.

Meghánynya és fontolva a szóba került építési helyek előnyeit és hátrányait, az intéző körök, élén Kerpely Antal miniszteri tanácsossal, Vajdahunyad mellett döntöttek, a mi kétségtelenül a légszakszerűbb és legszakszerűbb megoldás volt.

Tekintve az országnak akkoriban súlyos és deficizzel küzdő pénzügyi helyzetét, az építkezésre rendelkezésre bocsájtott pénzösszeg csupán 697.467 korona 47 fillér volt (482. sz. 1885.), ezt is tulajdonképpen arra engedélyezték, hogy a govasdiai vasgyár Vajdahunyadra áttelepíttessék.

Az első két nagyolvasztó.

A vasgyár építése 1882. évi augusztus hóban vette kezdetét, építendő volt két nagyolvasztó, teljesen egyforma méretekkel; egy harmadik nagyolvasztónak pedig egyúttal az alapzatát készítették el.

A két nagyolvasztó méretei a következők:

a medence átmérője	1.45 m.
a meden ze magassága	1.10 «
a nyugasz magassága	4.88 «
a szénpoha átmérője	4.16 «
a torok átmérője	3.20 «
az akna magassága	8.42 «
a nyugasz szöge	74 fok
egész belső magassága	14.40 m.
belső űrtartalma	110 m ³

Azöntöttvas oszlopokon nyugvó nagyolvasztó zárt mellü és zárt torku, négy fűvókassal van felszerelve, a fűvósáj átmérője 100—130 mm., a szél nyomása 60—80 mm. higanyszlopoknak felel meg. Az egész medence és a fűvókasok

Építési helynek a Szent-Ferenczrendi zárda kertjét választották (234.35 méter az Adria fölött), melyért cserébe ugyanolyan nagyságu, kereken 40 hold kiterjedésű területet adtak a gazdasági kincárnak Batága nevű, a vasgyár építésre átvett, kereken 60 hold kiterjedésű, a zárdabirtokkal határos szántóföldjéből; a hajtóerőül kiszemelt a Zalasd patokból kiinduló, zalasdvölgyi vízvezetés számára igénybe vendő földterületet békés úton, egyezségileg, a városi tanács hathatós közbenjárásával vették meg, a vajdahunyad-vádu-dobri-i kötélpálya részére és a piski-vajdahunyadi vasút kiépítésére szükséges földterületet pedig kisajátítás útján szerezték meg.

A vasgyárépítés fővezetését Kerpely Antal miniszteri tanácsos személyesen intézte, gyakran tartózkodván a helyszínen és állandó összeköttetésben állván az építési kirendeltséggel budapesti székhelyéről is. Az építési kirendeltség főnöke Filtsch Károly bányatanácsos volt, míg az építkezéseket közvetlenül Markup Ferencz és Allender Henrik segédmérnökök vezették olyformán, hogy a tulajdonképpeni nagyolvasztókat és szoros tartozékait Markup, a többi Allender építette.

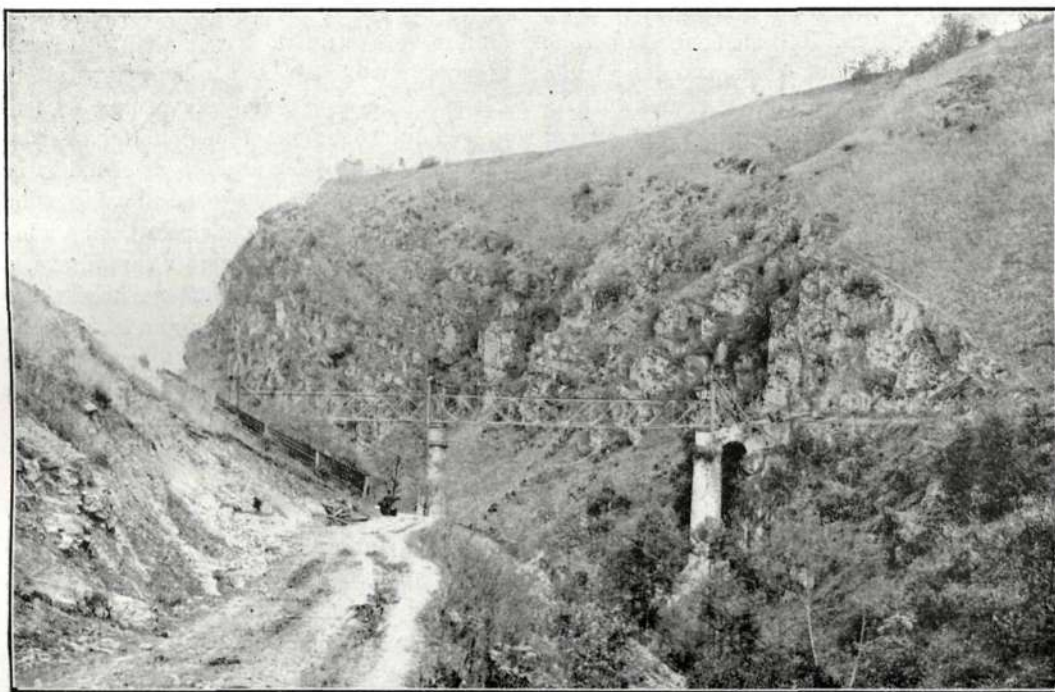
vízzel hűtetnek. A torokgázok elvezetésére központi gázfogó szolgál. Az épülő két nagyolvasztó fenékköve faragottkő alakjában Zólyombrézóról, a medence és nyugasz téglák a skótországi Garnkirk és a németországi Stettinből, az aknatéglák Zsaluzsányban szerezettek be. A gázfogó, adagoló és adagosztó készülék, a gázmosó két hengere, Eisele József budapesti kazángyárában rendeltetett meg. Ugyanott 2 darab, egyenként 70 m² fűtőfelületű, 80 darab 76 mm. külső átmérőjű és 3000 mm. hosszú forresővel bíró gőzkazán, két darab, a gőzkazánokhoz szükséges vaslemezkiértő és a két nagyolvasztót egymás között összekötő híd is megrendeltetett. A gőzkazánok nagyolvasztó gázzali tüzelésre rendeztettek be.

Az aknafalazatot burkoló fal viselésére szolgáló tartó oszlopok és az ezeket övező koszorúk vagy gyűrűk, a kiscsáki elbontott nagyolvasztóktól vétettek és használtattak fel, általában

a még használható vasalatok a két nagyolvasztónál alkalmaztattak.

Mindegyik nagyolvasztó számára egy-egy öntöttvascsővü, egyenként 184 m^2 fűtőfelületű, $7\cdot90$ méter hosszú, $4\cdot60$ méter széles és $6\cdot90$ méter magas léghevítőkészülék építetett, az egyiknek csövei kígyóalakúak voltak, a másiknál széles, lapos, közepén két részre osztott csövek alkalmaztattak. Az összes csövek Govasdián öntettek, kapesok, foglamok, csavarok és a többi vas alkotórészek a govasdiai gépműhelyben készültek.

Zalasd patakán átvezető, falazott pillérek nyugvó vasszerkezetű Aquaduct is. (65. sz. kép. Zalasdvölgyi Aquaduct). A vízvezetésbe a vasszáron felül, a szőlők között, $44\cdot00$ méter hosszú, $8\cdot50$ méter széles iszapfogó szekrény iktatott be. A szekrénymű utolsó szakasza a sebeshelyifelhagyott vashengerlőműtől hozott át, a beépítendő turbina szintje fölött, 22 méternyire, az e célra egyedül alkalmas helyen állíttatott fel, melyből 171 méter hosszú, $0\cdot50$ méter átmérőjű öntöttvas csővezetés készült a gyártelep gépházához, hol a másod-



65. kép. Zalasdvölgyi aquaduct.

Működ.

A Zalasd nevű patak, mely Vajdahunyad város közepén ömlik a Csernába és mely idáig a vár fölötti hámost hajtotta, a város határán, az épülő gyártól 2154 méter távolságban, állandó kőgáttal záratott el, mely kőgáthoz fa- és részben vasszerkezetű, átlag 6 mm. eséssel bíró, $1\cdot20$ méter széles $1\cdot00$ méter magas szekrényművű vízvezetés építetett, melynek szekrényműves része $1373\cdot40$ méter hosszú volt, ebben bent foglaltatott a $71\cdot40$ méter hosszú, a

percenként $0\cdot3\text{ m}^3 = 300$ liter, $1\cdot50$ méter sebességgel haladó, 22 méter hasznos és 34 méter teljes esésű vízmennyiség, egy 95 lóerejű turbina hajtását eszközölte, mely viszont a fűvógép hajtására szolgált. Az egész vízvezetés hossza a zalasdvölgyi gáttól a turbináig $1544\cdot40$ méter. E vízvezetésből a járásbíroság, a börtön és a vár is el fog láttatni vízzel.

A Zalasd patak vízerejének hasznosítására, a Ganz és Társa cégénél 22 méter esésre, másodpercenként $0\cdot15 - 0\cdot30\text{ m}^3$ vízmennyiségre, 150 percenkénti fordulattal, 95 lóerejű

Girard-féle turbina rendeltetett meg 7300 K-ért, a turbina számára pedig turbinaház rendeztetett be.

A nagyolvasztók hűtővizének és a turbina elhasznált vizének elvezetésére részint falazott és boltozott csatorna, részint nyitott víziárok szolgált, a gyári szennyvizek ezen vezettettek el a Csernába, az utolsó szakasz, a gyárterület északkeleti sarkától, párhuzamosan a sugárúttal, falazott és boltozott volt már kezdettől fogva, a sugárút végén torkol a Csernába. A nyitott árok lassanként egészen falazott és boltozott csatornává alakítottatott át.

Tartalékul a turbinának esetleges pótlására, Skoda pilseni czégnél 700 mm. hengerátmérőjű, 1400 mm. tolonyjáratu, kondenzációs gőzgép szereztetett be 49.924 K-ért, melynek gőzhengere Collmann-féle vezényművel van ellátva és 0-tól 0.9-ig minden töltésfokot megenged, a lendítőkerék súlya 9557 kg. Ez a gőzgép 5 atmoszféra gőznyomásra szerkesztetett ugyan, de 4 atmoszféra gőznyomásnál, 50% töltés mellett, 50 fordultnál percenként 325 lööröt szolgáltat, e mellett gazdaságosan dolgozik, a gépházban állítottatott fel, mely gépház a turbinaházzal és a kazánházzal egybe építettetett és egy földel alá került.

A Láng L. féle gépgyárban 4 darab teljes Balancier fűvógép rendeltetett meg összesen 30.400 K árban, egyenként 1360 mm. átmérőjű és 1250 mm. tolonyjáratu szélhengerekkel, ezek hengereként 70% hatásfok mellett kereken 90 m³, összesen $4 \times 90 = 360$ m³ levegőt szinak fel; a gépházban állítottak fel, összekapcsoltatván úgy a turbinával, mint a Skoda-féle tartalék-gőzgéppel. Ugyancsak Lángnál rendeltetett meg mindkét nagyolvasztó számára 8 darab teljes fűvókas darabonként, 920 K-ért. (342. sz. 1883.)

A gőzkazánok táplálására a Láng L. gépgyárban rendeltetett 2 darab szivattyú, 185 mm. gőzhenger-átmérővel, 120 mm. szivattyú-átmérővel, 210 mm. közös tolonyjárattal, percenként circa 10 m³ vízmennyiség emelésére. A két szivattyú a gépház előszobájában állítottatott fel és hozzájuk kút, illetőleg vízgyűjtő is építettetett, melyhez a víz a zalasdi vízvezetésből vétetett.

A jelenleg régi gépháznak nevezett épületbe, mely a turbinaházból, a kazánházból és a

tulajdonképpeni gépházból állott, az 1882—1884. évben tehát felállítottatott:

- 1 darab turbina,
- 2 „ gőzkazán,
- 2 „ tápláló szivattyú,
- 1 „ (tartalék) gőzgép,
- 4 „ fűvógép.

Ezekkel egyidejűleg a víz, gőz, gáz és szél-vezetőcsövek és csatornák, szélszekrények, illetőleg regulátorok, szóval a szükséges összes vezetések is elkészítettettek.

1883. évi október havában elrendeltetett, hogy az eddigi 2¹/₂ hl.-es szénmérők helyébe 1884. évi január hó 1.-től kezdve, a törvény által megszabott 2 hl.-es szénmérők alkalmaztassanak; különben a faszén elhelyezésére két szénpajta épült, melyek vasúton és tengelyen érkező faszénnel megtöltettek. A szénpajtákkal egyidejűleg létesült az elegyház is, mely utóbbi az egyik nagyolvasztóval torokhíd vagy adagolóhíd útján közlekedett, míg a híd alatt az adagemelőtorony volt berendezve, a vasgyár alsó udvarába, illetőleg a kohószintre vasúton érkező faszén, valamint a hozagmész-kőnek a nagyolvasztó toroksíntjére való fel-emelésére. A két nagyolvasztó egymással külön hiddal köttetett össze.

Vasutak.

A hozagmész-kő szállítására, az épülő vasgyártól, a vár és az e fölötti hámor mellett elvezető, 850 m. hosszú, 0.760 m. nyomtávolságú, 10 kg. folyóméterenkénti súlyu bányasínekkel bíró, lóvonatu vasút épült, a kőbánya birtokosa a város, de a szolgálmi jog a vasgyáré.

A piski-vajdahunyadi vasút kiépítésére nézve a felmérések, tanulmányok idejekorán megtétettek, a tervezetek elkészültek, a közigazgatási bejárás 1882. évi november hó 30-án megtartatott, az építkezésre szükséges 721.676 K-át (360.838 frt), az épülő vasgyár terhére, 6%-os kamat és 1884. évtől kezdve 68 félévi részletben (félévenként 50.160 K) leendő törlesztés mellett, az első magyar általános biztosító társaságtól vették fel, majd kiépülvén a vasút, a m. kir. államvasutak kezelésébe adatott ugyan át, de az építési tőkét továbbra is a vasgyár törlesztvén, a vasgyár tulajdona maradt. A vasút kiépítésével egyidejűleg a vasúti állomástól a gyárudvarba

vezető vasút, illetőleg iparvágány is kiépült, így az anyagok vasúton szállítottak be a vasgyárba és ki a gyárból.

A vasút kiépítését, műtanrendőri bejárását, megnyitását megelőzőleg, a vasgyári kincstár által kiépített a városból, a vasúti állomásra vezető út, ezzel együttesen a Csernahíd, mely a dévai utat köti össze a vasútra vezető úttal, az e célra szükséges útterületet a város ingyen bocsájtotta rendelkezésre (94. és 100. sz. 1882.), végre az úgynevezett Sugár-út, mely Rákosd községből a városba vezető út betorkolását képezi és pótolja azt az utat, mely az épülő vasgyár területén át vitt Rákosd felé; ez a három út összesen 24.667 K 84 fill.-be került.

A vasgyárépítéssel egyidejűleg munkába vétetett a vajdahunyad—gyalár—vádu-dobrii kötélpálya építése is. A kötélpálya vajdahunyadi állomásának kiépítésével kapcsolatosan a nagyolvasztókhoz szükséges ércztér és az ezzel összefüggő töltő ércztölcsérek is kiépültek.

Öntőcsarnok, gépműhely.

Elkészült a nagyolvasztók öntőcsarnoka is, hol egyúttal a vasöntőmű is elhelyeztetett és berendeztetett közvetlen öntésre a nagyolvasztóból.

1884-ben hozzáfogtak a nagyolvasztók öntőcsarnokával egy földél alá helyezett régi gépműhely épületének felépítéséhez is; a munkások egy részének elhelyezésére pedig a vár fölötti hámor, az úgynevezett «Bánya», munkásoklakásokká alakították át; a gyár bekerítése az építkezés előhaladásával lépést tartott.

Az egyik nagyolvasztó, a mai III. sz., az 1884. év tavaszán annyira elkészült, hogy kibéleléséhez hozzá lehetett fogni és befejezése után június hó 12-én üzembe helyeztetett, míg a másik nagyolvasztó, a mai II. sz., az 1885. évi tavaszon került kibélelés alá, május hó 13-án faszénnel megtöltetett, meggyújtatott, kimelegített, 24-én megindított és több mint 12 évig járt szünet nélkül.

1884 második felében egy nagyolvasztó már üzemben lévén, az eddig Govasdián székelő vasgyári hivatal Vajdahunyadra helyeztetett át, az 1882. évi augusztus hóban szervezett vasgyárépítési kirendeltség pedig feloszlattott.

Be lévén a vasgyárépítés fejezve és két nagyolvasztó üzembe helyezve, elkészült az építési költségsszámla is, mely szerint az elősorolt építkezések és felszerelések összesen 732.719 K 97 fill.-be kerültek, mely aránylag csekély pénzüsszeggel hazánk egyik virágzó, életképes és nagy jövőre hivatott vasgyárának vetették meg alapját.

1885-ben a Kontz-féle ház 1600 K-ért megvásároltatott, a szertár építésére pedig 10.000 K engedélyeztetett.

Résztvett a vasgyár az 1885. évi budapesti országos kiállításon is, hol a gyalári bányák az összes vaskőfajtákat, a nagyolvasztók hozagmészskövet, faszenet, az összes nyersvasfajtákat és a hozzájuk tartozó salakot állították ki. Ezenkívül úgy a bányáról térkép- és fényképfelvétel, mint a govasdiai és vajdahunyadi vasgyárakról tervrajz és fénykép volt kiállítva.

1886-ban a mostan is meglevő gépműhely megépítése vétetett munkába, melyben egyrészt az 1884-ben épült, az öntőcsarnokhoz csatolt régi gépműhelyben volt, részint újonnan beszerzett, másrészt a felhagyott fejrőpataki vasgyárból áthozott munkagépek állítottak fel, de ide telepítették át a beszüntetett govasdiai gépműhely munkagépeit is 1886 és 1887-ben. A gépműhelyhez tartozó kovácsműhelyben állítottatott fel a Banning J. által 3210 K-ért szállított gőzverő is.

Finomító pest, kisbessemerezés.

Ugyanezen év nyarán egy tisztviselő és két munkás Bikásra küldetett ki, az ott már folyamatban levő kisbessemerezésnek, az Allender-Griffith-féle finomító eljárásnak tanulmányozására, majd a tanulmányok befejezése után, az itteni öntőcsarnokban egy kísérleti berendezés állítottatott fel, melyhez Bécsben, Wahlberg mérnöknél, franco és vámmentesen helyt Oderberg, egy 500 kg. kolonczsúlyu gőzverő, továbbá Láng L. budapesti gépgyárában 60 q. hordképességre, 6 m. hosszú emelőkarral, három iránybani egyidejűleges mozgásra, egy gőzerejű forgódaru rendeltetett meg.

A kísérleti kisbessemerművel egyidejűleg finomítópest is állítottatott fel az öntőcsarnokban, mely szekrényalakú, fűjtatásra berendezett készülék volt, melybe a nyersvas a nagyolvasztóból csapoltatott le és a fúvósél behatása

alatt a Silícium és a Mangán egy részének elégetése, oxydációjá, illetőleg elvonása volt a cél. A finomítópest 1886 végén készült el és a megejtett első kísérletek jól sikerültek, de már ez alkalommal kitűnt, hogy a szélvezető-csövek számos görbületei, törései és a csekély átmérő miatt 50% szélvesztés állott elő, így a kísérletek nem is voltak folytathatók, ezért is új szélvezetés készült, melylyel 1887. évi március hó 23-án a finomítópest minden nehézség nélkül üzembe helyeztetett, de még ugyanazon a napon a finomítópest szikráitól és lángjától az öntőcsarnok födele tüzet fogott és egészen leégett, a berendezés elpusztult és többé nem állíttatott helyre; a kísérletek alatt szerzett tapasztalatok azonban a fúvósél elégtelenségét is igazolták, mit a meglevő fúvógépek mellett csak a nagyolvasztók rovására lehetett szaporítani. A finomított nyersvasval kavarópestekben Zólyombrézón és Kudsiron megejtett kísérletek azt eredményezték, hogy a finomított nyersvas nem volt egyenlő minőségű, hanem néha kevéssé, legtöbbször azonban túlságosan volt finomítva, úgy hogy a Carbon egy része is elégett, ezért nehezen olvadt, a salakképző anyagok eltávolítása miatt a kavarás száraz volt és nagyobb tűzvesztéket okozott, szóval kedvező eredményre nem vezetett.

A harmadik nagyolvasztó.

Az 1887. év második felében a nyersvas-készlet annyira megszaporodott, hogy tervbe vették az év végére az egyik nagyolvasztónak kifúvását és intézkedés tételét a faszénüzem korlátozására.

Azonban 1887 végén és 1888 első napjaiban a nyersvaskereslet megjavulván, a nagyolvasztó beszüntetése abban maradt, mire leginkább az volt befolyással, hogy Diósgyőr számára, 1888. évbeni szállítás mellett, 240.000 q. nyersvas rendeltetett meg, a mi maga után vonta a faszénüzem korlátozásának visszavonását és a szénégetés nagyobb foku berendezését. Különben 1887-ben 211.852 q., 1888-ban pedig 397.985 q. nyersvas szállított el.

A két nagyolvasztóból termelt nyersvas, a nyolczvanas évek közepe táján beállott üzleti

A kisbessemer-berendezés üzeméhez Láng L. gépgyárában két fúvóhengerrel bíró tartalék-fúvógép rendeltetett meg, mi célra a gépház kibővített. A két fúvóhenger egyenként 1.80 m. átmérővel, 1.66 m. tolonyjarral bíró, a percenkénti maximális fordulatszám 18, a felszívott levegő mennyisége 70% hatásfok mellett 106 m³, a két hengernél $2 \times 106 = 212$ m³. A két fúvóhenger 1903-ban Láng-Hörbiger-féle szelepekkel ellátott fúvóhengerekkel cseréltetett ki.

A kisbessemer-üzem a finomítópesttel egyidejűleg került üzembe, de ez is a kezdeti nehézségeivel küzdött, annyi azonban meg volt állapítható, hogy a fúvóka kicseréléstől eltekintve, bélelése 5—6 napig, illetőleg 80—120 adagot tart ki, az öntőcsarnok födelének leégése azonban a kisbessemerműnek is jelentékeny kárt okozott és az üzem beszüntetését vonta maga után, majd később, a vas-szerkezetű fűdél-széknek felépítése után ismét üzembe helyeztetett, a kísérletezés folytattott, mig nem az összes kincstári vasgyáraknak akkor közel állott haszonbérbe adása miatt, a kisbessemer-üzem 1887. évi október hó 9-én beszünttetett.

A govasdiai másodolvasztó az 1888. évben kísérletképen a kisbessemermű mellé állíttott fel.

pangás folytán, eleinte, különösen 1886-ban és az 1887. év első felében csekély keresletnek örvendett. Ehhez járult az új termék iránt táplált bizalmatlanság is, melyet némelyek szítani is jónak találtak; de már az 1887. év vége felé és 1888-ban, a midőn a finomítóban félénken megkezdett kísérletek fényes eredményekre vezettek és az ország több nagyolvasztójának végleges megszüntetése folytán, a nyersvas egyáltalán igen élénk keresletnek örvendett, a készletek Vajdahunyadon egészen elfogytak, a két nagyolvasztó termelése a szükségletet többé fedezni sem bírta. Mikor aztán az 1888. évben Baross Gábor és Wekerle Sándor kereskedelmi- és pénzügyminiszterek itten jártak, elhatározták, hogy a tárcájukhoz tartozó vasfinomítók nyersvas-szükségletének fedezése céljából Vajdahunyadon a harmadik

nagyolvasztót rövid időn felépítik. Az erre vonatkozó előmunkálatok csakhamar kezdetüket vették.

1888. évi május hó 1.-től a m. k. központi vasműigazgatóság, mint a pénzügyminisztérium vasmű osztálya állott a kincstári vasgyárak élén.

Ugyancsak 1888-ban megépítették és az év utolsó negyedében üzembe helyezték a harmadik vascsőves léghevítőkészülék.

A harmadik nagyolvasztó tartozékai.

Az üzemben levő két nagyolvasztó termelő-képessége fokozódván, a faszénelőállítás nem tudott vele lépést tartani, miért is az 1889. év elején egyrészt azért, másrészt a tervezett harmadik nagyolvasztó miatt, Ostrauból, Zabíze (Porosz-Szilézia) és Karwinból kokszt vásároltatott, a nagyolvasztók üzemre pedig vegyes, faszén és kokszt tüzelőanyag-üzemre rendezett be.

Tekintettel a harmadik nagyolvasztónak közeli felépítésére, 1889 elején az építkezés előkészítésére, gyors lefolyására és befejezésére a szükséges lépések megtételtek, a mellékberendezések és felszerelések munkába vétettek vagy megrendeltettek.

Igy Eisele József budapesti kazángyárosnál a 3. számú, 70 m² fűtőfelülettel bíró, 1900 mm. átmérőjű, 3000 mm. hosszú, 80 darab, 76 mm. külső átmérővel és 3000 mm. hosszúságú forrcsővel felszerelt gőzkazán rendeltetett meg, mely gőzkazán egy 800 mm. átmérőjű, 3000 mm. hosszú gőzzárítóval és egy 650 mm. átmérőjű, 900 mm. magas gőzgyűjtő kúppal, 6 légköri nyomásra szerkesztett és a már üzemben levő két gőzkazán mellé állíttatott.

Az idáig faszerkezetű adagoló híd, mely hivatva volt a harmadik nagyolvasztót is adagokkal ellátni, vasszerkezetűvé alakíttatott át.

A szükséges tüzelőanyag elhelyezésére a harmadik szénpajta felépítették.

A harmadik nagyolvasztó fenékkövei, medencze és nyugasz bélelő téglái ismét Skótszországból Garnkirkból, az aknatéglák pedig Zsaluzsányból rendeltettek meg. November hó 3-án egyúttal kimondatott, hogy a harmadik nagyolvasztó 1890. évi október hó elejére elké-

szüljön és üzembe helyeztessék. Különben a nagyolvasztó 110 m³ ürtartalommal, a gyűjtő-medencze 90 q nyersvas befogadására, napi 400 q nyersvastermelésre tervezetett.

A harmadik nagyolvasztó (jelenleg I. számú) tartozékai 184.814 korona 46 fillérbe került, ebből fedeztetett a már említett, Zólyombrézón készült torokhid és az összekötőhid a második és harmadik nagyolvasztó között; a szintén Zólyombrézón készült gáz és szélvezetés, valamint a fűvókasok, az Eisele József budapesti kazángyárában készült gázfogó- és gázmosókészülék; az anyagemelő készülék, vagyis a sikló; mivel az eddigi két nagyolvasztónál alkalmazott kezdetleges, vízműködésű anyagemelő készülék három nagyolvasztónak hozagmészkővel és a tüzelőanyag nagy részével való kiszolgálására egyáltalán nem volt többé alkalmazható, a nagyolvasztók és a zárda területe közötti lejtőn épített siklóval helyettesítették, melyhez az összes gépezetek és felszerelések meg voltak, csupán gőzkazánra volt szükség, mely Eisele gépgyárában a nagyolvasztó költségvetésének terhére rendeltetett meg, álló forrcsőves szerkezettel, 10 lóerőre, 6 légköri nyomásra, mely aztán a sikló gépházában állíttatott fel. Gépezetül a Láng által a kísérleti kisbessemerműhöz szállított és az öntőműben felállított gőzdaru gőzgépe szolgált, mely reversáló szerkezetű, egyszerű Mayer-féle tolókával bíró ikergőzgép, méretei ezek:

a gőzhenger átmérője...	0.165 m.
a köldökút hossza ...	0.375 "
a köldökjáratok száma percenként	200
kifejtett lóerő ...	25

Ugyancsak az említett összegből fedeztetett a már előbb említett két tartalék fűvóhengerhez beszerzett 175 lóerejű hajtógép, ennek alapozási és felszerelési költsége, a fűvóház megnagyobbítása és keramitlapokkal kipadolóása; a gőzgép Láng L. budapesti gépgyáros által 25.080 K árban szállíttatott, fekvő, kondenzációs szerkezetben, 500 mm. átmérőjű gőzhengerrel, 1000 mm. tolonyjarral, Collmann-féle precíziós vezényművel, kötélahajtásra szerkesztett 4300 mm. átmérőjű lendítőkerékkel, mely 6 darab 50 mm. vastag kötélfelvételére szolgáló vájattal bír. Az egyhengeres, magas

nyomású gőzgép percenként 72 fordulót végez, 7 atmoszfera beáramlási gőzfeszültség-nél, 25% hengertöltés mellett fejt ki az effektív 175 lóerőt. Hasonlóképpen fedeztetett a 4. számú gőzkazának beszerzési, befalazási és felszerelési költsége. E gőzkazán egészen olyan, mint a 3. számú, mely mellé állított és szintén Eisele gyárából szállított. Ebből fedeztetett a negyedik 244 m² fűtőfelületű vascsöves léghevítő-készülék 13.624 K 30 fill. összes költsége.

A gépműhely munkagépeinek hajtására beszeresztetett Kotz Páltól Budapestről, Garret R. és fiai leiston gyárában készült, B jelű Compound-lokomobil, melynek kazánhossza 1.95 méter, átmérője 0.85 méter, a 32 darab forreső egyenkénti hossza 2.04 méter, külső átmérője 57 mm., összes tűzfelülete 14.22 m², 8 légkörnyomásra kipróbálva, a lokomobil

magasnyomású gőzhengerének átmérője	0.198 m.
az alacsony nyomásúé	0.295 «
a köldökút hossza	0.253 «
a köldökjáratok száma percenként	100
kifejtett lóerő	16
percenként szívott vízmennyiség	0.012 m ³

Később a Martin-kohóba került az ócskavastörő golyó emelésére és a favágó körfűrész hajtására, hol jelenleg is alkalmaztatik.

A harmadik nagyolvasztó külső felszerelésében, tetszetősebb szerkezetével tért el az első két nagyolvasztó szerkezetétől, belső méretei:

a medenceze átmérője	1.75 m.
a medenceze magassága	1.50 «
a nyugasz magassága	5.83 «
a szénpoha átmérője	3.70 «
az akna magassága	7.52 «
a nyugasz szöge	74 fok
a nagyolvasztó belső magassága	14.85 m.
belső űrtartalma	140 m ³

Építése 1889. évi november hóban kezdődött és oly gyorsan haladt, hogy 1890. évi július hóban elkészült, üzembe helyeztetett és az első nyersvascsapolás július hó 23-án minden akadály nélkül megtörtént, ezzel a vajdahunyadi vasgyár nyersvastermelő képessége napi 10 waggon rakományra emelkedett. Összes tartozékaival együtt 200.000 K-ba került.

A harmadik nagyolvasztóval együttesen a gyári szabványos vasút harmadik vágánya is kiépült.

Whitwell-féle léghevítők.

A m. kir. pénzügyminisztérium 1891. évi 13.531. számú rendeletével a vajdahunyadi vasgyár folytatólagos felszerelésére és berendezésére összesen 796.000 K engedélyeztetett és pedig:

3 darab Whitwell-féle léghevítő készülék megépítésére gáz- és szélvezetésekkel együtt 197.850 K.

Martin-kohó két pesttel, generátorokkal, kéményekkel, hidraulikus berendezésekkel és mozdonydaruval 286.800 K.

A gépműhely épületének kibővítése és felszerelése 87.902 K.

A vasgyár villanyos világítása a gépműhelyi gőzgép segélyével 20.560 K.

Raktárépület berendezéssel 43.268 K.

Vasúti vágányok a vasgyár egyes üzemi épületei között 28.966 K.

Székely munkástelep 68.488 K.

4 darab altiszti és mesterlakás 10.688 K.

8 darab munkáslakás 11.200 K.

Előre nem látottakra 16.278 K.

Ebből a Martin-kohót és tartozékait Allender Henrik mérnök, a többiek Markup Ferencz mérnök építette ki.

A vasgyárépítés céljaira a gazdasági kincstártól, illetőleg az aradi m. kir. állami jószágigazgatóságtól 88 hold 465 négyszögöl földterület vétetett át, melyből 58 hold 465 négyszögöl építkezés és salakhányó számára, 30 hold pedig a székelytelep részére szükségeltetett.

Whitwell-féle léghevítő készülékek egy vascsöves léghevítő helyébe épültek, mely utóbbiak közül még három darab megmaradt. A három darab Whitwell-léghevítő vas alkotórészei Zólyombrézón, a tűzálló téglák Witkowitzon rendeltettek meg. Magasságuk 10.00 m., átmérőjük 5.00 m., fűtőfelületük 600 m², a bennük egyenként elférő, hevítendő fűvőlég mennyisége 143 m³ volt, a fűvő levegőt 350° C-ra hevítették, kizárólag nagyolvasztó torokgázokkal fűtettek, melyek előbb a gázmosóban mosás által tisztítottak meg a szállóportól, 1893. évi május hó 20-án hozattak üzembe.

Martin-kohó.

A Martin-kohó 2 Martin-Siemens-féle pesttel és 2 kis Bessemer-konverterrel épített ki olyformán, hogy a Martin-pestek üzeme egészen független volt a kisbessemermütől. A Martin-pestek teljesen egyenlő méretűek, regeneratív fűtésre, bázikus béléssel, 120 q betétre építettek, a pest hossza 5·20 méter, szélessége 2·30 méter, magassága a középén 1·20 méter, a fekvő regenerátorok téglarácsozattal voltak kitöltve, a légregenerátorok valamivel nagyobbak, mint a gázregenerátorok; mind a két Martin-pest külön-külön kéménynyel bírt. A generátorok sík és lépcsős kettős ráccsal bírtak, egészen zárt tűzhelylyel, melyek közül próbaképpen két tűzrác, illetőleg generátor alá Körting-féle gőzsúgárfűjtató juttatta a levegőt és a gőzt. Pestenként öt-öt generátor volt, összesen tehát 10 darab gázfejlesztő építetett, melyek elfalazás által két külön ötös csoportra osztattak el. Egy-egy gázgenerátor tűzrácfelülete 1·02 m², miután pedig egy-egy Martin-pesthez 5 gázfejlesztő szolgál, az ötnek rác felülete $5 \times 1·02 = 5·10$ m². Ezen a rácsterületen, vagyis az öt gázgenerátorban óránként 700 kg. kőszén gázítatik el. A Martin-pesthez szükséges tűzálló téglák De Cente bécsújhelyi gyárában rendeltettek meg.

A Martin-pestek a kohóépület fölött 2·00 m. magas szintre helyeztetek el, a nyersvas, hulladékvas, magnezit, vaskő és mész, valamint egyéb anyagok emelésére 2 darab hidraulikus emelőkészülék szolgált, mind a kettő a Láng-gépgyár által szállított.

A hidraulikus emelőkészülék áll egy teljes nyomású nyomószivattyúból, közvetetlen kapcsolással az ikergőzgépszivattyú piston és dugattyurúd hosszabbításához. A szivattyú képes a kazánokbani 4 légkörnyomásnál a vizet 25 légkörnyomásra nyomni és percenkénti 60 fordultnál 580 liter vizet szállítani, maximumán 2·00 méter szívómagasságra. A nyomószivattyút hajtó gőzgép vezényműve Rieder-féle expansiós tolattyus kormány, mely a regulátor által közvetetlenül befolyásolva van. A regulátor oly módon van szerkesztve, hogy a gép a vízemésztés szerint különféle fordulatszámokra állítható be úgy az akkumulátor által,

valamint kézzel is. A két gőzhenger átmérője egyenként 400 mm., a löket 500 mm., a két piston átmérője 125 mm., lökete 500 mm. A szivattyúval egy akkumulátor kapcsolatos 25 légkörnyomásra, 490 liter térfogattal, 500 mm. átmérővel, 2500 mm. lökettel, súlya 110 q, a terhelő súlyok összege 400 q. Az akkumulátor vize két piston emelőkészüléket szolgál ki, melyek közül az egyik 25 q hordképességgel, 4·20 méter emelőtehetséggel, teljes kormány-művel, önműködő elzárással, padolattal és korláttal van ellátva, a piston átmérője 165 mm., az asztal átmérője 3000 mm., a teljes készülék súlya 38 q, a másik piston emelőkészülék 25 q hordképességű, 2·80 méter emelő tehetséggel, szerkezetileg egyenlő az előbbivel, súlya 30 q.

A chamott, égetett mész és magnezit őrlésére két gurgás malom állítatott fel, melyeknek hajtására a m. kir. államvasutak gépgyárában egy 9 lóerejű lokomobil rendeltetett meg; a lokomobil gőzhengerének átmérője 0·245 m., a köldökút hossza 0·300 m., a köldökjáratok száma percenként 140; a gurgás malmokon kívül a kovácsstűzhöz szükségelt ventilátort is hajtotta. Enyomóventilátor 1200 mm. átmérőjű, Gebrüder Sulzer (Winterthur, Svájc) gépgyárának szerkezetében szereztetett be. Az ócskavas, üst- és pesttapadékok törésére berendezett golyónak emelésére pedig ugyan-csak az államgépgyárban egy 16 lóerejű Compound-lokomobil szereztetett be, mely később a kötélpálya Bunyilla állomására került és helyét a fentebb leírt angol származású lokomobil foglalta el.

A Martin-kohó számára szerszámok készítése és próbák kikovácsolására F. Banning (Hamm, Westphalen) czégnél megrendeltetett egy 300 kg. kolonczsúlyú gőzverő. A hulladék nyírására és ócska vaspályasínek törésére Wagner és Társa dortmundi czégtől egy darab gőzolló szereztetett be. A gőzolló gőzhengerének átmérője 262 mm., lökete 380 mm., az ócskasíntörő emelkedése 94 mm., az egészek súlya 250 q.

Kisbessemermü.

A kisbessemermü a Martin-pestekkel egy közös öntőcsatorna mentén telepített, a

két kis konvertert Kachelmann Károly és Fia viihyei gépgyára készítette 9200 koronaért.

A további felszereléshez tartozott a fűvógépen kívül az egész berendezés, és pedig 2 darab öntőüst a folyékony nyersvas számára 2 darab kocsival együtt, 2 darab konverter-fenekszáritó koci koksztüzelő kemencéjével, 1 darab öntőüst kocsival, szélvezetések, kémények stb., melyek együttesen 14.950 korona 10 fillérbe kerültek.

Ugyancsak ez a gépgyár szállította a Bessemer-fűvógépet is 19.200 koronaért, melynek méretei a következők:

a fűvőhengerek átmérője	0.80 m.
a gőzhengerek átmérője	0.65 «
a löket hossza	0.80 «
a percenkénti fordulatok száma	56
a percenkénti beszívott levegő mennyisége	63 m ³
a komprimált levegő feszültsége	0.5 atm.
a gőz feszültsége	2-4 «
a gép hatálya	140 lóerő

Mayer-féle, üzem közben változtatható expansiós vezényművel, foszforbronz-szelepekkel, lendítő kerékkel, összesen 240 q súlyban, 14 szívó, 7 nyomószeleppel, melyek 80 mm. átmérőjű rugós fémszelepek.

A kis konverterek állók, nem buktathatók, 0.900 m. belső átmérővel és 2.800 m. magassággal bírnak, a négy darab 36 mm. átmérőjű fűvókanyílás a fenéktől mérve 0.250 m. magasságban van. A folyékony nyersvas beöntése a konverter fenekére fölött 1.250 m. magasságban oldalt történik. A konverter fenekére kicserélhető. A konverter kibélelésére Porosz-Sziléziából (Lange, Lux és Oelsner, Riegersdorf) hozatott kovarecpala és dynastégla használtatott, az utóbbi a fenék; az előbbi a többi rész kibélelésére fordítottatott, helyt Oderberg vámmentesen, métermázsánsként 9 K-ba került és szabályos alakba fűrészelve szállítatott. A fenék 7—20 adagot birt ki, de legtöbb esetben 8 adag után legalább a fűvókákat kellett kicserélni.

A kisbessemermű felállítása inkább csak kísérletszámba ment, melylyel az akkor az egész világ vaskohászatában felkapott úgynevezett *kettős* eljárást akarták meghonosítani. A kísérlet itt is éppen úgy, mint a külföldön,

arra az eredményre vezetett, hogy a Martin-kemence mellett más berendezésre szükség nincs.

A Martin-kohó és kisbessemermű segédberendezései.

A két Martin-pest és a kisbessemer konverter öntőcsatornája hosszában, az öntőcsatorna fölötti 2.380 m. nyomtávolságu vasúton fel és alá járó öntőüst és ennek kocsija 120 q folytvas befogadására Zölyombrézón készült, míg az említett vasúttal párvonalosan haladó 2.420 mm. nyomtávolságu vasúton való közlekedésre, az ingotok és kokillák kiemelése és elhelyezésére szolgáló lokomotív-daru szereztetett be, 100 q emelősúlylyal Angliában, Booth et Brothers cégnél. A gőzdaru gőzkazánjának tüzfelülete 6.30 m², átlagos gőzfeszültsége 6 atmosféra, évenként 600 q barnaszén fogyaszt. A darugőzgép síktolattyus kormányzattal bír,

a gőzhenger átmérője	0.192 m.
a köldökút hossza	0.305 «
a köldökjáratok száma percenként	250
kifejtett lóerő	25

29.698 K 08 fillérbe került.

A Martin-kohó és a kisbessemermű gépezetének, próbapörölyének és hidraulikus készülékeinek kiszolgálására szükséges gőz fejlesztésére beszerezetett Eisele gyárából egy darab Steinmüller-féle gőzkazán, 10 légkörnyomás gőzfeszültségre, 86.20 m² fűtőfelülettel. A Steinmüller-féle gőzkazán eleinte barnaszéntüzelésre volt berendezve, mely azonban pár év múltán nagyolvasztó torokgázfűtésre alakítottát. A gőzkazán és a hozzá tartozó szivattyú ideiglenesen a gyári udvaron állítottatott fel, csak néhány év múlva került állandó helyére, az új kazánházba.

A gőztápláló szivattyú Láng gépgyárában készült triplex-szivattyú,

a gőzhenger átmérője	250 mm.
a löket hossza	300 «
a köldökjáratok száma percenként	30
a kifejtett erő	8 lóerő
szívott víz percenként	0.008 m ³

a három darab függélyes, köpüs szivattyú átmérője egyenként 120 mm., a közös löket hossza 180 mm., ára helyt Budapest 2400 K.

Villanyos világítás.

A gépműhely épülete a gépházzal megnagyobbított és ebben elhelyeztetett a Julius Hock et Comp. bécsi czégnél megrendelt gőzgép, a villanyos világításra Ganz és Társa által szállított dinamogép és egy gőzkazán.

A Hock-féle gőzgép azóta az angol gyártású lokomobil helyett hajtja a gépműhely munkagépeit és a dinamogépet, rendszeren 120 fordulatot végez percenként, felszállhat 150-re és lemehet 100-ra, de mindkét esetben változtatni kell a regulátor kötél tárcsáját, mely mindig 80 fordulatot kell hogy végezzen, a gőzgép tandemrendszerű, expansiós és kondenzációs, az egyik

gőzhenger átmérője	0.247 m.
a másiké	0.402 "
a köldökút hossza	0.446 "
a köldökjáratok percenkénti száma	160
kifejtett lóerő	50

A dinamogép 50 fordulat mellett 110 Volt és 200Ampéres áramot szolgáltat, felállítása után

ellátta villanyos világítással a vasgyárat, a hivatalházat és a tisztviselői lakások egy részét.

A Hock-féle gőzgép és a kovácsműhelyi gőzverőnek gőzzel való ellátása czéljából, közvetlen a gőzgép mellett, a gépműhely épületével egy földél alatt, egy, a Jaschka St. és társa bécsi gyárában 1893-ban készült, 1085. gyári számú gőzkazán állítatott fel barnaszéntüzelésre; Hock-rendszerű, függélyesen álló, hengeres, tűzcsöves gőzkazán;

a főkazán átmérője	1.277 m.
a főkazán magassága	2.30 "
a tűzcsövek száma	81 darab
a tűzcsövek hossza	2.30 "
a tűzcsövek külső átmérője	46 mm.
a gőzgyűjtő magassága	1.00 m.
a gőzgyűjtő átmérője	0.60 "
a főkazán tűzfelülete	6.20 m ²
a tűzcsövek tűzfelülete	26.80 "
összes tűzfelülete	33.00 "
engedélyezett legnagyobb gőzfeszültség	10 atm.

Kisebbszámú átalakítások és berendezések.

A vasgyári szabványos távolságu vasúti vágányoknak alépitménye házi kezelésben elkészítettetett, a felépitmény pedig az aradi üzletvezetőséghez intézett megkeresés folytán, az államvasutak által építettetett meg. A raktárépület, a székely munkástelep, az aliszti és mesteri lakások kiépültek, ezekről alább lesz szó.

Az I. számú nagyolvasztó (ma III. számú) 1884. évi június hó 12-ikétől részint faszénnel, részint vegyes tüzeléssel 7½ éven át folytonosan üzemben állván, annyira kiégett, hogy újbóli kibélelés végett 1891 vége felé kifúvatott, az újbóli kibélelés 1892. évi május hóban elkészülvén, üzembe helyezettetett és az első csapolás június hó 2-án akadály nélkül megtörtént.

Az 1889 és 1890-ben épített anyagfelvonó sikló, a nagyolvasztók és a zárda határán csúszós talajon állván, 1892 végén, illetőleg 1893 elején, 25.304 K 22 fill. költséggel, a III. számú (ma I. számú) nagyolvasztó és a régi gép- és kazánház közötti területre helyezettetett át, ezzel

a vasúti állomástól a gyárudvarba vezető szabványos vasút vágányainak folytatásába került és velük közvetlen összeköttetést nyert.

A sikló két vágányu, vágánynyomtáv 1.65 m., ugyanannyi a két vágánypár közötti távolság is. A vágányokon állványkocsi jár fel és alá, melyen két 0.76 m. nyomtávolságu sín pár van lefektetve.

A sikló hossza	35 m.
hajlásszöge	34 fok

A sikló felső végén levő gépházban helyeztetett el a már ismertetett gőzkazán és a gőzgép.

1893-ban a Martin-kohó és a kisbessemermű számára Eiselenél megrendeltetett a második Steinmüller-féle kazán, éppen olyan kivitelben és szerkezettel, mint a már meglevő és az előbbi mellé állítatott fel, ezekhez a szükséges tápláló vizet a szintén Eiselenél készült 2 drb injektor szolgáltatatta, melyek mindenike óránként 2100 liter vizet képes szolgáltatni.

A Martin-pestek valamennyi generátora Körting-féle gőzsúgárfúvóval szereltetett fel.

A negyedik nagyolvasztó.

Érdekes felemlíteni, hogy a gyár keletkezése óta 1893. évi június hó 30-ig, összesen 2,317.836 q nyersvas termeltetett, q-ként átlagosan 2 frt 80-32 kr. önköltséggel, ugyanakkor az eladási ár 3 frt 55 kr. volt.

A govasdiai és vajdahunyadi nagyolvasztóknak együttesen közel évi 500.000 q-ra felment nyersvastermelése sem bizonyult elegendőnek arra, hogy az államkincstári vasfinomítók és az államvasutak birtokában levő diósgyőri vas- és acélgyár összes nyersvasszükségletét fedezze, a mellett az országban máshol is mutakozó nyersvashiányt pótolja, vagyis a külföldi nyersvasnak további behozatalát meggátolja.

E végből 1893. évi július hó 19-én Kerpely és Förster miniszteri tanácsosok Vajdahunyadon tárgyaltak, mikor is jegyzőkönyvbe foglalták a negyedik nagyolvasztó felépítésének szükségét; a jegyzőkönyvet, a hozzávetőleges költségvetéssel együtt, jóváhagyás végett az illetékes minisztériumokhoz terjesztették fel; a jóváhagyás nemsokára meg is történt.

Eleinte arra gondoltak, hogy Govasdián a felsőlímperti felhagyott hámor helyén, hol már a hetvenes években szándékoztak nagyolvasztót építeni, építik fel 1894-ben az új nagyolvasztót. E célra rendelkezésre állott volna a govasdiai nagyolvasztó alatt a govasdiai patak egész vízmennyisége 13 m. eséssel, a vaskószállító vasút is könnyen lett volna körülbelül 400—500 m.-rel meghosszabítható, de a tüzelőanyagának beszerzése okozott nehézséget, ezért is a tervezetet feladták és Vajdahunyad mellett foglaltak állást. E mellett faszén sem állván elegendő mennyiségben rendelkezésre, elhatároztattak, hogy a Vajdahunyadon építendő negyedik nagyolvasztót koksztüzelésre rendezik be.

Hogy a tervezéseket megkönnyítsék és a tisztviselők ez irányban bővebb tapasztalokat szerezzenek, Markup Ferencz főmérnököt Witkowitzra, Schwechatra és Westphaliába küldték ki a kokszos nagyolvasztók, közvetlen adagemelő gépek, fúvógépek szerkezete, a salakcsapolás tanulmányozása végett.

Markup tanulmányi útjából haza érkezvén, elkészítette a negyedik nagyolvasztó és tarto-

zékainak tervezetét és költségvetését. Ezek alapján felépült a IV. számú nagyolvasztó 480.000 K kiadással, 264.000 K pedig a gyalári bányászatnál, a negyedik nagyolvasztó kiépítésével kapcsolatos nagyobb vaskómenyiség termeléséhez megkívántató feltárások, építkezések és berendezésekre, valamint a párhuzamos vaskószállító kötélpálya kiépítésére fordított, kapcsolatos berendezésekre pedig végleges tervek alapján 66.677 K 24 fillér.

A negyedik nagyolvasztónál:

a medence átmérője	2·50 m.
a medence magassága	2·00 "
a szénpoha átmérője	5·56 "
a nyugasz magassága	4·54 "
a torok átmérője	4·04 "
az akna magassága	11·136 "
a nyugasz szöge	71 fok
egész belső magassága	17·726 m.
belső űrtartalom	288 m ³

A fúvókasok száma 6, átmérője 130—150 mm. A torok zárt, központi gázfogó készülékkel, oszlopos alépitménnyel és egyetlen tűzálló aknafalból építve, a vaspánczélos medence és a szabadon álló fenékkő vízzel vannak hűtve, torokszintjét kovácsvasrácsos oszlopok hordják. A nagyolvasztó koksztüzelésre, napi 10 waggon, avagy kereken évi 400.000 q nyersvastermelésre szerkesztetett, így méretei jóval nagyobbak, mint a három már meglevő nagyolvasztóé, különösen a magassági méret ütött el a többiektől, a mennyiben a negyedik nagyolvasztó a meglevő nagyolvasztóknál 3·326 m.-rel magasabb. Ez okból a már meglevő torokszintről nem lehetett a negyedik számú nagyolvasztót adagolni, se torokszintjét a három faszenes nagyolvasztó torkával összekötni, hanem számára külön a kohó talpán kellett létesíteni vaskó- és kokszerakót, illetőleg rakodót, honnan az üzemi anyagok felvonógép segélyével emeltettek fel a torokszintre.

A felvonógép.

A felvonógép ikergőzgép, 260 mm. gőzhenger-átmérővel, 500 mm. köldökút-hosszal, Breitfeld, Danek és Társa (Prag-Karolinenthal)

gépgyárában rendeltetett meg, a hozzá tartozó automatikus megállítókészülékkel, két szállítócsilllével, fogókészülékkel, kézi megállító-készülékkel, emelőtoronnyal, a felvonógép és a nagyolvasztó közötti összekötőhidddal együtt. A felvonógép, ennek függélyes siklója, vagy felvonótornya, továbbá a felvonógép és a IV. számú nagyolvasztó összekötőhidja, mint már hosszabb idő óta fölösleges és csak a szabad mozgást akadályozó és ennek útjában álló építmény, 1905. évben lebontatott, az emelőtorony a pörkölőpestek mellé építendő szénpor-emelőkészülékhez állíttatott fel és értékesítetett.

Az új fűvőház vagy gépház.

A negyedik nagyolvasztó számára Láng L. budapesti gépgyárában fűvőgép rendeltetett meg, feltételül köttetvén ki, hogy a fűvőgép másodpercenként 11 m³ levegőt szívjon fel, melyet 170 mm. higanyoszlopnomásra komprimáljon, a gőzfogyasztás a lehető legcsekélyebb legyen, a legnagyobb üzembiztonság és a teljesítmény fokozhatása mellett. E célra az említett gépgyár egy gyorsan járó, fekvő Compound-rendszerű ikergőzgéppel hajtott fűvőgépet szerkesztett, mely külön e célra épített gépházban, az úgynevezett új gépházban van elhelyezve. Főméretei a következők:

a magas nyomású henger átmérője	725 mm.
az alacsony „ „ „	1150 „
a fűvőhengerek átmérője	2070 „
a közös löket hossza	1350 „
a percenkénti fordulatszám	40—50
a percenként szolgáltatott levegőmeny- nyiség	550 m ³ ,
nyomása 180—300 mm. higanyoszlop, erőszükséglet... ..	400 lóerő

Azonban, mint a próbajáratoknál kitűnt, tehát a fűvőgép percenként 60 fordulatot is, a szelvényomás pedig 300—350 mm. higanyoszlopig emelkedhet, a teljesítmény fokozhatása tehát kétségen kívül megállapított azzal együtt, hogy a fűvőgép mind a négy nagyolvasztót képes ellátni kellő mennyiségű és nyomású fűvőszéllel, lévén a IV. számú nagyolvasztónak percenkénti fűvőszél-szükséglete 400 m³.

A Compound-gőzgép mindkét gőzhengere szelepes kormánynyal bír, és pedig a magasnyomású gőzhenger állítható regulátor által

szabályozott «Collmann»-féle vezényművel, az alacsony nyomású gőzhenger szünet alkalmával kézzel szabályozható peczkes vezényművel. A két fűvőhenger feneké rugós kormányu, sűrűlódásmentes, csekély tömegű, 0.3, 0.7—0.8 mm. vastag és 240—244 mm. külső átmérőjű, 65 mm. szélességű aczéllemezgyűrűs szelepekkel van ellátva, a Láng-Hörbiger-féle szabadalom szerint szerkesztve és a vízszintes tengellyel közvetlenül a fűvőhenger fenekéhez erősítve. Minden fűvőhengerfödélben 30 szívó- és 15 nyomószelep van, összesen tehát 180 szelep. Az aczéllapok, illetőleg a szelepek eleinte, különösen a próbajárásnál törtek, de később (R. S. jelű) Holczer-féle aczélből készültek és azóta jól tartanak.

A kondenzátor-szivattyú fekvő, kettősműködésű, dugattyús szerkezetű, gummiszelepekkel és vízmentes tömítésű perselyekkel, a gépház padolata alá van elhelyezve, emeltyű és öntöttvasból készült lengő üreges görönd által hajtatik, a magasnyomású henger felőli elülső fűvőkoldőkrúd nyulványa által.

A szívólevegő vezetése a gépházról egészen elzárt, két nagyméretű, az alapzatban fekvő csatornán át történik, melyek mindegyike egy, a födélen túl emelkedő szívótoronyba torkollik. Maga a fűvőgép 104.100 K-ba került, alapzat, szállítás és szereléssel együtt 132.387 K 74 fillérbe. A fűvőgép számára új gépház építtetett az új kazánház és a negyedik nagyolvasztó közelében.

Az új fűvőgépnek az új fűvőházon belül terjedő gőz- és szélvezető csövei szintén a Láng-féle gépgyárban rendeltettek meg.

Az új kazánház.

A két Steinmüller-féle gőzkazánnak áttelepítése az új kazánházba 7160 korona költséggel eszközöltetett, a gőzkazának táplálására a szükséges víznek elhelyezése céljából, az új gépház mellett kút, illetőleg víztartó építtetett.

Ugyancsak 3 darab kettős gőzterű csöves gőzkazán Eisele József budapesti gyárában, helyt Vajdahunyad, a helyszínen összeszegezelve, 39.000 K árban megrendeltetett. A gőzkazának egyenként 150 m² fűtőfelülettel bírnak, 8 atmoszféra használati feszültségre megszerkesztve,

az alsó kazán átmérője	1600 mm.
az alsó kazán hossza	4700 "
a felső kazán átmérője	2000 "
a felső kazán hossza	4500 "
a forresővek átmérője	76 "
a forresővek hossza	4500 "
a forresővek száma	120 darab
a gőzkúp átmérője	800 mm.
a gőzkúp magassága	1200 "

Mind a három egészen új épületben, az új kazánházban állíttatott fel.

Whitwell-féle léghevítők.

A fűtőlevegőnek felmelegítésére, egyenként 1167 m² fűtőfelülettel bíró, 3 darab Whitwell-féle léghevítő készülék építtetett, hozzá a 3 darab 16 méter magas és 6 méter átmérőjű lemezköpeny, szelepek, ajtók és a szükségessékel felszerelve, Zólyombrézón megrendeltetett. A három darab Whitwell-féle léghevítő-készülék üzemképes állapotba hozva 206.156 K 68 fillérbe került.

E három léghevítőhöz 1 darab vaslemez-kémény 60 méter magassággal, 1860 mm. felső átmérővel, alól 10 mm., felül 3 mm. vastag vaslemezről, Resiczán megrendeltetett, mely a helyszínén való felállítással együtt q-ként 56 K-ba került.

A léghevítőkhöz szükséges mintegy 200 q súlyú gáz és forrószélvezető csövek, a Kachelmann-féle gépgyárban készültek vaslemezről. A negyedik nagyolvasztóhoz szükséges 6 darab fűvóka a Láng-féle gépgyárból szereztetett be. Mig a gázfogókészülékhez tartozó gázvezető-és elosztó csövek, továbbá a nagyolvasztóhoz hidegszélvezető csövek Witkowitzon készültek, vaslemezről. A nagyolvasztó felépítéséhez és a melegszelevezető csövek kibéleléséhez szükséges tűzálló téglák Zliv (Csehország) chamottgyárában rendeltettek meg.

A negyedik nagyolvasztó építésével kapcsolatosan több olyan munkát is végrehajtott, mely hivatva volt majdan a nagyolvasztó üzemének javára szolgálni. Ezek közül felemlíthető a térrendezés és a tér kibővítése: a Rákosd felől pedig, a nyári zivatarok és záporok alkalmával jövő árvizek ellen, kerítésnek is szolgáló kőfal emeltetett. Hogy a zalasdi völgyből jövő tápláló és hűtővízből minél kevesebb menjen a hosszú úton veszendőbe, a megrongált víz-

vezetés egy része kicseréltetett. Kiépíttetett a szükséges szabványos vasúti vágányhálózat is, melynek alépítménye házilag készült, felépítménye pedig az e célra beszerzett anyagból, a m. k. államvasutak Piskiben székelő osztálymérnöksége által helyeztetett el.

Eisele kazángyárában a negyedik gőzkazán, éppen olyan méretekkel, mint az előbbi három, megrendeltetett és az új kazánházban felállíttatott.

Rugóaczelgyártás.

A m. kir. pénzügyminiszterium 1895. évi április hó 4-én kelt, 5454. számú rendeletével tudatta a Párisban lakó G. Leve-el, hogy Vajdahunyadon az egyik Martin-pestben a Holczer-féle rugóaczelgyártás meghonosítása érdekében május hó 10-ike körül a kísérletek meglesznek ejthetők. E célból az egyik bázikus bélésű Martin-pest savanyu bélésűvé alakíttatott át, alagya pedig a legtisztább kvarezkőből készíttetett el, a kokillák idejekorán megöntettek, a mihálybányai vaskőből termelt govasdai szürke nyersvasból és zólyombrézói vashulladékból kellő készlet gyűjtetvén, a kísérletek csakugyan megindultak és sikeresen keresztülvitettek, a termelt rugóaczel kihengerlés végett Kudsirra és Zólyombrézóra szállíttatott. Miután azonban Vajdahunyadon a rugóaczel kihengerlése, a kihengerelt anyagból próbapálcáknak szakítása nem volt eszközölhető, a pénzügyminiszterium oly módon intézkedett, hogy a Vajdahunyadon sikeresen keresztülvitt kísérletek december hóban Zólyombrézón folytattassanak, hol akkorra mellékberendezések (és pedig az előmelegítő és edzőpest, a hajlító, üllő és öntőüstizzító stb.) elkészült. E kísérleteknek kifolyása a Holczer-féle rugóaczelgyártás meghonosítása lett Zólyombrézón.

A negyedik nagyolvasztó üzembe helyezése.

A negyedik számú nagyolvasztó 1895. évi augusztus hó 4-én került üzembe, illetőleg lett megindítva, 6-án volt az első nyersvascsapolás, a 900—1000 q napi termelést már szeptember hó első napjaiban elérte. Tüzelőanyagul kokszt alkalmaztatott és pedig Zabrze (Porosz-Szilézia) Mährisch-Ostrau és Karwinból eredő, melyhez még a Brünnben székelő, Zivnostenska Banka

pénzintézet által Mährisch-Ostrau állomáson feladott, Ellgothról származó 80 waggon koks is járult, mely utóbbi 7·5—8·7% hamut és 0·790—0·818% ként tartalmazott.

Bányászati kongresszus, vámháztéri Dunahíd.

Felemlítésre méltó, hogy az Országos Bányászati és Kohászati Egyesület 1895. évi szeptember hó 15—17. napjain közgyűlését a vasgyári hivatal égisze alatt, a vajdahunyadi vár lovagtermében tartotta meg, mikor is a közgyűlésen résztvevőknek a teljes üzemben levő, immár négy nagyolvasztóval bíró vasgyár, az ennek megfelelően kibővített és berendezett gyalári vaskőbányászat, az e kettő között szintén teljes üzemben levő párhuzamos két kötélpálya és Govasdia, mindezeknek szülő anyja bemutatott.

Az is érdemes a felemlítésre, hogy a budapesti vámháztéri Dunahídhöz, 1895 végén és 1896 elején, mintegy 129 waggon rakomány-súlyban, az ellensúlyok az itteni öntőműben öntettek és 100 kilogrammonként, helyt Vajdahunyad állomáson waggonba rakva, 11 korona árban szállítottak.

Földbirtokok átvétele.

1895. és 1896-ban a Vajdahunyad és Gyalár közelében levő földterületek esetleges területcsere, illetőleg a vizierő kihasználása céljából, az aradi állami jószágigazgatóságtól vasgyári kezelésbe vétettek át, és pedig:

Szentkirály község határában

«La Margina» ... 69 hold 1152 □-öl
Toplicza község határában

«Jarbaria» ... 3 hold 1089 □-öl

Ugyanakkor átvétettek a Lunca-Larga krassószörénymegyei községben berendezett nagyobb szabású faszénüzem fuvarerejének biztosítása céljából, a gazdasági kincstárnak, a Lunca-Largához közel fekvő, Kosesd, Ohába, Laszó, Tyej, Roskány, Radulesd, Mihalesd, Briznik és Kismuncsel községek határában fekvő földbirtokai, melyek azonban 1896-ban és 1900-ban az állami jószágigazgatóságnak visszaadattak, mert a kincstári faszénüzem Lunca-Largán megszűnt, Maros-Illye és Lugos között pedig vasút épített.

Torokgázokkali gőzkazánfűtés.

A negyedik nagyolvasztó torokgázai a nagyolvasztónak üzembe helyezése alkalmával, csupán a három hozzátartozó Whitwell-féle léghevítő készüléknek fűtésére használtattak, a gáznak többi része felhasználatlanul a szabadba bocsájtott. Ennek a nem használt jelentékeny gázmennyiségnek értékesítése céljából, 1896. évben a gőzkazánok fűtésére való felhasználása határozottatott el. Ezóta a nagyolvasztók és a Martin-kohó gőzkazánjai kizárólag nagyolvasztó torokgázzal fűtetnek. Még pedig a régi kazánházban levő 4 darab Eisele-féle gőzkazán az I—III. számú faszenes nagyolvasztóktól kapja a torokgázt, az új kazánházban levő 2 darab Steinmüller-féle és 4 darab Eisele-féle gőzkazán pedig a IV. számú nagyolvasztó torokgázai által fűtetik.

Vaskörakodók.

Ugyancsak 1896-ban kiépítettett a negyedik nagyolvasztó talpának szintjén, az adagfelvonó közelében a vaskörakodó, az úgynevezett alsó ércztér, mely a vasköcsillék megtöltésére töltőcsőrökkel szereltetett fel.

Az I—III. számú faszenes nagyolvasztók érczrakodója, az úgynevezett felső ércztér szűknek és meg nem felelőnek bizonyulván, átalakítása és az egésznek czélszerűbb berendezése, vaskő-töltőtölcserekkel felszerelése munkába vétetett.

Egy szénpajta leégése.

1896 május hó végén, a II. számú szénpajta, a benne volt egész faszénkészlettel és a hozzátartozó kötélpályai vágányokkal együtt elégett, a Foncière biztosító intézet, hol a szénpajta és a benne levő faszénkészlet biztosítva volt, 88.135 K 34 fill. kártérítést fizetett, melyből ismét felépült a szénpajta és a kötélpályai vágányhálózat, egyúttal pedig a szénpajta a felső ércztér szintjére helyeztetett le.

Ezredéves országos kiállítás.

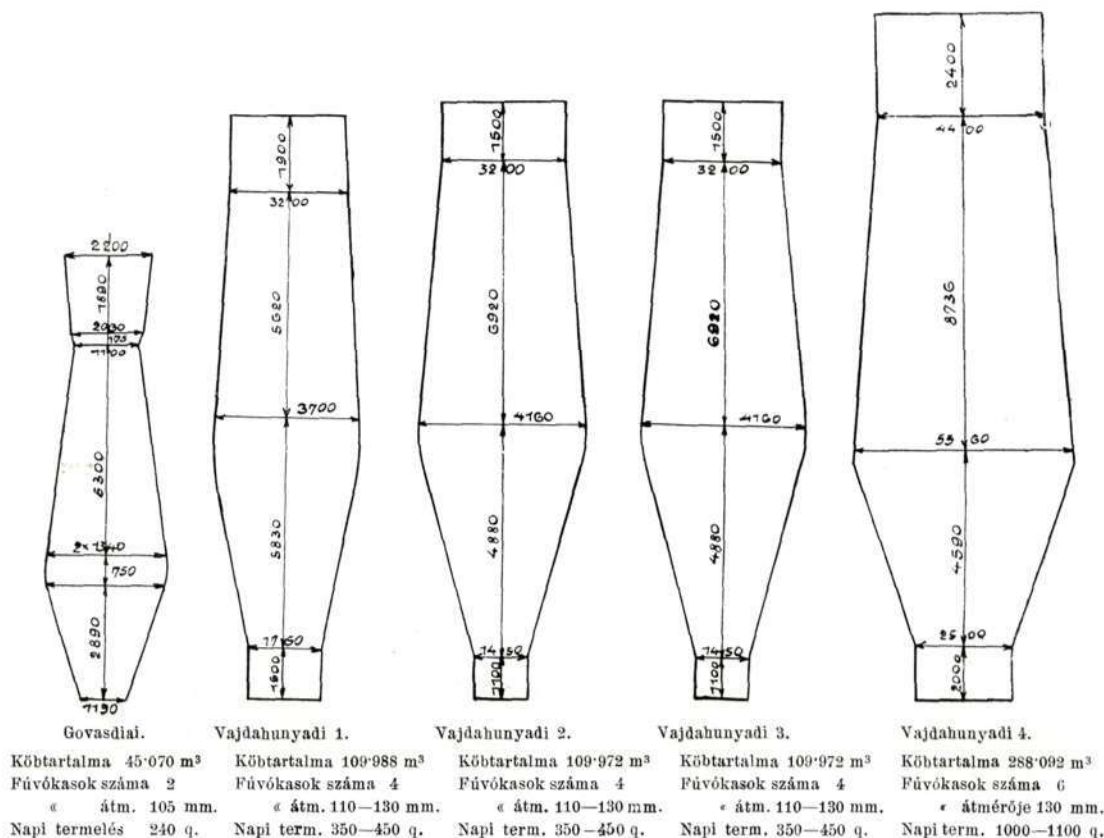
Az ezredéves országos kiállításon részt vett a vasgyár, kiállította a különféle vaskőfajtákat, ezek kísérő közetait, egy régi római kemen-cét, mely a gyalári vaskőbánya közelében levő hegyoldalon találtatott és abból az időből

származik, mikor még a vasgyártáshoz használt fúvókat nem vízerővel hajtották, vagyis mikor még a bucapestek a vaskő közvetlen közelében a hegyekben állottak, miről a Gyalár környékén mindenfelé található friss salak is tanuskodik; továbbá kiállították az összes nyersvasnemeket és a hozzá tartozó salakokat, vasöntvényeket, folytvasakat, minőségi próbákat, a vaskövek, nyersvasak, öntvények, folytvasak és salakok teljes analysisét, bányatér-

A govasdiai és vajdahunyadi nagyolvasztók belső méreteit, 1896-ból a 66. számú kép tünteti fel.

Pécsi és lupényi koksz.

1896. és 1897-ben a Dunagőzhajózási társaság pécsi kőszénbányáiból aknázott kőszénből égetett koksz, a sziléziai, morva és porosz kokszszal elegyítve használtatott fel a negyedik számú kokszos nagyolvasztóban, 1896



66. kép. A govasdiai és vajdahunyadi nagyolvasztók belső szelvényei.

képeket, a gyalári vaskőbánya és a vajdahunyadi vasgyár festett tájképeit, a kötélpálya kisebbitett mintáját kapcsolatosan a bányaszállítással és a vajdahunyadi IV. sz. kokszos nagyolvasztót $\frac{1}{6}$ természetes nagyságban, mely utóbbi két minta a kiállítás berekesztése után a selmeczbányai akadémia múzeumába került. A kiállított tárgyak versenyen kívül állottak, ezért csak a közreműködési éremmel és oklevéllel lettek kitüntetve.

nyarán pedig 20 vagon lupényi kokszszal hajtattott végre rövid tartamu kísérlet.

A kisbessemermű felszerelése.

1897-ben elhatározott, hogy a kisbessemermű ismét üzembe helyeztetik, melynek hosszú szünetelését leginkább az okozta, hogy a nyersvasnak nagy kereslete folytán az összes nyersvastermelés jó áron eladatott, kisbessemerezésre pedig nem maradt nyersvas. A negyedik

nagyolvasztónak üzembe helyezése utáni évben azonban a vajdahunyadi nagyolvasztók nyersvastermelése meghaladván a 700.00 q-át, a kisbessemermű megindítására nézve a helyzet előnyösebbé vált. De idáig a kisbessemerműnél igen érezhető volt egyrésről a kokillák és az ingotok emelésére szolgáló darunak hiánya, mert a Martinpestek teljes üzemben lévén, a lokomotiv-daru egészen ki volt használva, másrésről a bessemer-fűvógép hajtásához szükséges gőz csak a többi üzemektől gőzelvonás által volt beszerezhető, ami kétségkívül a többi üzem hátráltatásával járt.

E célból Ganz és Társa budapesti gépgyárában az öntőcsatorna vasút nyomának megfelelő, 2440 mm. sínnyomtavolságu, kocsira erősített, 3.00 méter emelőmagasságu, 20 q emelőképeségű, kézi erővel hajtott, egyidejűleg három irányban mozgatható forgó darú szereztetett be. Az Eisele-féle gőzkazánygyárban pedig a két-három év előtt szállított gőzkazánokkal teljesen egyező szerkezetben és kivitelben, ismét egy gőzkazán rendeltetett meg, mely szintén nagyolvasztó-torokgázfűtésre rendeztetett be. E gőzkazán a többi négy Eisele-féle gőzkazán mellé, az új kazánházban állíttatott fel, az 5. számot kapta, a többi kazánokkal együtt a IV. számú nagyolvasztó torokgázaiával fűtetik. Fel lévén immár szerelve a kisbessemermű a szükségesekkel, augusztus hóban üzembe helyeztetett és a nappali műszakokban az év végéig üzemben tartatott, a termelt ingot Zólyombrézóra szállíttatott és alakos vasma hengereltetett ki.

A villanyos világítás kiterjesztése.

A negyedik nagyolvasztó és a hozzá tartozó készülékek és felszerelések villanyos világítására a meglevő dinamogép nem volt már elég-

séges, ezért is Ganz és Társánál a már meglevőhöz egészen hasonló, egyenáramú Dinamogép rendeltetett meg, mely 22.000 watt munkateljesítménynél, 110 Volt feszültségű, 200 Ampères áramot szolgáltat, percenként 500 fordulatot végez, Bláthy-féle önműködő szabályozóval, 650 mm. átmérőjű, 250 mm. szélességű szijdobbal van ellátva. Ez a dinamogép (a II. számú) a régi gépházban állíttatott fel.

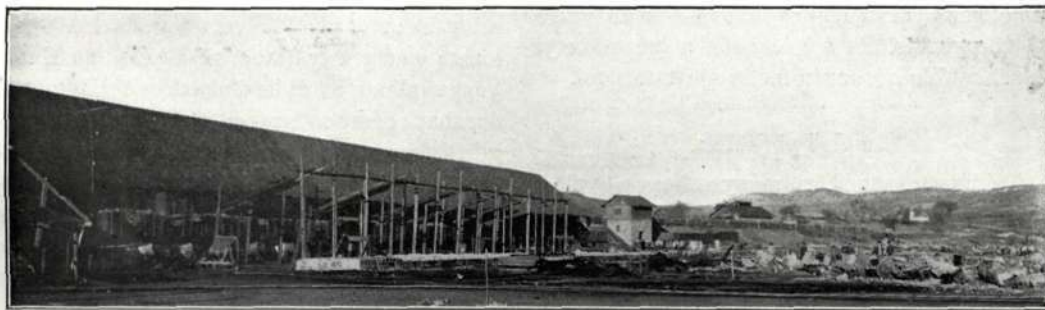
Hajtására a diósgyőri téglagyárban fölöslegessé vált és onnan átvett gőzgép szolgál, melynek méretei ezek:

a gőzhenger átmérője	0.324 m.
a köldökút hossza	0.632 "
a köldökjáratok száma percenként	130
kifejtett lóerő	60

Mayer-féle expanziós tolokával bir, 1902. évi szeptember hó közepén érkezett ide Diósgyőrből. A gőzgép kondenzációval dolgozik, a kondenzátor-légszivattyú fekvő szerkezetű, 314 × 632 mm. méretű, teljesen felszerelve a budapesti szivattyú- és gépgyár részvénytársaság szállította. A kondenzátorral ellátott gőzgép 1903 elején rendeltetésének átadatott, a dinamogéppel együtt üzembe helyeztetett, a villanyos világítás hálózata pedig a szükségletnek megfelelőleg kibővített.

Két újabb Withwell-féle léghevítő kiépítése.

1897. évben a három faszenes nagyolvasztóhoz két darab, 10 méter magas, 5 méter átmérőjű, 600 m² tüzfelületű Whitwell-féle léghevítőkészülék építtetett, mind a kettő egy lebontott vascsöves léghevítőkészülék helyén építtetett fel, a már meglevő többi léghevítőkészülékkel egy vonalban és velük szimmetrikusan; ezzel a kisebb Whitwell-féle léghevítők száma ötre szaporodott.



67. kép. Faszén- és kokszerakodók.

A II. számú nagyolvasztó kibélelése.

Az 1885. évi május hóban megindított II. számú nagyolvasztó, több mint 12 évi folytonos, szakadatlan üzem után, 1897. évi június hó 6-án, újbóli kibélelés végett kifúvatott, az egész campagne alatt összesen 1,400.102 q 91 kg. nyersvasat termelt. Az újbóli kibéleléshez a tűzálló téglá Zliv csehországi gyárában rendeltetett meg, ezzel az anyaggal a nagyolvasztó június, július és augusztus hóban kibéleltetett, kiszárittatott, kimelegített, faszénnel megtöltetett, augusztus 21-én megindított, az első nyervascsapolás 22-én akadálytalanul megtörtént. A kibélelés összesen (anyag és munkabér) 35.834 K 68 fillérbe került.

Az egyik (I. számú) Martin-pest fekvő regenerátorai 1897 elején álló regenerátorokkal cseréltettek ki, mely átalakítás jól bevált.

Második gőzkazán a villanyos világításhoz.

A villanyos világításhoz beszerzett második (számú) dinamogép hajtására szolgáló gőznek előállítására, Sperber J. bécsi kazángyárában 1891. évben készült, 269. gyári számú, Hock-rendszerű, függélyesen álló, hengeres stabil, tűzcsöves gőzkazán szereltetett be, barnaszén tüzelésre, helyt Vajdahunyad 2800 K árban. A gőzkazán főbb méretei:

a főkazán átmérője	1·277 m.
a főkazán magassága	2·30 «
a tűzcsövek száma	90 darab
a tűzcsövek hossza	2·30 m.
a tűzcsövek átmérője	46 mm.
a gőzgyűjtő magassága	1·00 m.
a gőzgyűjtő átmérője	0·60 «
a főkazán tűzfelülete	6·20 m ²
a tűzcsövek tűzfelülete	29·80 «
az összes tűzfelület	36·00 «

Az engedélyezett legnagyobb gőzfeszültség 10 légkörnyomás. Ez a gőzkazán a gépműhelyi Jaschka-féle gőzkazán mellé állított fel.

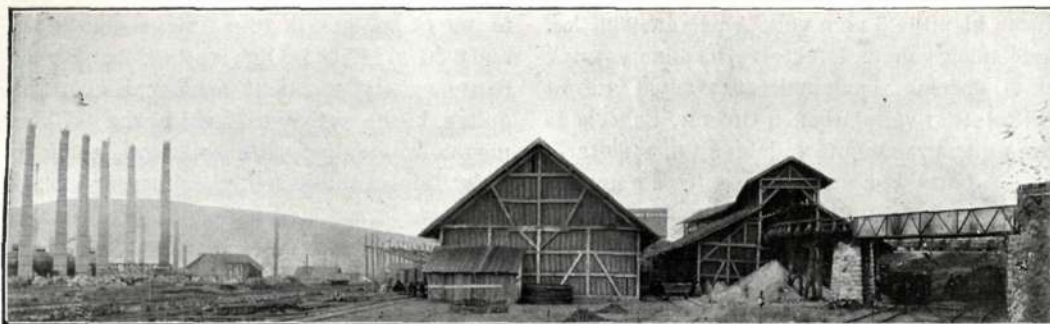
Az első pörkölők.

Tekintettel azon körülményre, hogy a gyalári belső műveletekben, valamint a mélyebb szintekben nagyobb részt, vagy kizárólag pátvaskő fordul elő, melyből évről-évre több termeltetvén, a Govasdián már meglevő pörkölőpestek

nem győzték a pátvaskőpörkölést; figyelemmel továbbá arra, hogy nagyobb tömörségű és nehezebben olvadó mágneskövek, de söt szorványosan vörösvaskövek is fordulnak elő a gyalári bányán, termeltetnek és feldolgoztatnak a többi vaskőfajtaival, melyek azonban legcélszerűbben pörkölt állapotban olvaszthatók meg; számítva azzal a körülménnyel is, hogy a gyalári vaskőbánya évi 2—2½ millió métermázsa termelése mellett, a vaskövek kiválogatása, vagyis a meddőtől elválasztása a bányán lehetetlen, de az elkülönítés pörkölés után legkönnyebb és leginkább lehetséges; már pár év előtt felvetett az az eszme, hogy a gyalári pát, vörös, mágnes és a szegényebb barnavaskövek pörkölése Vajdahunyadon is berendezessék. Két pörkölőpest házilag készült, a régi kazánház és gépház fölött, a szénpajták és a felső ércztér közötti hegyoldalon állított fel, hová a kötélpályának vágányai, a felső ércztértől, illetőleg a III. sz. szénpajtától meghosszabbítottak, így a vaskő Gyalárról közvetlenül a pörkölők toroksintjére került. Tüzelőanyagul faszénpor és a nagyolvasztóba be nem adagolható apró faszén szolgált, ezenkívül a régi kazánház nagyolvasztó-torokgáz vezetőcsöveivel is összekötöttetett és a pörkölés torokgázzal is lehetővé tétetett, sőt nagyobbára gázzal eszközöltetett.

Tartalék-gőzkazán.

Miután az összes gőzkazánok a szükséges mosatást, tisztítást és tatarozást kivéve, folytonosan üzemben voltak, megerőltetve járatnak, mert a műerővízvezetés által szolgáltatott vízmennyiség nagyrésze a nagyolvasztók hűtésére szükségeltetett, a zalasdi patak vízerejének hasznosítására szolgáló turbina vízhiány miatt üzemen kívül helyeztetett, tartalék-gőzkazán pedig egyáltalán nem volt, az Eisele gépgyárában, az új kazánházban felállított öt darabhoz egészen hasonló, nagyolvasztó-torokgázfűtésre berendezett gőzkazán (6-ik) rendeltetett meg, ugyanakkor a szóban forgó és tartaléknak szánt gőzkazánhoz 45 méter magas és 1·30 méter belső világu vaslemez kemény is megrendeltetett Zólyombrézón, melynek súlya körülbelül 134 q.



68. kép. Szén- és kokspajták.

Két darab Withwell-féle léghevítő.

1898. évben a három faszenes nagyolvasztó számára, két darab Whitwell-féle léghevítőkészülék épült. E két léghevítő az előbbi öt léghevítővel ugyanolyan átmérővel bir ugyan, de magassága 4 méterrel nagyobb, vagyis a két léghevítőkészülék 5 méter átmérőjű és 14 méter magas, egyenként 886 m² fűtőfelülettel, 206 m³ fűvőlevegő hevítésére. A két léghevítő egy lebontott vascöves léghevítő helyére épült, köpenye, szelepei, vascfelszerelései Zólyombrezón készültek. A tűzálló téglá Zsaluzsányból szereztetett be, a két léghevítő azóta csekély tatarozást leszámítva, czéljának jól megfelelt. A három faszenes nagyolvasztónak összesen hét Whitwell-féle léghevítőkészülékéhez két darab, egyenként 45 méter magas, 1·20 méter átmérőjű hengeres vaslemezskúrtó van félépítve.

Vasút a felső gyárudvarba.

A m. k. pénzügyminisztérium 1898. évi márczius hó 30-án kelt, 694/P. M. számú magas rendeletével tudatta, hogy a szomszédos kaláni vasgyár, illetőleg a kaláni bánya- és kohó részvénytársaságnak 2·7 millió métermázsza gyalári barnavaskövet adott el, melyből az 1899. évi január 1-től kezdve 1899-ben 200.000 q, 1900-tól fogva, bezárólag 1904-ig, évente 1/2 millió métermázsza szállítandó el.

Ez a vasköladás a vajdahunyadi vasgyár berendezésében igen lényeges változást idézett elő, mely változásnak legfontosabb következménye az volt, hogy a vajdahunyadi vasúti állomás, a IV. számú nagyolvasztó torokszintjével szabványos vasúti összeköttetést nyert,

ennek a nagyolvasztónak az ércztere a torok szintre helyeztetett át, kokspajtája szintén oda épült, torka az ércztérrel híd által köttetett össze, miáltal a kohószinten a szűk, szoros, meg nem felelő kis helyre összeszorított anyagforgalom megszűnt és a tágas, kényelmes torokszintre helyeztetett át, a kohószinten pedig csak a hozagmészko, a pörkölt vaskő és nyersvas forgalma maradt.

A vasúti állomásról a IV. nagyolvasztó torokszintjére vezető vasút közgazgatási bejárása 1898. évi augusztus 17 én megtörténvén, az építkezés szeptember elején kezdetét vette, a rendkívül kedvező időjárás folytán oly rövid idő alatt kiépült, hogy a műtanrendőri bejárás december hó 21-én meg volt tartható és a vasút másnap a forgalomnak átadatott. A vasút az állomásból kiágazva, két kis parcellától eltekintve, egészen a Szent Ferencz-rendi zárda birtokán halad át a felső gyári udvarra, felső ércztérre, illetőleg a IV. nagyolvasztó torokszintjére, mi czélból

a zárdától...	29 hold 325	□-öl
két magánostól ...	— hold 478	□-öl
Osszesen...	29 hold 803	□-öl

terület vásároltatott meg, illetőleg sajátított ki, négyszögölenként 2 K-val számítva, melyhez még az átírási illeték is járulván, összesen 97.648 K 42 fillérbe került.

A szabványos nyomtávolságu vasút 1·722 km. hosszú, legnagyobb emelkedése a nyílt pályán 25, az állomásban 2·5‰ (pro mille), legkisebb kanyarulati sugara a nyílt pályán 300, az állomásban 200 m. A kedvezőtlen terepviszonyok miatt, kisebb emelkedéssel a pálya gazdasá-

gosan kiépíthető nem volt. A pályán 23·6 kg. aczélsínek vannak lefektetve, az államvasutak helyi érdekű vonalainak szabványai szerint épített ki vállalatban a Gfrerer, Schoch és Grossmann vasútépítő vállalat által, a földterület kisajátítását a vasgyár viselte és a területet ingyen bocsájtotta a vállalatnak rendelkezésére. A kereken 1·7 km. hosszú vasút összesen 233·443 K 60 fillérbe került, vagyis km.-enként kereken 137·200 K-ba. Elkészülvén a vasút és vele egyidejűleg az ércszakodó, ez utóbbi a kötélpályával szárnyvonallal kötöttet össze, úgy, hogy a Gyalárról vaskövel megakadályozott ércszárnyon az ércszakodóba tolatott és ürtetett ki, melyből viszont a vaskő töltőcsőrkön át bocsájtott be a vasúti kocsikba.

Torokhid és támfal.

A IV. számú nagyolvasztónak, a vele egy szinten épült ércszakodóval, torokhid útján való összekötése céljából, Zólyombrézón elkészített a vasszerkezetű adagolóhid és helyére felállított, e célra a torokszint és kohószint között, hídfőnek is szolgáló támfal állíttatott fel.

A torokhid hossza 31·35 m., szélessége 3·42 méter, két vágányu, minden alátámasztás nélküli, a járódeszkázatot kivéve, egészen vasból készült.

A hídfőnek is szolgáló támfal, mely az alsó és a felső gyári udvar egész hosszában van tervezve, a vele járó nagy költség folytán csak részletekben épül, célja az, hogy a felső gyári udvar jelentékeny feltöltése számára szilárd támasztékot szolgáltasson, mely viszont biztos alapja legyen a szabványos vasútnak, melynek vágányhálózata az egész teret keresztül fogja szelni, hogy a vasúton jövő faszén- és koksznak az a része, amely nem készletre szolgál, a nagyolvasztók torokhidjának közelében legyen az adagoló csillékbe kiüríthető. (67. sz. kép. Faszén- és kokszzakodók.)

A támfal alapzata a talaj minősége szerint változó, a régi fűvóháznál, hol a gipszszikla legjobban kiemelkedik a földből 2·00 m., aztán fokozatosan lesz 9·00 m. mély, sőt az V. számú nagyolvasztó középvonalától, a gázgépház felé mintegy 16 m.-től kezdve, 11·80 m. hosszban 10·50 m. mély; a támfal alapfalazatának vas-

tagsága 8 m., hossza 16 m., magassága 20 m., alól 6·00 m., felül 1·60 m. vastag, legnagyobb része vakolatba rakott salaktömbökből van építve, közbe szabályos távolságban 0·70 m. magas kötőtégla sor van beiktatva, velük az egész falazat rétegeinek vízszintesége biztosítva.

Két újabb pörkölőpest.

1898. évben a már meglevő két pörkölőpest mellé még két pörkölőpest építtetett.

Második tartalék-gőzkazán.

Az 1897. évben Eiselenél tartalékul beszerzett hatodik gőzkazánhoz még egy második, ugyanolyan szerkezetű tartalék gőzkazán (a 7. számú) rendeltetett meg és aztán mind a kettő a Martin-kohónak a nagyolvasztók felé néző sarkán együttesen befalazva állíttatott fel, gáztüzelésre rendeztetett be, mivégből az új kazánház gázvezető csöve a Martin-kohóig meghosszabbíttatott és hozzájuk a Zólyombrézón készült 45 m. magas vaslemezkiértő felállíttatott.

A vízvezetés egy részének átalakítása.

A zalasdi műerővízvezetésnek különösen az 1882-ben Sebeshelyről áthozott utolsó, már a vasgyárban levő faszerkezetű része annyira megromlott, hogy sok víz ment belőle veszendőbe, mely víz a földbe behatolván, a különben is agyagos és csúszós gyár fölötti hegyoldalt átáztatta és ezzel a földnek folytonos mozgását idézte elő. Egyrészt a vízvesztés megakadályozandó, másrészt a vízszivárgás okozta földmozgásokat megszüntetendő, a leginkább megrongált résznek és pedig a vasgyártól a kötélpálya második állványáig terjedő 320 m. hosszú faszerkezetű darabnak, öntöttvascsövekkel való kicserélése határozottatott el oly módon, hogy az új csővezetés nem a megrongált vízvezetés helyére, hanem a kötélpálya alatt fektetessék le, miáltal az új vízvezetés hossza 185 m. hosszúságra szállt le, e mellett pedig a nyomó magasság nagyobbodott. E célból a 600 mm. átmérőjű, 17—20 cm. falvastagságú, az itteni öntőműben készült öntöttvascsövek úgy fektetettek le, hogy a cső felülete 1 m. mélyen legyen a talaj alatt, a megfelelő búvó- és tisztítónyílások a vezeté-

sen berendezettek, az iszapnak és a fölösleges víznek leboesátásáról is gondoskodás történt. Az új csővezetés 1899. évi februárban elkészült, üzembe helyeztetett és jól bevált. Miért is ez öntöttvasesővezetés folytatásaképpen, az 1899. és 1900. évben még további 232 folyóméter öntöttvaseső rakatott le és ugyanoly hosszú faszerkezetű nyitott vízvezetés bontatott szét. Ennek az utóbbi csőszakatnak végén, illetőleg a még meglevő faszekrényes vízvezetésnek kezdetén, 40 m. hosszú faszerkezetű iszapfogó iktatott be. 1905 őszén az új zalasdölvégi vízvezetés, a Zalasd pataka mentén üzembe helyeztetvén, a vízvezetésnek ez a szakasza is ugyanakkor szétbontatott.

A kisbessemermű üze me.

A kisbessemermű a nappali műszakban egy konverterrel állott üzemben, 1898. évi termelése 9623 q volt. Az e célra használt folyékony nyersvas nem másodolvasztóban ömlesztetett meg, hanem közvetlenül a kisbessemerműtől 107 m. távolságban fekvő nagyolvasztóktól vétetett. A nyersvas adag 12—14 q volt, mely jól előlegeitett, kifalazott öntőüstbe csapoltatott le, hídmérlegen megmázsáztatott, hidraulikus emelővel a konverter felső szintjére felemeltetett és az öntőüst buktatása által a konverterbe befolyattatott. Ez a műveletsorozat 15 percet vett igénybe. A nyersvasbefolyatással együtt a fűjtatás is kezdetét vette. A szerint, a mint a nyersvas többé vagy kevésbé heves járásból eredett, a fűvókák szájnnyílásaira több vagy kevesebb nyersvaskéreg tapadt, mit hegyes rudakkal kellett eltávolítani, különben kevés fűvószél került volna a konverterbe.

Ha a nyersvas kevésbé heves járásból eredett, a fűjtatást gyorsítani kellett, ellenben a kivetés ideje alatt a fűjtatás lassítandó volt, különben túlságos sok vas és salak vettett ki a konverter torkán.

A fűjtatás megkezdése után jelentkező sárgásbarna, sűrű füst a Mangán elé gését jelezte, később, mikor a Silícium és Carbon elé gése is bekövetkezett, a konverter torkából mindig világosabb színű, hosszú láng tódult ki, míg az elé gés előrehaladásával egyre rövidült, mikor pedig már egészen rövid lett és vas is égni kezdett, az adag a jól kiszáritott és kimelegi-

tett öntőüstbe gyorsan lecsapoltatott, melybe előbb 0.4—0.5% ferromangán dobott be és a folytvas ingot alakjában kokillákba öntetett.

Ha a silíciumtartalom a nyersvasban 1% alatt volt, a Mangán elé gése a konverterben a rendesnél később következett be, a fűvókák szájnnyílásai tapadékok által részben elzárat tak, a fűvószél nehezebben hatolhatott át a fémfürdőn, feszültsége 0.75—0.85 atmoszféráig emelkedett, a felfölés ideje később következett be és rövid ideig tartott, a fűjtatás ideje is rövidebb volt, az adag 17—22 perc alatt elkészült. A nyert folytvas sűrű és nehéz folyásu, nehezen lecsapolható volt, a konverterben és az öntőüstben sok kérget és hulladékot hagyott vissza, így nagy tűzvesztéket szenvedett.

1—1½% silíciumtartalmu nyersvas a kisbessemerezésnél jobb eredményt szolgáltatott, a frissítés műfolyamata 25—28 percig tartott, a termény 0.08 százalék carbontartalmu és jó minőségű volt, a tűzveszték azonban itt is magas.

Legjobb magatartást tanúsított a kisbessemerezésnél az 1½—2½% silíciumtartalommal bíró, heves nagyolvasztójárásból eredő szürke bessemer-nyersvas, melynél

a Si	1.67—2.51%
a Mn	2.85—2.96 «
a C	3.48—4.17 «

volt, kérgék a nyersvasból nem képződtek, a fűvókanyílások tisztán maradtak, a forrószél nyomása 0.25—0.50 atmoszféránál feljebb nem emelkedett, vasszikkák a konverterből nem dobattak ki, a fölésnél kisebb moraj volt hallható, a frissítés egész műfolyamata 25—30 percig tartott, a folytvas könnyen lecsapolható, higan folyó, a kokillákat jól kitöltő volt, 100 kg. ingotra 123 kg. nyersvas szükségeltetett, ennél kisebb tűzvesztéket nem sikerült elérni, a termény különben igen jó kovácspróbákat adott, vegyalkata:

C	0.05 %
Si	0.009 «
Mn	0.30 «
S	0.01 «
P	0.01 «
Cu	0.038 «

Hogy a kisbessemerezést megszakítatlanul űzni nem lehetett, annak oka részint abban rejlett, hogy a nagyolvasztók nem termelhettek folytonosan a kisbessemerezésre leginkább alkalmas, heves járású szürke bessemer-nyersvasat, a kevésbé heves járásból eredő nyersvas pedig útközben, különösen a nehézkes forgó tárcsán való lassu áthaladás alatt nagyon kihűlt, sok kérget képezett, a termelt folytvas sűrű, nehéz folyású, sok kérget képező volt, úgy, hogy 100 kg. ingotra 130–168 kg. nyersvas esett, így nem volt gazdaságos.

Megdrágította a kisbessemerezés költségeit a gőzfűvógép költsége is, a mi a kis termelésnél nagyon érezhető volt, ezenkívül a savas összetételű, drága konverterkibélelő anyag, a mi aránylag igen rövid ideig tartott. A konverter alsó részén használt dinas-téglák közül a H. Held-félék tartottak legjobban, a felső részen alkalmazott porosz-sziléziai kvarczpalánál tűzállóbb volt a Govasdia melletti Grunylui-Ille nevű kőbányából fejtett rózsaszínű kvarczpala, melynek métermázsája, egyenletes darabokba kidolgozva, 2 K-ba került, de ez síma felülettel nem volt előállítható, az érdes részek pedig rövid ideig tartottak.

Mindezen okból a kisbessemerüzem, mint nem gazdaságos, 1898 végén beszünttetett, 1899-ben már csak egy kísérlet megejtése végett helyeztetett üzembe, mikor is még 158 q folytvas termeltetett.

Faszénneli olvasztás a koksos nagyolvasztóban.

1898. évi július hóban, a IV. számú koksos nagyolvasztóban, kizárólag faszén tüzelőanyag alkalmazásával, hosszabb időn át olvasztási kísérletek vitettek keresztül; az eredmény gazdaságos és kedvező volt, e mellett kétségtelenül bebizonyult az, miszerint faszénnel olcsóbban lehet a csaknem 18 méter magas nagyolvasztóban is nyersvasat termelni, mint kokszzsal és hogy kemény bükkfaszenünk nemcsak a faszenes nagyolvasztóban, hanem az ennél magasabb koksos nagyolvasztóban levő magasabb elegyoszlop nyomását is kibírja és ott előnyösen alkalmazható.

Az e kísérletekből szerzett tapasztalat nyomán már ekkor elhatározottak, hogy a faszenes nagyolvasztókat, a mint kibélelés alá kerülnek,

a koksos nagyolvasztó magasságára emeljük fel, miáltal a nagyolvasztók gázai a magasabb oszlopon az elegyben levő vaskövet jobban átjárják, jobban előkészítik, melegüket inkább átadják és így nagyrésztben meg fog szűnni a torkon az a magasra felcsapó láng, mely különösen adagoláskor szokott fellépni, felhasználatlanul áramlik a szabadba és az üzemre nézve minden haszon nélkül elvész. Egyúttal elérjük vele azt is, hogy az összes nagyolvasztók torokszintje egy vonalba esik, ezáltal az üzemi anyagok mozgatása egyszerűbbé, áttekinthetőbbé, könnyebbé és így előnyösebbé válik.

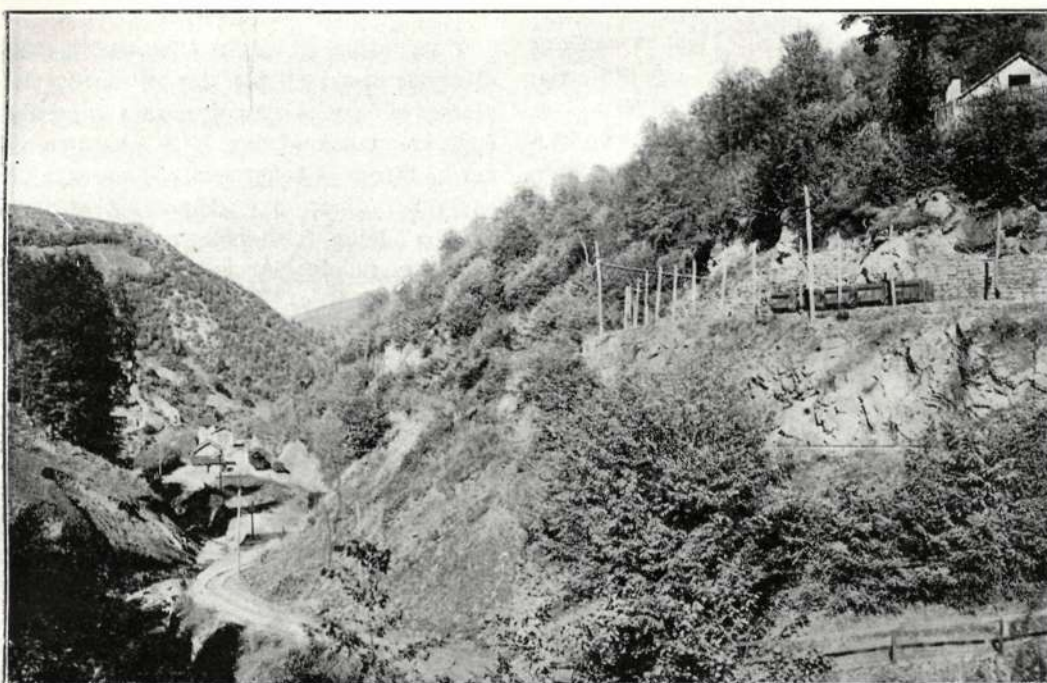
Hűtő és tápláló vízvezetés.

A nagyolvasztók hűtésére szükségelt víz a zalasdi műerő-vízvezetésből vétetett, ez a vízmennyiség a vasgyár telepítésekor percenként 500 liter volt, a IV. nagyolvasztó üzembe helyezése után pedig az eddiginek ötszörösére hágott és mind a négy nagyolvasztónál percenként 2560 litert tett ki, a Whitwell-féle léghevítő készülékek szelepeinek hűtésére percenként 440 liter víz lévén számítandó, az összes percenkénti hűtővízszükséglet 3000 liter, ezenkívül a négy nagyolvasztó üzeméhez szükséges gőzkazánokhoz és kondenzációs gőzgépekhez percenként 1700 liter kondenzáló vízre és 300 liter gőzkazánt tápláló vízre kellett számítani. A gőzkazánok táplálására egyrészt a zalasdi erővízvezetésből, másrészt a tápláló szivattyúkkal kapcsolatos, a gyártelepen létesített kutakból nyert víz használtatott.

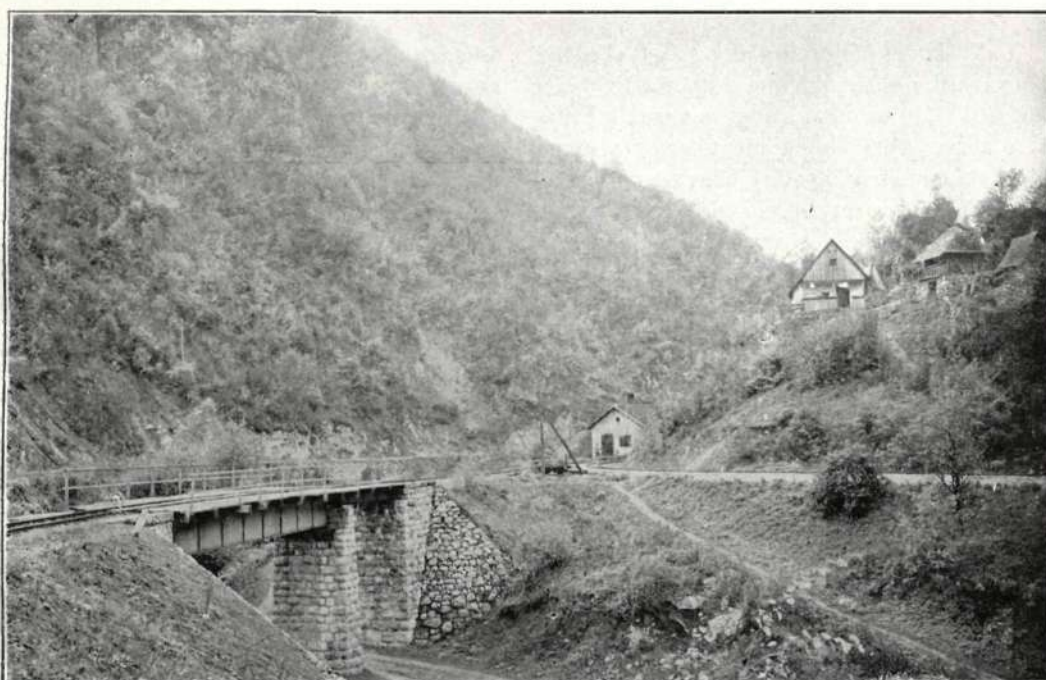
A zalasdi patak vize az eső- és hóvizek által hordott nagymennyiségű iszap, a gyári kutak vize pedig, nagyobb gipsztartalma folytán, egyrészt a nagyolvasztók hűtőcsöveit dugaszolta el és okozott a vízsúgár megszakadása miatt fűvókás elégeket és gyakori kicseréléseket, másrészt a gőzkazánoknál nemcsak a kazánkö nagyobb mennyiségű képződését mozditotta elő, hanem e mellett a gőzkazánok és forrecsövek falát is erősen megtámadta.

Ez okból szükségessé vált olyan hűtő és tápláló vízről gondoskodni, mely lehetőleg iszap- és gipszmentes legyen.

Ilyen víz legcélszerűbben az által volt nyerhető, ha a gipszes talaju gyárteleptől valamilyen távolabb, a Cserna-patakhoz pedig közelebb oly kút vagy kúrendszer létesítettik, melynek



69. kép. Az Erdélyi bányavasút Retyisóra állomása, összekötő vágány és villamos vasút.



70. kép. Az Erdélyi bányavasút «Nádráb» kitérő állomása.

feneke a Cserna egykori ágyánál, a vizet hordó kavicsrétegnél mélyebben fekszik és mintegy természetes szűrőt képezve, egyúttal vízgyűjtőül is szolgál. Ily vízgyűjtőhelyül a hivatalfőnöki lakóház, a tisztí és altisztí telep és a Cserna közötti terület találtatott legmegfelelőbbnek, miért is tanulmány tárgyává tétetett egy olyan hűtő és tápláló vízvezetésnek létesítése, honnan perczenként 2000 liter víz volna nyerhető.

Erre és a vasgyár további fejlesztését célzó építkezésre 1898. évben a következők engedélyeztettek:

hűtő és tápláló vízvezetés megépítésére	200.000 K
kémények építésére a léghevítő készü-	
lékekhez	20.000 «
vegyműhely felépítésére	20.000 «
hivatalház felépítésére	90.000 «
léghevítő készülékek kiegészítésére	240.000 «

Ezek az épületek és építmények, melyekről alább, a megvalósulás sorrendjében lesz szó, néhány év alatt épültek ki és adattak át rendeltetésüknek.

Erdélyi bányavasút (E. B. V.)

A «Vaskövek» fejezete alatt említett «Erdélyi bányavasút» előmunkálatai 1897. és 1898-ban annyira előre haladtak, hogy a vasút kiépítésére nézve 1899 elején megtétettek a döntő lépések, miután a gyalári bányaszállító vasúttal, illetőleg a retyisórai siklóval való összeköttetés, valamint a retyisórai siklónak a nagyobb szállítás követelte átalakítására megállapodás jött létre (69. sz. kép. E. B. V. Retyisóra állomása, az összekötő vágány és a villamos vasút.) Miután továbbá az Erdélyi bányavasút által elfoglalandó területeknek törvényszabta kisajátítása is megkezdődött, a nyomvonalnak helyszíni megvizsgálása 1899. évi január hó 9—13. eredményesen megejtetett, a kereskedelemügyi minisztériumnál a bányavasútnak közigazgatási bejárása kéretett, minek folytán a közigazgatási bejárás február hó 14. és következő napjain Vajdahunyad városházán megtartatott, az építési engedelem a vállalat veszélyére szóbelileg megadatott, a vasút építése a tavasz beálltával, márczius hó

Szén- és kokszpajta.

A vajdahunyadi vasúti állomástól a nagyolvasztók torokszintjéig kiépített vasút jóval alacsonyabban feküdt a nyolczvanas években épült szénpajtákánál, úgy, hogy a vasúton odaérkező faszén és koksz nem volt a szénpajtákban raktározható, e mellett a két szénpajta útjában állott a felső gyárudvari vágányhálózat czélszerű elhelyezése és kiépítésének is, ennél fogva a II. és III. számú szénpajta lebontatott, helyükbe a vágányhálózat között egy szénpajta és egy kokszpajta építettett (68. sz. kép. Szén- és kokszpajták.) a vasutat is építő Gfrerer, Schoch és Grossmann czég által; a szénpajta hossza 93 m., szélessége a középén 20.70 m., a két szélen 15 és 15.30 m., vagyis egyik hosszoldala ívalaku és követi a vágány görbületét, magassága a kötőgerendáig 6 m., 100.000 hektoliter faszén befogadására szolgál. A kokszpajta hossza 93 m., szélessége 14 m., magassága 6 m., 300 waggon rakomány befogadására képes. A szén- és kokszpajták közötti és melletti vágányok magassága, a IV. számú nagyolvasztó torokszintje fölött, 1.30 m.

4-én, az ünnepélyes első kapavágással megkezdődött.

A bányavasút kiépítésére és üzemére vonatkozó szerződés a Gfrerer, Schoch és Grossmann vasútépítési vállalattal megkötötten és a m. kir. pénzügyminisztérium 1899. évi márczius hó 15-én kelt, 24.089. számú rendeletével jóváhagyatott.

A bányavasút Vajdahunyadtól kiindulva, a zalasdi völgyön át halad, ebből a cacenási alagúton át a govasdiai völgybe jut, innen pedig a Gyalárhoz tartozó Retyisóra völgyébe, a retyisórai sikló közelébe vezet; hossza 16 km., gőzmozdonyüzemre építettett ki, 760 mm. nyomtávolsággal, a pálya legnagyobb emelkedése a nyílt pályán 27, az állomásokon 25‰ (promille), a legkisebb görbülési sugár a nyílt pályán 50, az állomásokon 40 m., az aczélsínek folyóméterenkénti súlya 13.75 kg., melyek függő sinkötés alkalmazásával oly sűrűn rakott talpfákon helyeztetten el, hogy igénybevételök 2500 kg. keréknyomás alatt, cm²-enként 1000

kgot meg ne haladjon. A vágányok egymástóli távolsága az állomásokon, középtől középig mérve, a forgalmi járóműveknek 2·2 méternyi legnagyobb szélessége mellett 3 m. A tölgyfa talpfák hossza 1·50 m., magassága 12 cm., felső szélessége 14 cm., alsó szélessége 20 cm.

A bányavasút Vajdahunyd, Govasdia, Nádráb (70. sz. kép. Erdélyi bányavasút Nádráb kitérő állomása) és Retyisóra állomásokkal bir.

A vajdahunyadi állomás (71. sz. kép. Erdélyi bányavasút Vajdahunyd állomása.) a IV. sz. nagyolvasztó torokszintjére vezető, úgynevezett felső gyárudivari vágány fölött 5·35 m., a IV. számú nagyolvasztó torokszintje fölött pedig 6·65 m. magasságban épített fel: az állomási vágányok összeköttetésbe hozattak a felső ércztéri rakodókkal, hová a vaskővel meg- rakott vasúti kocsik a mozdony által betol- natnak és a rakodókba kiürítettnek. (72. sz. kép. Az Erdélyi bányavasút vágányai a vajdahunyadi vaskőrakodók és pörkölőtelep felé.) Ugyancsak az e célra szolgáló rakodókba ürítették ki a hozagmész- kő is. Az állomási vágányok vashíd által összeköttetést nyertek az előbb említett szénpajttal is, hová a bányavasúton érkező faszenes kocsik betol- natnak és kiürítettnek.

A szabványos vasúton elszállítandó vaskő számára az állomáson lerakó épült, hová a bányavasúton érkező vaskő lebo- csájtatik és a rendes vágányu vúsúti kocsiba legurít- tatik.

Az egészen hegyi jellegű, nagy emelkedésű, három alagúttal (73. számú kép. Az Erdélyi bányavasút caczenási részlete.) (a leghos- szabb 740 méter hosszú), számos műtárgy- kal, szép és ízléses vashidakkal (74. számú kép. Az Erdélyi bányavasút kaszabányai három

hídja) ellátott bányavasút a vajdahunyadi, go- vasdiai vasgyárakat igen előnyösen megvál- toztatta, berendezéseiket igen czélszerűen mó- dosította, külső kinézésüket kedvezően átala- kította, értéküket jelentékenyen emelte, úgy, hogy kiépítése valóságos nyereség lett úgy a vaskőbányászat, mint a két vasgyárra nézve.

A vaspálya különben egészen a vállalat által saját költségén épített fel, 1906 elejéig terjedő tényleges építési és üzletberendezési költségei 3,655.000 K-t tettek ki, helyi érdekű vasúttá való átalakítása, a mi végett lépések tétettek, még ezenkívül mintegy 300.000 K költségbe kerül, megnyitásától számított 30 év leteltével díjtalanul, összes berendezéseivel és felszerelésével együttesen, üzemképes állapot- ban, az államkincstár birtokába és tulajdonába megy át.

A bányavasút Vajdahunyadra évente leg- alább 1·8 millió, Govasdiára 200.000 méter- mázsa vaskövet köteles beszállítani 14, illető- leg 6 fillér áron q-ként, továbbá beszállítja a Govasdián gyártott kohóterményeket (körül- belül 90.000 q évente) Vajdahunyadra (vagy viszont anyagokat) 12 fillér egységár mellett, míg a forgalom nagyobbodása esetén a díj- tételek arányosan leszállítatnak.

A közigazgatási bejárás alkalmával felvett jegyzőkönyv a kereskedelemügyi m. kir. minis- zterium által 1899. évi április hó 27-én, 14.236. sz. alatt jóváhagyatván és ugyanakkor az építési engedelem véglegesen is megadatván, a banya- vasút a szerződésileg kikötött 19 hónap alatt kiépült, műtanrendőri bejárása 1900. évi szept- ember hó 29-én megtartatott és a forgalom- nak átadatott.



71. kép. Az Erdélyi bányavasút vajdahunyadi állomása.

Majd november hó második felében a szerződészerű próbaszállítás is megtartott, mely alkalommal a vasút a szerződésben kikötött szállítások lebonyolítására alkalmasnak találta, illetőleg a szállítóképesség beigazoltatott.

Hivatalház.

A vasgyár közepén a nyolczvanas évek közepe táján épített hivatalház, a vasgyár folytonos bővítése folytán folyton szaporodó tisztviselőinek és altsíztjeinek befogadására nem lévén már elegendő, a vasgyárnak a Sörház-utczára néző szélén, 1899-ben, a kor igényeinek megfelelő, az utóbbi időkben három különféle épületben elhelyezve volt személyzetnek befogadására alkalmas új hivatalház építése vette kezdetét, a belső berendezés 30.000 K-ba került, melyből 5200 K a villanyos világításra, 10.800 K a gőzfűtésre, 14.000 K a bútortatra esik. A villanyos világítás házilag rendeztetett be, mihez a világító testeket a magyar fém- és lámpaárugyár szállította, a gőzfűtést Zellerin Mátyás budapesti czég készítette és szerelte fel, a bútorok Lengyel Lőrincz aradi bútorgyárostól szereztettek be.

A hivatalház felső keskeny homlokzatával szemben épült a munkásellenőri és napszámjegyzői iroda. Ezzel és az új hivatalházzal a tisztviselők és altsíztjek, czélszerű, minden kíváncsnak megfelelő irodai helyiséget kaptak.

Cowper-féle léghevítőkészülék.

A három faszenes nagyolvasztó számára egyenként és percenként 110 m^3 fűvőlevegőre, a háromhoz tehát $3 \times 110 = 330\text{ m}^3$ -re volt szükség, melyet jelenleg mindenütt rendszeren 600–700 fokra szoktak hevíteni; minden köbméter levegő hevítésére faszenes nagyolvasztóknál 15 m^2 fűtőfelület lévén szükséges, a három faszenes nagyolvasztó léghevítőkészülékeinek $15 \times 330 = 4950\text{ m}^2$ fűtőfelülettel kellett volna bírniok. Azonban a meglevő 5 darab egyenként 10 m. magas és 5 m. átmérőjű, és 2 darab egyenként 14 m. magas és 5 m. átmérőjű, tehát összesen 7 Whitwell-féle léghevítőkészülék nem bírván a fentebbi fűtőfelülettel, szükségessé vált a léghevítőkészülékek számának szaporítása már azért is, mert a fűvőlevegő hőfoka bennük legfőjebb 350 fokig emelkedett,

mihez az is hozzájárult, hogy a 7 léghevítőkészülék csak 2 darab, egyenként 45 m. magas és 1-20 m. átmérőjű vaslemez-kürtővel birt.

A IV. számú koksos nagyolvasztó percenként 400 m^3 fűvőlevegőt szükségel, minden köbméter fűvőszél, hogy a mostan szokásos $800\text{--}1000\text{ C}^\circ$ -ra hevítessék, 20 m^2 fűtőfelületet igényel, tehát szükséges volna $20 \times 400 = 8000\text{ m}^2$ fűtőfelület. A meglevő 3 darab egyenként 6 m. átmérőjű és 16 m. magas Whitwell-féle léghevítőkészülék azonban nem birt ennyi fűtőfelülettel, a fűvőlevegő hőfoka rendszeren $400\text{--}450\text{ C}^\circ$ volt, dacára annak, hogy a léghevítőkészülékek mellé 60 m. magas, 1-86 m. felső átmérőjű vaslemez-kémény volt építve, így a fűtőfelület, illetőleg a léghevítőkészülékek szaporítása itt is szükségessé vált.

Mivel pedig a léghevítőkészülékek számának kiegészítése alkalmával számbavétetett, hogy :

1. Egy-egy Cowper-léghevítőkészülék, hasonló méret mellett, kétszer akkora fűtőfelületet nyújt, mint a Whitwell-féle.

2. A fűvőszél hőmérsékének ingadozásai, a léghevítők váltogatásai alkalmával kisebbek a Cowpereknél és nagyobbak a Whitwelleknél.

3. Cowper-léghevítő a fűvőszélnek kisebb ellentállást okoz, mint a Whitwell, tehát alacsonyabb kémény is megfelel és a fűvőgép csekélyebb ellenállást küzd le.

4. Whitwelleknél a fűtőgázok elégséhez me'eg levegő szükséges, a Cowpereknél pedig a hideg levegő is megfelel. Így a Cowper-léghevítő előnyösebb a Whitwell-félénél, dacára annak, hogy a Whitwellek üzem közben is tisztíthatók, a Cowperek pedig tisztítás czéljából üzemben kívül helyezendők, és hogy könnyebben lehűljenek, minden Cowper-féle léghevítőt külön kéménnyel kell ellátni, míg Whitwelleknél külön kéményt nem szokás alkalmazni; czélszerűnek látszott az új léghevítőkészülékeket Cowper-rendszer szerint felépíteni.

A m. k. pénzügyminisztérium a Cowper-féle léghevítők tervrajzainak, valamint elhelyezési tervezetüknek elkészítésével az ismert Fritz Lürmann osnabrücker mérnököt bízta meg, mindazonáltal a léghevítők nem voltak a Lürmann tervei szerint kiépíthetők, mert az általa 30 m. magasnak tervezett készülékek nem voltak a megfelelő torokhidak alá elhelyezhetők, a tervek itten módosítva kerültek



72. kép. Az Erdélyi bányavasút vágányai a vajdahunyadi vaskórákodók és pörkölőtelep mellett.

kivételre, így aztán a IV. nagyolvasztó számára 2 darab, egyenként 25 m. magas és 6 m. átmérővel bíró Cowper-féle léghevítőkészüléknek (75. sz. kép. A Cowper-féle léghevítőkészülék alaprajza, hosszmeteszete és keresztmeteszete), kiépítése 239.999 K 32 fill.-be került.

A két Cowper-féle léghevítőkészülék vasalkotórészei 545 q. súlyban, a zólyombrézói vasgyárban készültek, a tűzálló téglák mindkét léghevítő számára a Westbömische Caolin et Chamottewerke in Oberbris czégnél rendeltettek meg, az

I. minőségű	39%	Al ₂ O ₃	tartalommal	6 K	34 fill.
II. „	36 „	„	„	5 „	57 „
III. „	30 „	„	„	5 „	19 „

árban 100 kilogrammonként, helyt Vajdahunyad. A tűzálló falazatot Custodis építette köbméterenként 6 korona 50 fillér munkabérért, úgy, hogy a lemezburkolat mögötti összes falazat tömőfalnak számított. Egy léghevítőnél ilyen formán a falazat 704.7 m³ volt. Az összes építőanyagokat a vasgyár bocsájtotta rendelkezésre. Az egyik léghevítő alapzatának kifalazása 1901. évi szeptember hó elején kezdetett meg, 1902 január első harmadában elkészült, a lemezköpenyszerelése január vége felé megkezdődött, április közepén elkészült, a kifalazás még április 29-én munkába vétetett, június végén készen volt.

A két léghevítő kéményei egyenként 50 m. magasságban 27 m. magas, 10 cm. vastag tűzálló téglából, Custodis Alfons budapesti czég által oly feltétel alatt építtettek meg,

hogy a tervezett 3 m.-nél, a kedvezőtlen talajviszonyoknál mélyebbre építendő alapfalazat házilag lett előállítva és bizonyos anyagokat a vasgyár ingyen bocsájtott a kéményépítkezéshez rendelkezésre. A két kémény 1902 június végén készült el, július hó 1-én vétetett át a vállalkozótól és 19.969 K-ba került.

1902. évben, ugyancsak a IV. számú nagyolvasztó harmadik Cowper-féle léghevítője és kéményének megépítésére 132.266 K 77 fill. engedélyeztetett.

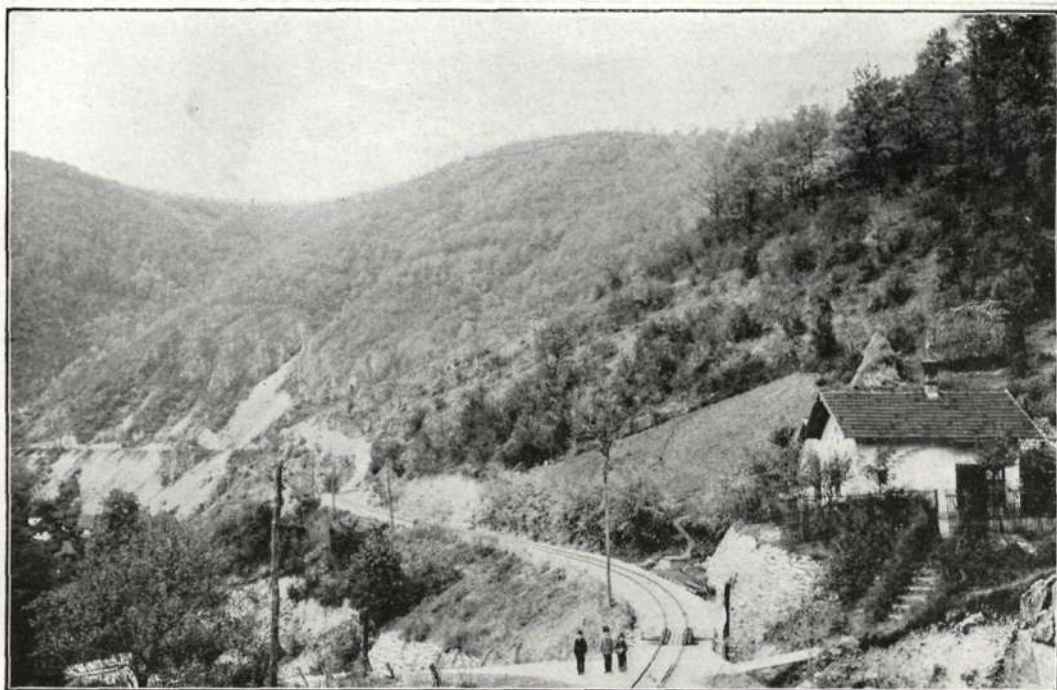
E három Cowper-léghevítőkészülék 1902. évi június hó 25-én került üzembe, a lebontott három Whitwell-féle léghevítő helyére építtetett fel, míg Whitwelleknek használható vasalkotórészei Tiszolczra szállítottak.

A párisi kiállítás.

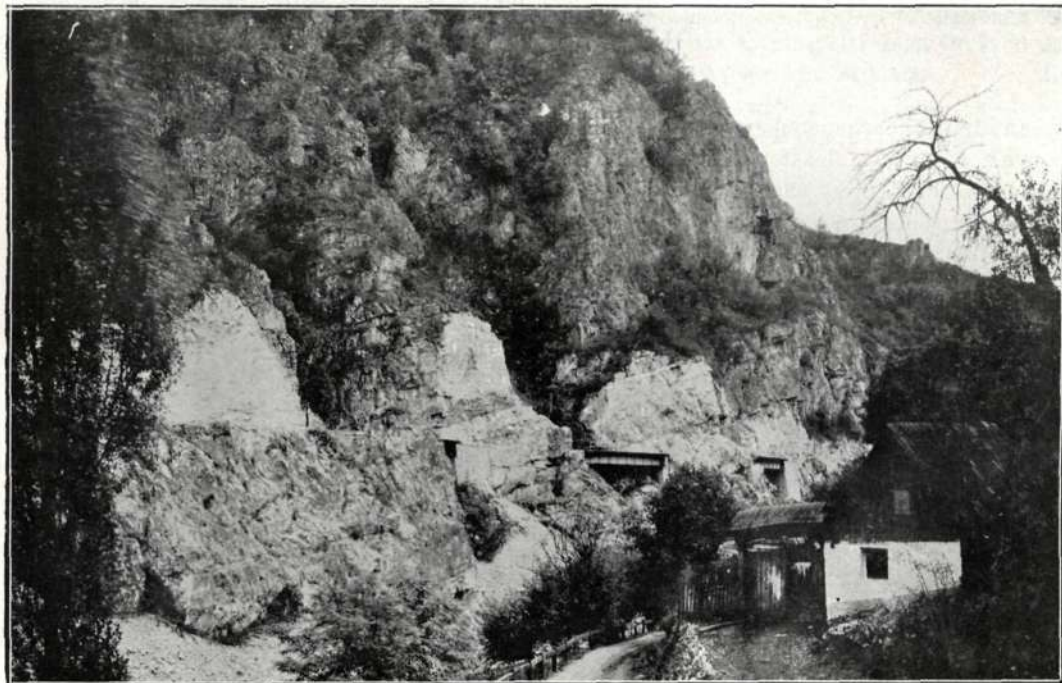
Az 1900. évi párisi nemzetközi kiállításon ki volt állítva a vajdahunyadi vasgyári hivatal részéről mindenfajta vaskő, 15 cm. élhosszúsággal bíró kockaalakban kifaragva, az összes nyersvasnemek táblaalakba öntve és atörségi lap feltüntetve, Martin folytvas ingotok törési felülettel és minőségi próbákkal együtt. Ezenkívül kiállításra küldettek a gyalári vaskőbánya, a govasdiai és vajdahunyadi vasgyárról felvett fényképek, a vajdahunyadi II. sz. faszenes és IV. sz. kocszos nagyolvasztó tervrajzai, az összes felszerelések és berendezésekkel, az előbbi a sodronykötélpályával; a vaskőbányaszat és a vasgyárak és berendezéseik aleírás.

A Cserna és Govasdia patakok vízjoga.

A m. k. pénzügyminisztérium 1900. évi január hó 5-én kelt, 44.027/1898. sz. magas



73. kép. Az Erdélyi bányavasút cacezasi részlete.



74. kép. Az Erdélyi bányavasút kaszabányai három hidja.

rendeletével meghagyta, hogy a Cserna és Govasdiapatak vizjoga, a vasgyár számára az egész vonalon biztosítsassék. Mivel a két patak összefolyása mellett levő felsőteleki felhagyott hámor vizjoga úgyis a vasgyaré, a Cserna pataknak ettől a pontjától Vajdahunyadig nem volt a vízhasználatnak csak két akadálya és pedig a felhagyott vajdahunyadi hámor és az úgynevezett vajdahunyadi nagymalom. Hogy tehát e két akadály elhárításak, legcélszerűbbnek mutatkozott mindkettőnek megvásárlása, miért is az ez irányú tárgyalások megindítottak.

A vajdahunyadi vagy perintyei hámorról már a «Vizerő»-nél volt szó, így elegendő lesz annyit megjegyezni, hogy e hámor, a hozzátartozó 2 hold 1056 négyszögöl belsőség és a vármegyénél a vizikönyvbe bevezetett vízjog megvásároltatott. E helyen a Cserna 4 m. hasznos esés mellett másodpercenként 2500 l. vízmennyiséget, azaz 120 lóerőt szolgáltat.

A Vajdahunyadon levő nagymalom Makray László felpestesi földbirtokostól a hozzá tartozó bérhazzal, melléképületekkel, vízművekkel, malom- és vízjoggal, a malomhoz tartozó ingóságokkal, felszerelésekkel és anyagokkal együttesen megvásároltatott és 1900. évi április hó 29-én birtokba vétetett.

1901 és 1902-ben közvetlen mérések útján megállapítottak, hogy:

1. govasdiai patak, a Govasdia és Kaszabánya közötti szakaszon, 1140 liter másodpercenkénti vízmennyiség és 19—20 méter hasznosítható esés mellett, 250 lóerőt.

2. A govasdiai patak a Plocka fölötti szakaszon, ugyancsak 1140 liter másodpercenkénti vízmennyiség és 9 méter hasznosítható esés mellett, 120 lóerőt.

3. Felsőteleken, vagy Kisteleken, a Cserna vize 2500 liter másodpercenkénti vízmennyiség és 4 méter hasznosítható esés mellett, egyenként 120, a két helyen tehát 240 lóerőt szolgáltat.

Bányászsztrájk.

1900 elején a Morvaországban és Sziléziában kitört általános bányászsztrájk folytán a IV. számú nagyolvasztó nem volt kokszzsal ellátható, miután pedig a faszénkészlet és beszállí-

tás nem volt mind a négy nagyolvasztó üzeméhez elegendő, márczius és április hónapokban mind a négy olvasztó üzeme megszorított, úgy, hogy a termelés csaknem felényire szállott alá, a nagy nyersvasmegrendelések elszállítása és az eddig soha nem volt nagy nyersvaskereslet miatt a megrendelők kielégítése nagy nehézsége ütközött. Azonban ez alkalommal is bebizonyult, hogy a IV. számú kokszos nagyolvasztó, kellő mennyiségű faszénnel rendelkezve, előnyösebb üzemet biztosít a koksznál.

Központi igazgatóság.

A m. k. pénzügyminisztérium 1900. évi márczius hó 4-én kelt, 698/P. M. számú magas rendeletével tudatta, hogy az összes alá tartozó vasgyárak, a m. k. államvasutak gépgyára, a diósgyőri m. k. vas- és aczélgyár számára, «M. k. állami vasgyárak központi igazgatósága» név alatt, a pénzügyminisztériumnak alárendelve, Vajkay Károly eddigi m. k. vasúti és hajózási főfelügyelő igazgatása alatt, új igazgató hatóság szerveztetett, mely működését 1900. évi márczius hó 26-án kezdte meg; ezzel a pénzügyminisztérium (XVI.) vasműosztálya megszűnt a kincstári vasgyárak központi igazgatósága lenni.

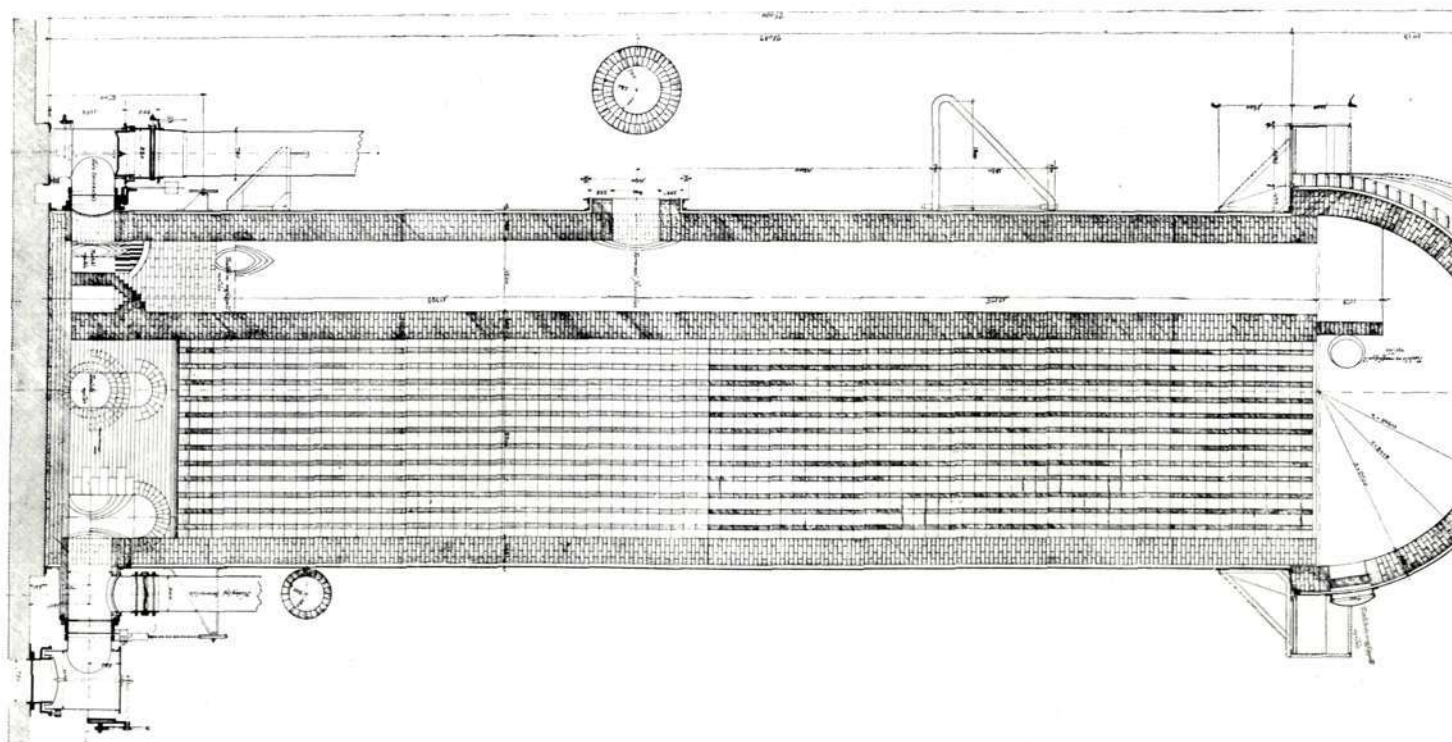
Hűtő és tápláló vízvezetés megépítése.

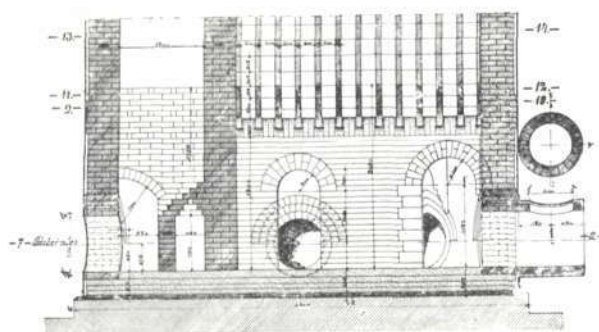
A hűtő és tápláló vízvezetés építése 1899-ben vette kezdetét, az Erdélyi bányavasút építésével egyidejűleg, miután az erre vonatkozó tervrajzok és költségvetések a nagyméltóságu m. kir. pénzügyminisztérium által jóváhagyattak.

A tervrajzok és a tényleges kivitel szerint, a Zalasd patak vize, a régi vízvezetésnek felhagyása, nemkülönben a meglevő vízfogónak felemelése és kibővítése mellett, vascsővekben vezetettetik el egy új turbinához, mely turbina egy villanyos generátort hajt. Ha a víz bármi okból elégtelen a generátor hajtására, úgy ideiglenesen és időnként gőzgép hajtja a generátort; ezenkívül még egy másik tartalék villanyos generátor és hozzá egy hajtó gőzgép is felállítatott, az úgynevezett turbinaházban, melyek együttesen a primaer állomást képezik.

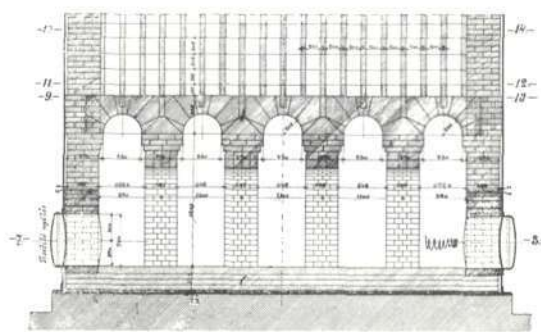
A turbinaház a gépműhelytől dél felé, a vasgyári terület határán, Szent Ferenczrendi zárdától e célra vásárolt területen állítatott fel, melytől 750 méter távolságban, a tisztí és

76. kép. A Cowper-félehevítőkészülék hosszmetSZete.

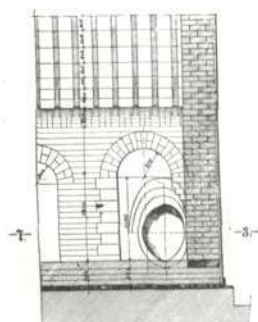




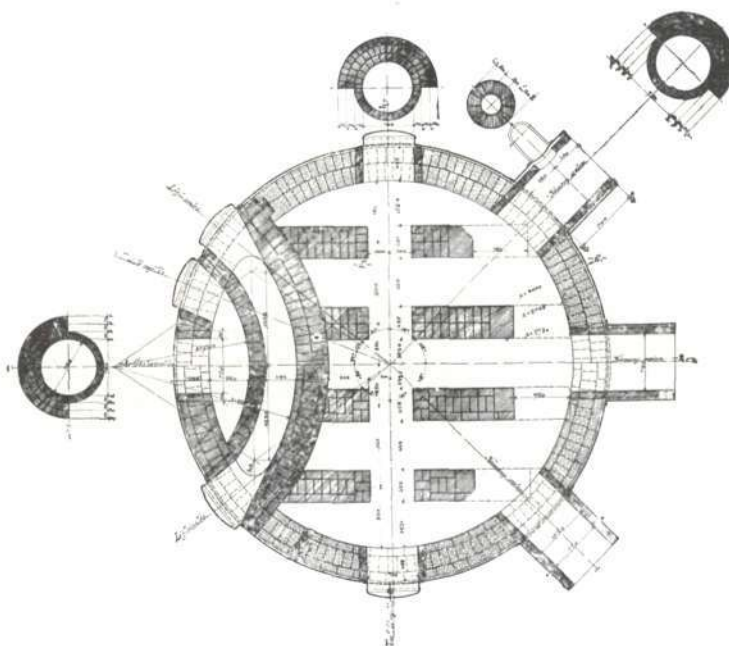
1—2. metszet.



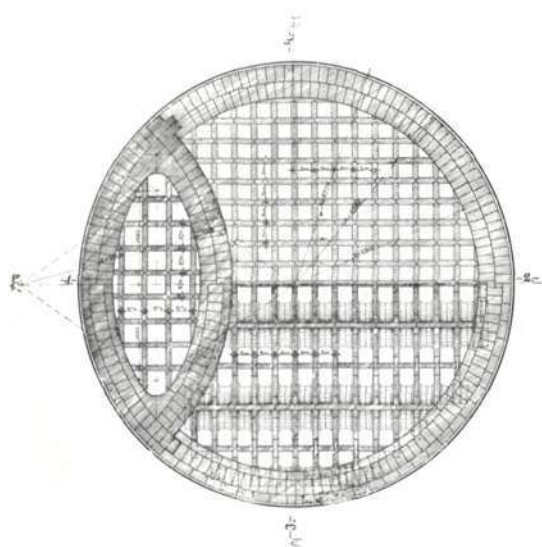
3—4. metszet.



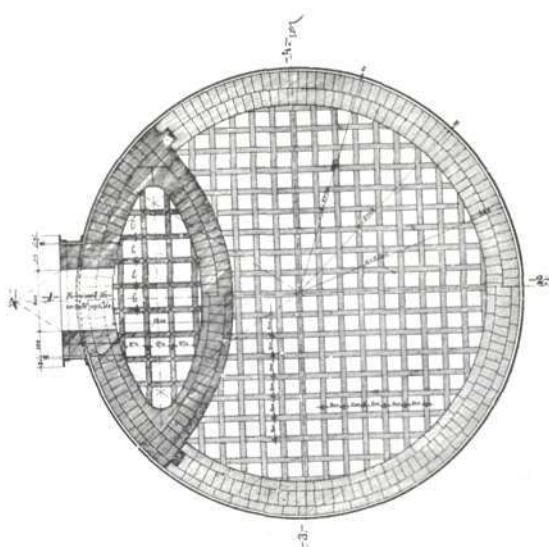
5—6. metszet.



7—8. metszet.



9—10. és 11—12. metszet.



13—14. és 15—16. metszet.

76. kép. A Cowper-féle léghevítőkészülék részletmetszetei.

altiszi telep nyugati részén helyeztetett el a secundaer állomás, három darab, háromszoroson működő szivattyuval és egy darab nyomószélkazánnal, melyek együttesen a szivattyuházat képezik. A szivattyuház mellett vannak a szűrőkutak, melyekbe a víz a közeli Cserna patakából a kavicsrétegen át szűrődik be, a szivattyuház alatt pedig agyújtókút helyeztetett el.

A gyújtókutakból a szivattyuk a vizet 1290 méter hosszú nyomócsővezetéken át, a víztartóba nyomják, mely a szivattyuház fölött 55 méter, a kohószint fölött pedig 47.65 méter magasságban, a bányavasút állomása fölötti dombon fekszik.

A víztartó.

A most vázlatosan leírt vízmű kiépítése, a víztartó megépítésével vette kezdetét, a mi azért mutatkozott célszerűnek, mert ugyancsak 1899-ben vette kezdetét a bányavasút építése is, hol különösen az állomás elhelyezésénél nagy földtömeget kellett megmozdítani, részint leásni, részint feltölteni, így az állomás építésével kapcsolatosan, a közel fölötté levő víztartó építése is könnyebben volt végrehajtható, mihez még az is hozzájárult, hogy úgy a nyomó, mint a szívó vízvezetés az állomás pályatesté alá volt lefektetendő. (76. sz. kép. Víztartó az Erdélyi bányavasút fölött.)

E víztartó és csővezetés csatorna számára 4 hold 904 négyszögöl idegen földterület megvásárlása vált szükségessé.

A víztartó két egészen elválasztott medencéből áll, egy-egy medence hossza 14.40 méter, szélessége 12.00 méter, magassága a boltláb 4.50 méter, a boltozat zárókövéig

6.50 méter, köbtartalma 786 m^3 , a két medenczéé együttesen $786 \times 2 = 1572 \text{ m}^3$. A víztartó 5.00 méterre a földbe van beeresztve, földfölötti része pedig 1.40—2.40—4.40—5.40 méter magas földfeltöltéssel van borítva, mely fölé a két vízmedence szelelő csövei 1 méter magasságra emelkednek. A főfalak terméskőből cementvakolatba vannak rakva, vastagságuk 1.20 méter, ugyanolyan anyagból és méretekben épültek fel a boltlábak is, a vízzel érintkező falazatok finom cementvakolattal simára vannak bevakolva, a két medence feneke még 0.60 méter vastag betonréteggel van kiburkolva, ugyancsak 0.60 méter vastag terméskőből cementbe rakott, cementtel vakolt, kisímított boltozat van a mind a két medence fölött. A két medence egymástól egészen független, megtöltésük és kiürítésük váltakozva történik, külön vannak összekötve úgy a nyomó, mint a szívó csővezetéssel. A főlésoles víz külön árokba vezethető el.

Szívó és nyomó vízvezetés.

Úgy az egész nyomó csővezetés, mint a szívó csővezetésnek a víztartótól a vasgyári udvarig terjedő része, 300 mm. belső átmérőjű és 18 mm. falvastagságú öntöttvascsővekből áll, a gyári udvarban a szívócsövek a szükségletnek megfelelően, különféle átmérővel bírnak. A csövek felső felülete 1 méter mélyen van a föld alatt.

A nyomóvezetés a szivattyuházról vezetve, az asztalosműhely elé kerül, innét halad a mintaraktáron át tovább, szabad területen, az anyagszertár mellett, a hivatalház felé, a hivatalház előtt lekanyarodik a gyárudvarra, honnan átló irányában vezetetik



77. kép. Vízartó az Erdélyi bányavasút állomása felett.



78. kép. Szivattyúház és tisztítalakok.

a gyárterület határáig. Itt jobbra kanyarodva, a határon megyen végig, lehalad a turbinaház előtt a boósi útig. Az út mentén, ennek gyalogjárója alatt víz tovább az Erdélyi bányavasútig, ez alatt átvezetve, a gyár tulajdonát képező területen, egyenes vonalban kerül a víztartóhoz.

A szívó (vagy visszavezető) csővezetés a víztartóból kiindulva, egy és ugyanazon csatornába fektetve, párhuzamosan halad a nyomócsővel az Erdélyi bányavasút állomásáig, mely alatt átvezetve, a gyalogjáró alatti falazott csatornában ismét párhuzamosan halad a nyomócsővezetéssel, a sikló tengelyének meghosszabbításáig. Itt behanyarodik a gyár felé, átmegy a sikló fék és gépházán, lemegy a sikló testén az alsó gyárudvarba, onnét a nagyolvasztókhoz. A víz nyomása a gyárudvar szintjén 5·8 atmoszféra.

Secundaer állomás vagy szivattyútelep.

A három darab szivattyú egészen egyforma, álló szerkezetű, háromszorosan működő, búvár-dugattyúval, fogaskerék áttétellel, szíjhajtásra berendezve, egyenként 1000 liter percenkénti teljesítménnyel, 5 méter szívómélység és 63 méter teljes nyomómagasságra szerkesztve, e következő főméretekkel:

dugattyuátmérő.....	0·200 m.
lökét.....	0·230 „
percenkénti fordulatszám	55

A szivattyúk három egymás mellett álló egyszerű működésű hengerrel bírnak, melyek a csapágytartó oszlopokkal és az alaplemezekkel egy darabban öntettek. Az oszlopok és az alaplemez mint szélkázánok szolgálnak. A dugattyúk kívül fekvő tömítőszelencékkel vannak ellátva, melyek könnyen utántömíthetők. A szívó és nyomó szelepszekrények egymás

között teljesen egyenlők és kicserélhetők. A szelepek könnyen hozzáférhetők, rugóterhelésük beállítható és működésük folyton ellenőrizhető. Egy darab szivattyú ára teljesen felszerelve 4800 K, mind a három szivattyúhoz, a közös nyomóvezetésbe 1 darab visszacsapószelep, 300 mm. belső átmérővel is berendeztetett 245 K-ért. Ugyancsak megrendeltetett 1 darab szélkázán 6·5 légkörnyi üzemnyomásra, a következő méretekkel:

a nyomókázán átmérője	1·00 m.
a nyomókázán magassága	3·00 „
a lemezvastagság	10—13 mm.

végre három darab lábszelep, a szívóvezetésre, szívókosárral, 175 mm. átmérővel, a három szivattyú, helyt Budapest, vasúti állomás 16,020 koronába került.

Mindegyik szivattyú egy-egy 820 fordulatszámú, 300 Volt, 50 Ampère és 25 lóerős, háromfázisu villanyos motor által hajtatik. A motor hatásfoka teljes terhelésnél 88%. Ára darabonként, egy darab indítókészülékkel, kábelekkel együtt 3119 K, három darabé tehát összesen 9357 K.

A szivattyúház, vagyis a secundaer állomás (77. sz. kép. Szivattyúház vagy secundaer állomás, háttérben a tisztí és altisztí teleppel.) 21·24 m. hosszú, 8·68 m. széles, belső magassága a földszékig 5·00 m. téglából vakolatba rakva, a téglák kihézagolva nyers téglafalat képeznek, a földszék belső fele deszkával van borítva, mennyezet nincsen, vasablakokkal és mozaik padolattal, fűtésére 2 darab szabadalmazott Heuffel-féle Higea-vaskályha szolgál.

A szivattyúház alatt a gyűjtőcsatorna vagy gyűjtőkút van elhelyezve, melynek hossza 21·24 m., szélessége 1·00 m., magassága 2 m., az egész cementfalazatból van készítve és

símára vakolva, feneke a szivattyuház padolata alatt 5·40 m.-re fekszik.

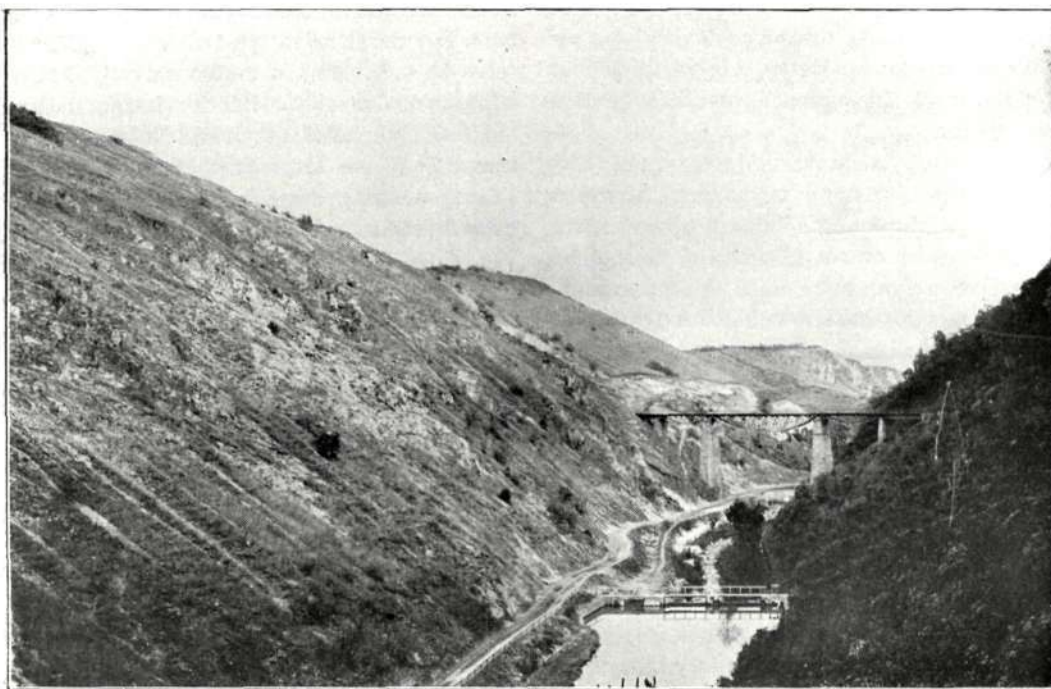
A szivattyuháztól délfelé, a gyűjtőcsatornával összekötve van a szűrőkút, mely természetes szűrőt képez, hossza 60·0 m., szélessége alól 0·80 m., vállmagasságban 1·25 m., magassága a boltozat zárókövéig 3·35 m., az oldalfalak és a burkolat termésköböl készült szárazfalazat, vagy kűtfalazatból áll, a boltozat pedig döngölt betonból van készítve, feneke a Cserna patak medre alatt 2·00 m.-re fekszik. A szűrő-

a földészékig 5·00 m., egyebekben egészen olyan, mint a secunder állomás, vagyis a szivattyuház. A turbinaházban el van helyezve:

1. 1 darab turbina és az általa hajtott villamos generátor (nagyobb generátor).

2. E generátor hajtására szolgáló diósgyőri gőzgép (tartalék gőzgép).

3. Az ide a régi gépházból áttelepített, Láng gépgyára által 1890-ben szállított 175 lóerejű gőzgép és az általa hajtott villamos (kisebb) második generátor.



79. kép. Zalasdvölgyi vizgát és az Erdélyi bányavasút völgyáthidalása.

kutak kavicsos és homokos talajban fekszenek, két szellőztetővel és egy bejáró lépcsővel vannak ellátva.

1905-ben és 1906-ban a szűrőkút a szivattyuháztól észak felé éppen olyan méretekkel és szerkezettel épített ki a Cserna patakkal párhuzamos irányban, mint a déli oldalon, mivel bebizonyult, hogy a meglevő szűrőkút nem szolgáltat elegendő vizet.

Primaer állomás vagy turbinatelep.

A primaer állomás, vagyis a turbinaház hossza 17·30 m., szélessége 13·15 m., magassága

A turbina Ganz és Társa által szállított, 32 m. esés és $0·30 \text{ m}^3 = 300$ liter másodpercenkénti vízmennyiség kihasználására, Francis-rendszerű, zárt spirálisalaku vízszekrénybe beépítve, percenként 420 fordulattal, minimális 96 tényleges lóerő kifejtésére, a futókerék átmérője 0·60 m., szélessége a befolyásnál 0·130 m., a kifolyásnál 0·155 m., szabályozása a terelő lapátmozgás beállítása által hidraulikusan olyképen történik, hogy a szabályozás hajtószerkezetére dugattyú segítségével az erővíz hat, melyet egy, a kapcsolótábla közelében elhelyezett csap által szükség szerint lehet

bocsájtani a nyomóhengerbe. A turbina hatása foka:

egész nyitásnál	76%
$\frac{3}{4}$ töltésnél	78 «
$\frac{1}{2}$ töltésnél	75 «

A terelőkészülék mozgó, kiváltható terelőlapátokkal bir, a futókerék speciális vasból, a spirálisalakú vízszekrény, 7 légkörnyomásra kipróbálva, öntöttvasból készült. A vízszlop jelzésére manométerrel, a fordulatszám ellenőrzésére tachométerrel van ellátva. A fojtószelep a nyomó főcsővezetés elzárására szolgál, meghajtása a turbinaház padlójáról kézzel történik. A vízszekrény és a fojtószelep közötti összekötő hajlított csődarabból ágazik el a nyomóvezeték a hidraulikus kézi szabályozáshoz. A turbina ára teljesen felszerelve, helyt Budapest pályaudvar 9140 K, 1903-ban állított fel, felállítása és a vízelvezető (alsóvíz) csatorna kiépítése 8007 K 15 fillérbe, tehát összesen 17.147 K 15 fillérbe került. A turbinaház mozaik padolata és az alsó vízszint közötti függőleges távolság 3.925 m.

Villanyos generátorok és gőzgépek.

A turbinával közvetlenül kapcsolótárcsa segélyével van összekötve a háromfázisú generátor, mely 330 Volt feszültség, 230 Ampére, 42 periodus, 5000 sarkváltás és 420 percenkénti fordulat mellett 130 KVA kapacitással bir, gerjesztője 420 fordulatú, 28 Volt, 110 Ampéres. A generátort Ganz és Társa szállította, tartozékaival és felállítással együtt 13.893 K 94 fillérbe került.

A most leírt generátort azon esetben, ha a turbina akár vízhiány, akár javítás, vagy egyéb okból üzemen kívül áll, a díósgyőri (II. számú) gőzgép hajtja. E gőzgép méretei:

a gőzhenger átmérője	0.50 m.
a köldökút hossza	0.75 «
a percenkénti fordulatok száma	70—90
a kifejtett lóerők száma	90—100

Lendítőkereke és kondenzátora azonban nem felelve meg céljának, az új 5.60 méter átmérőjű lendítőkerek Ganztól rendeltetett meg, míg az új, fekvő, 160 mm. dugattyú átmérővel, 750 mm. lökettel, percenként legfőljebb 100 fordulattal bír, teljesen felszerelt kondenzátor-légszivattyú, a budapesti szivattyú és gép-

gyárból szereztetett be és felállítással együtt 2200 koronába, a gőzgépfelállítás 9142 K 87 fillérbe került. A 40 q súlyú lendítőkerek egyúttal kötélhárcsa is, vagyis a tartalék gőzgép és a generátor között kötéltárcsaszakítás van alkalmazásban; a generátor göröndjén levő kötélhárcsa átmérője 1.20 m. A lendítőkerek forgatására szolgáló készülék Láng gépgyárból szereztetett be.

A 175 lóerejű Láng-féle gőzgép szintén kötéltárcsaszakítás útján hajtja a Ganz és Társa budapesti cégtől 1901-ben szállított, háromfázisú, váltakozó áramú generátort, 100 lóerő felvételére, 330 Volt feszültségnél, 123 Ampére és 420 percenkénti fordulat mellett, a gerjesztő fordulat száma 420, 20 Volt, 110 Ampéres. Ára 7600 K, teljes felszereléssel, közte 1 m. átmérőjű, 9 hornyu, 393 mm. széles kötélhárcsával 10.375 K 58 fillér.

A turbinaház felépítése és a nagyolvasztóktól jövő vízesatorna költségei 23.994 K 64 fillért tettek ki. Ez összegből megépítették a turbinaház; ezenkívül a nagyolvasztóktól jövő, a gépműhely mellett elhaladó hűtővízvezető nyitott árok, helynyerés céljából, 30 folyó méter hosszban beboltoztatott.

A turbinaházban (primaer állomás) levő két villanyos generátor látja el energiával, illetőleg árammal, a vízmű szivattyuin kívül (secundaer állomás), a 180 m. távolságra levő siklónak felvonógépét, illetőleg az ezzel összeépített elektromótort és a 350 m. távolságban levő gázfűvógép ventilátorait, körszivattyuját és az indítókészüléket hajtó motorait. Teljes terhelés, illetőleg üzemnél a turbina, vagy a tartalék gőzgép által hajtott nagyobb generátor látja el elektromos árammal a siklót és a gázgépet, a Láng-féle gőzgéppel csatolt kisebb generátor pedig a szivattyuházat.

Az erővízvezetés.

A turbinaházról a zalasdölgyi vizgátig terjedő vízvezetés a Zalasdpaták mellett, ennek balpartján halad, hossza 1640 m., egész esése 34.60 m., hasznos esése 31 m., az egész vezetés egyenként 800 kg. súlyú, 3 m. hosszú, 0.60 m. belső átmérőjű és 15—17 mm. falvastagságú öntöttvascsövekből áll, melyeknek felső síkja 0.80 m.-nyire van a föld alatt; minden 200 m. hosszban búvó és tisztító nyílások-

kal van ellátva, az iszap leeresztésére. A csővezetésnek a vár hídja alatti részén, 60 mm. átmérőjű szelepcsőves elágazás van beiktatva, mely a vár kútjához vezet és a várat ellátja vízzel. A vár kútja és a csővezetés közötti szintkülönbség 10·60 m. Az öntöttvascsövek 150 mm. hosszú karmantyúval birnak, kátrányos kenderkötéllel vannak tömítve, a kötélen kívüli rész pedig ólommal öntetett ki, a beöntött ólom ezenkívül vésővel és kalapácsal is tömített. A lefektetett csövek száma 576 db, az egész csőszakat 91.181 korona 53 fillérbe került.

A zalasdi út áthelyezése.

A vízvezető csövek lefektetésével egyidejűleg, a vajdahunyad-cserbeli, Zalasdon átvezető viczinális útnak, a vízgáttól felfelé terjedő szakasza, mintegy 600 folyóméter hosszban, magasabbra helyeztetett, illetőleg a hegyoldalba bevágatott, mert a régi út a gátkorona fölött csak 12—22 cm.-el feküdt magasabban, így a legesekelebb duzzasztásnál, vagy árvíznél, az út víz alá került. Ez az útfelemelés, illetőleg áthelyezés azzal az előnnyel járt, hogy a vízgátnak koronáját 1 m.-rel fel lehetett emelni, a gátkorona hosszát pedig 6 m.-rel nagyobbítani, így a duzzasztónak befogadóképességét 2000 m³-re emelni, a nélkül, hogy a zalasdi hármornál és malomnál duzzasztott és elhasznált víz a vasgyár vízfogóján felhasználatlanul átesaphatna, vagy az utat víz alá borítaná. Hunyad vármegye alispánja az útáthelyezés tekintetében kikötötte, hogy az út koronája a legnagyobb árvíz fölé is legalább 0·50 m.-nyire jusson. Az út kereszttszelvénye 4 m. koronaszélességgel, vízszintes útkoronával, úgy a töltésben, mint a bevágásban 4:5-höz való rézsűvel állított elő, a hegyfelőli oldalon 0·50 m. széles kövezett folyóka készítettett, 0·30 m. vastag burkolattal láttatott el, ott, hol a patak árva az utat éri. A víz felőli oldalon ott, hol az út magassága 1·50—3 m.-ig terjed kerékvetők, 3 m.-nél nagyobb magasságnál korlátok alkalmaztattak, a kerékvetők és korlátok tölgyfából készítettettek, jövőben is a vasgyár által tartatnak fenn. Az útpálya 2·50 m. szélességben, 0·20 m. magasságban tört mészkőkavicsal, teteje finomabb kötőanyaggal bekavicsoltatott.

A zalasdvölgyi vízfogó vagy vízgát.

A zalasdvölgyi vízgát méretei:

a gátkorona hossza	28·30 m.
a gátkorona szélessége (falvastagsága)	1·60 «
a gátkorona magassága	3·40 «
a gáttestlejtő a víz felőli oldalon	90 fok
ugyanaz a szabad oldalon	5 «
a vízvezető tölcser össznyílása	1·77 m ²
a vízvezető tölcser átmérője	1·50 m.
a vízvezető eső átmérője	0·60 «
átlagos vízmagasság	2·60 «
a felső vízvezetés hossza	1640 «
az alsó vízárak hossza	10 «
vízmenyiség másodpercenként	0·30 m ³
egész esés	34·60 m.
hasznos esés	31·00 «
a víz nyomása (atmosfera)	3 légkör
nyerselő (lóerő) (minimális)	96

A vízgát két nyitható, egyenként 6 m. széles kapuval van ellátva, melyek szabadon egymásra fektetett 12 gerendából állanak, egyik végükön a gátfalhoz vannak lánczolva, másik végükkel függőleges tengely körül forgó oszlophoz támaszkodnak. E két kapu pár percz alatt kinyitható, a vízfogó vize és iszapja leereszthető. A gát falazata terméskőből cementbe van rakva. (78. sz. kép. Zalasdvölgyi vízgát, háttérben az Erdélyi bányavasút völgyáthidalásával.) A vízgát előtt a csővezetés két darab 80 mm. átmérőjű csővel van ellátva, melyek a gátkorona felé nyílnak és arra szolgálnak, hogy a csővezetésben vácuum ne keletkezhessek. A csővezetésbe a gát mellett szelep van beiktatva, melylyel a vízfolyás egészen elzárható.

A hűtő és tápláló vízvezetés az 1904. év tavaszán adatott át rendeltetésének s költségei a következők:

1. Szivattyúház, szivattyúk, szűrő- és gyűjtőkutak, szívó- és nyomócsővezetés, víztartó megépítése 233.409 K 77 fill.
 2. Turbinaház, gépei és egy generátor 55.035 « 73 «
 3. Zalasdvölgyi vízvezetés és vízgát 104.168 « 95 «
 4. Szűrőkutak nagybővítése 12.000 « — «
 5. A zalasdvölgyi öntöttvascsővízvezetésnek előre nem látott és pótmunkálatai 17.933 « 25 «
- Összesen 422.547 K 70 fill.

A hűtő és tápláló vízvezetésnek egy része és pedig a primaerállomásból a diósgyőri tartálékgőzgép által hajtott nagyobb generátor, a secundaerállomás három szivattyújával, szűrő- és gyűjtőkútjaival, az Erdélyi bányavasút fölötti víztartóval, a szívó- és nyomócsővezetéssel, 1904. évi május hóban került üzembe, az akkori rendkívüli szárazságban azonban csakhamar kitűnt, hogy a szűrőkutak a vízmű tervezése és építése, vagyis 1898 óta, a vasgyárnak megszaporodott vízszükségletét nem fedezik, ezért is 1905. és 1906. években, az eddigiehez egészen hasonló, még egy szűrőkút építettetett.

A zalasdvölgyi vízvezetés 1905. év nyarán készült el és a turbinával együtt augusztus hóban üzembe helyeztetett, ezzel az egész hűtő és tápláló vízvezetés hét esztendei építés után, rendeltetésének átadatott.

A vajdahunyadi várnak, illetőleg a Huszár-

várban levő kútnak vízzel való ellátása céljából, a m. kir. pénzügyminisztérium 1905. évi szeptember hó 5-én kelt, 65702. sz. rendelete értelmében, a zalasdi vascsőves vízvezetésből, a vár költségén és fentartási költségeinek viselése kötelezettsége mellett megengedett egy csővezetés létesítése. Nehogy azonban ez a vízzel ellátás idővel szolgalmá válnék, a vasgyárnak a zalasdvölgyi vízvezetést tárgyaló leltárában feljegyeztetett, hogy a vajdahunyadi várnak vízzel való ellátása csakis addig lesz lehetséges, míg a vasgyár tulajdonát képező vascsőves vízvezetés fennáll, mit ha a vasgyár felhagyna, áthelyezne, vagy üzemén kívül helyezne, a várnak vízszükséglete a vár költségén, más helyről lenne fedezendő.

A vascsőves vízvezetés üzembe helyezése után a már rozoga faszekrényes vízvezetés egész hosszában szétbontatott.

Az ötödik nagyolvasztó.

A kilenczvenes évek második felében négy nagyolvasztónak évi termelése 700.000—800.000 q-ra ment fel, 1898-ban 803.075 q volt, mindazonáltal a nyersvasnak rendkívüli nagy keresletét mégse lehetett kielégíteni, mert 1900-ban, csupán a diósgyőri m. k. vas- és aczélgyár számára 520.000 q nyersvas volt szállítandó, a felmaradó 280.000 q nem volt elegendő a többi kincstári vasfinomítóknak és a magánmegrendelőknek, úgy, hogy 250.700 q-val volt több megrendelve, mint a mennyi termelhető és szállítható volt.

Ily soha elő nem fordult, rendkívüli kedvező elárusítási viszonyok közepette, 1900. évi május hó elején Graenzenstein Béla pénzügyminiszteri államtitkár, Vajkay Károly központi igazgatóval Vajdahunyadon járván, az ötödik nagyolvasztónak felépítése határoztatott el, oly módon, hogy a nagyolvasztó alapfalazata még az év végéig elkészüljön, maga a nagyolvasztó pedig 1901 folyamán építtessék fel. Azonban a közbe jött körülmények folytán az építkezés jóval hosszabb ideig tartott. Azután tanulmányok indultak meg arra nézve, hogy a nagyolvasztó 4 vagy 6 méter mélységű alapzatot kapjon-e, első esetben cm^2 -ként 1.6 kg., a másodikban 1.8 kg volt a számítás szerinti

megterhelés, a nagyolvasztónak üzembe helyezése után.

A döntés a 6 méter mély alapfalazat javára esett és az építkezés november hó elején kezdetét vette, a negyedik számú nagyolvasztótól 30 méter távolságban, középponttól középpontig számítva. A fölkiemelkedés 1901. évi márczius hó elején készült el, mire az alapfalazat kiépítése megkezdődött,

Vaskőrakodó.

Az Erdélyi bányavasút kiépítése folytán az eddigi faszénpajták és töleséres vaskőrakodók használhatatlanná és fölöslegessé válván, a még meglevő régi szénpajta és a vaskőrakodók szétbontattak, a vaskő elhelyezésére szükséges rakodó felépítésére pedig 80.001 K 35 fillér engedélyeztetett.

A hat osztályba sorozott vasköveknek, és pedig:

1. Kékércz.
2. Sárga ockeres vaskő.
3. Kvarezos vaskő.
4. Mihálybányai vaskő.
5. Új feltárásokból eredő vaskő,
6. Pátvaskőnek elhelyezésére 6 osztályú vaskőrakodó épült, oly formán, hogy az Erdélyi

bányavasuton érkező vaskó az ércrakodó fölött levő vágányokra tolatik, mely vágányok a IV. számú nagyolvasztó toroksíntje fölött 6·60 méter magasságban fekszenek és vasoszlopos állványokon nyugszanak. (80. sz. kép. Rakodók és pörkölők).

A vaskórakodó alagútakkal bir, melyekbe tölsérek nyúlnak a csillék megtöltésére. Az ércztölsérek, szénpajták és nagyolvasztók között szükséges keskenyvágányu, 760 mm. nyomtávu vasutak kiépítettek. 1905-ben a keskenyvágányu vasút 468·5 méterrel meghosszabbított és hozzá a régi mérlegekkel felszerelt kettős mérlegház építettetett.

A vaskórakodó magassága 4·80 méter, hossza 40 méter, szélessége 43·68 méter, benne 200.000 q vaskó helyezhető el. Három oldalról szilárd salakfallal van körülveve, a homlokkal tölgyfapadlóból kiképezve és befelé hosszú csavarokkal szilárdan kikötve.

Azonban a rakodó nem volt elég magas, kemény fagy beálltával a csekély magasságú érczréteg összefagyott, a tölsérekbe nem gurult be, hanem kézi erővel kellett a vaskó gurítását elősegíteni; a csekély magasságnál fogva nagy holtter volt, így az érczternek kihasználása aránylag kedvezőtlen.

E bajon azáltal lett segítve, hogy a rakodó 40 méterről 48 méterre meghosszabbított és egyúttal 1·30 méterrel felemeltetett, miáltal magassága 6·10 méter lett, a szélességi méret változatlan maradt.

A bővítés és emelés után a befogadóképesség 200.000 q-ról 300.000 q-ra emelkedett, e mellett a csaknem két hónapi vaskókészlet mellett még 10.000—12.000 q hozagmészko is el volt benne helyezhető, a vaskó jobban

gurul, a nagyobb magasságú érczréteg nagy hidegben is kevésbé fagy össze, lapátolás alig szükséges. A rakodó fölött elvonuló vasúti vágányok is 1·30 méterrel emeltettek fel, minek megfelelően az állomás felvételi épületétől a pálya egyenletesen emelkedik a rakodóig, míg a rakodón levő vágányok most is vízszintesek.

A pörkölőtelep.

E rakodónak baloldalán van a pörkölőtelep, melynek toroksíntjén az Erdélyi bányavasuton érkező vaskó kiüríthető.

Ide lett áttelepítve a régi fúvóház fölötti partról a négy pörkölőpest, olyformán, hogy a pörkölt vaskó, a IV. számú nagyolvasztó toroksíntjénél 1·25 méterrel magasabban fekvő, úgynevezett érczhúzószíntre kerül, honnan lapátolva, de minden emelés nélkül hanyatlik be az adagolócsillékbe.

1900-ban három faszenes és egy koksos nagyolvasztó járása mellett megállapított, hogy évente 100.000 hl., a nagyolvasztóba közvetlenül be nem adagolható apró faszén és faszénpor, ezenkívül 8000 q kokszipor áll rendelkezésre, melylyel 18 darab pörkölőpest tartatható üzemben, a többi pörkölőpest pedig gázfűtésre lesz berendezendő. Egy pörkölőpest 24 óránként 28 hl. = 2·8 m³ faszénport fogyaszt.

Hogy a pörkölő üzem esős és havas időben is háborítatlanul folyhassék és hogy a pörkölt vaskó a légköri csapadékoktól megóvassék, az egész pörkölőtelep föld alá vétetett. Az oldalak azonban nyitottak lévén, a pörkölési gázok a szabadba távoznak.

Az áttelepített pörkölőpestek lemezköpenyei szögecselt alakos vasból készült oszlopokhoz



80. kép. Rakodók és pörkölők.

vannak a torkon alól és derékban odaszegecseelve, a lemezköpeny egész magassága 4·475 méter, ebből a felső henger alakú rész 3·630 méter, a csonkakúp alakú alsó rész 0·845 méter magas, az elsőnek átmérője 3·320 méter, a csonkakúp alsó részéé 2·830 méter. Az egész lemezköpeny 160 mm. vastag tűzálló téglával van kibélelve. A pörkölőpestek 0·70 méter száraz, 0·70 méter vakolatba rakott salakfalazaton, aztán az 1·230 méter magas lábfalazaton (érczhúzószint), végre a 20 mm. vastag alaptáblán nyugszanak, erre van állítva a négy öntöttvassaru, melyben a szegecselt oszlopok nyugszanak, ez oszlopokhoz viszont az a két gyűrű van szegecselve, mely a lemezköpeny nyel egy testet képez. A torok vagy adagolószint vagyis a szegecselt oszlopok köze, öntöttvástáblákkal van borítva. Az érczhúzószint salakfalazatában, az összes pörkölők alatt elhúzódó 0·600 méter széles, a boltzárig 1 méter magas gázvezető csatorna van beépítve, melyen szükség esetén nagyolvasztó-torokgáz vezethető a pörkölők üzemből tartásához. A gázok kúp alakú, több emeletes tűzrácson át jutnak a pörkölők csonkakúp alakú részébe. Egy pörkölőpest 750 q vaskövet képes befogadni, naponta 100—120 q pörkölt vaskövet szolgáltat. Pörkölési veszteség barnavaskónél 12%, pátvas-kónél 25%.

1902. évben 7 darab pörkölőpest felépítése engedélyeztetett.

A hét pörkölőpest a már meglevő négygyel teljesen azonos szerkezetű, szintén házilag készült és az előbbi négy mellé telepített. Az engedélyezett pénzüsszegekből kifutotta nem hét, hanem nyolcz pörkölőpestnek megépítése, ezzel aztán, a már meglevő négygyel együtt, a pörkölőpestek száma 12-re emelkedett, melyek elkészülésük után üzembe helyezték.

Az ötödik nagyolvasztó megépítése.

Az 1900. évi XXXIV. törvényzikkal az V. számú nagyolvasztó és tartozékainak kiépítésére, valamint a vasgyár további fejlesztése, átalakítása és bővítésére 2 millió K engedélyeztetett. (9627. sz. 1901.)

Ezen összeg terhére a következő építkezések hagyattak jóvá, illetőleg utalványoztattak ki az építési költségek:

1. A nagyolvasztó felépítésére 200.000 korona.

2. A hozzá tartozó három darab Cowper-féle léghevítőnek és három kéményének felépítésére 434·097 K 03 fillér.

3. A gázmosókészülék berendezésére 26.399 K 45 fillér.

4. Adagolóhídra 200.000 K.

5. Az öntőcsarnok megépítése és berendezésére 30.769 K 80 fillér.

A nagyolvasztó alapfalazata 1901 tavaszán elkészülvén, magának a nagyolvasztónak felépítése munkába vétetett, június hó közepe táján az aknafalazatot tartó oszlopok és a tetejükre jövő koszoru felállítatott és a rácsosozatos oszlopok elhelyezése megkezdődött. Ez a rácsosozat a m. k. államvasutak gépgyárában készült. A medencze, nyugasz és akna kibélelése szeptember utolsó harmadában fejeztetett be. A nagyolvasztó fenékkövének elkészítéséhez és a medencze előállításához szükséges tűzálló téglák Garnkirkból rendeltettek meg, R. Feldmann et Comp. Glasgow-i cégénél, tonnánként franco Fiume 66 K (schilling) áron, a nyugasz- és aknatéglák Zlivből szállítottak 100 kg.-ként 7 K 90 fillér áron, helyt Vajdahunyad, waggonban. A nagyolvasztó hűtővíz-vezetése, a mi a nyugaszra, medenczére és fenékkőre terjed ki, 1902. évi április hó elején elkészült, a zalasdvölgyi vízzelvezetéssel június hóban összeköttetett. Az V. számú nagyolvasztó méretei azonosak a IV. számú nagyolvasztó méreteivel.

A Cowper-féle léghevítők.

A három darab Cowper-féle léghevítőkészülék teljesen azonos szerkezetű a már említettekkel, (75. és 76. képek) a tűzálló téglák a régi Kulmitzgyárból, azaz C. Burmeister halbstadti téglagyárából rendeltettek meg, úgy a léghevítők, mint kéményeik az eddigi feltételek és árakon Custodis által építtettek fel. A lemezköpenyek Zólyombrézón készültek. A gáz, hideg- és forrószélvezető csövek, állványok, járdák, lépcsők és korlátok, a gázszelepek, a füstcsatornaszelepek az államvasutak gépgyára által szállítottak. A szerelés 1902. évi január hó utólján és február hó elején hajtattott végre. A forrószélvezető csövek könnyű, 0·95 fajsúlyu, porosus, hőszigetelő, tűzálló téglával béleltettek

ki, melyek 100 kg.-ként helyt waggon Vajdahunyad 7 K 50 fillér árban szereztek be a halbstadti tűzálló téglagyárból.

A torokzár.

A torokzár kettős, emelése és sülyesztése öt lóerejű gőzgéppel történik, melynél a gőzhenger átmérője 0·350 méter, a köldökút hossza 1·350 méter. E gőzgép házilag készült. Adagolás alkalmával a külső torokzár *B* felemeltetik, az elegy vagy a tüzelő anyag az adagoló, vagy adagosztó tölsérbe adagoltatik, minek megtörténtével a külső torokzár helyére visszabocsájtatik, illetve leeresztetik. Ezután az adagosztó tölsér harangja *E* lesz felemelve, mire az elegy, vagy a tüzelőanyag a nagyolvasztóba csúszik le, mely idő alatt a torokgázokat a külső torokzár *C* fogva tartja, illetőleg csak központi gázfogó, vagy elvonó csőbe eresztí be. Adagolás után a harang a tölsérre *G* eresztetik le. (81. sz. rajz. Az V. számú nagyolvasztó torokzáró készüléke.) A külső torokzár, vagy henger átmérője 3·40 méter, magassága 1·630 m., 10 mm. vastag vaslemezéből van készítve, alsó része és belső karimája vízzárban nyugszik. Az adagosztó tölsér harangja, illetőleg a belső torokzár átmérője 2·60 méter, magassága 3·15 m., a vaslemez vastagsága 10 mm., belső karimája ennek is vízzárban fekszik, alsó része az adagosztó tölséren nyugszik. Az adagosztó tölsér felső átmérője 4·45 méter, az alsó 2·30 méter, öntöttvasból házilag van készítve, míg a külső torokzár, illetőleg torokhenger Zólyombrézón készült.

Gázfogókészülék, gázvezetés.

A gázfogókészülék, a gázvezetőcsövek, a gázmosókészülék és az ettől a léghevítőkészülékig vivő gázvezetőcsövek, a vezetékekben levő gázszelepek, a m. k. államvasutak gépgyárában készültek. A gázfogókészülék központi szerkezetű, az elvezetett gáz hőfoka 140—150 C°, mennyisége másodpercenként 10 m³-re tehető, a mennyiben 1 kg. nyersvasra, helyesebben 1 kg. felhasznált faszénre körülbelül 4·50 m³ torokgázt szokás számítani. Ez a mennyiség azonban a mi torokzáraink tökéletlensége folytán a faszenes I—III. sz. nagyolvasztóknál 3·20, a IV. sz.-nál 4·15 m³-re száll alá. A gázvezetőcső átmérője 2·00 m., a gázok sebessége a vezetésben másodpercenként

3·18 m., vagyis megfelel a leghelyesebbnek elfogadott 3·00 m.-es gázsebességnek. A gázvezetés W-alaku, a két alsó szögletponton egy-egy szeleppel, melyen át a lerakódott és a meredek oldalokról lecsúszó szállópor kitisztítható. A felső szögletpontokon a csővezetés vasoszlopokkal van alátámasztva. Az elvezetett gázok a gázmosóhoz érve már csak 70—80 C°. hőmérsékűek, a másodpercenként áramló mennyiség pedig 8·70 m³. Hogy a gázmosóban a finom szállópor leülledhessen, a gázsebesség 1·00—1·50, átlag 1·25 m. A gázmosó négy darab egymással közlekedő, egy közös víztartóban álló, négyszögletű keresztmetszetű kamarából, mint a tulajdonképpeni gázmosóból állott, mind a négy osztályban, illetőleg rekesz tetején, egy-egy Körting-féle csavaros vízszóró volt elhelyezve, a gázoknak nedves útoni mosására; ezenkívül a gázok három ízben voltak kénytelenek a víztartóban levő vízben, illetőleg vízzáron áthaladni. A gázmosókészülék 1902. évi július hó 8-án felrobant, erről alább lesz szó.

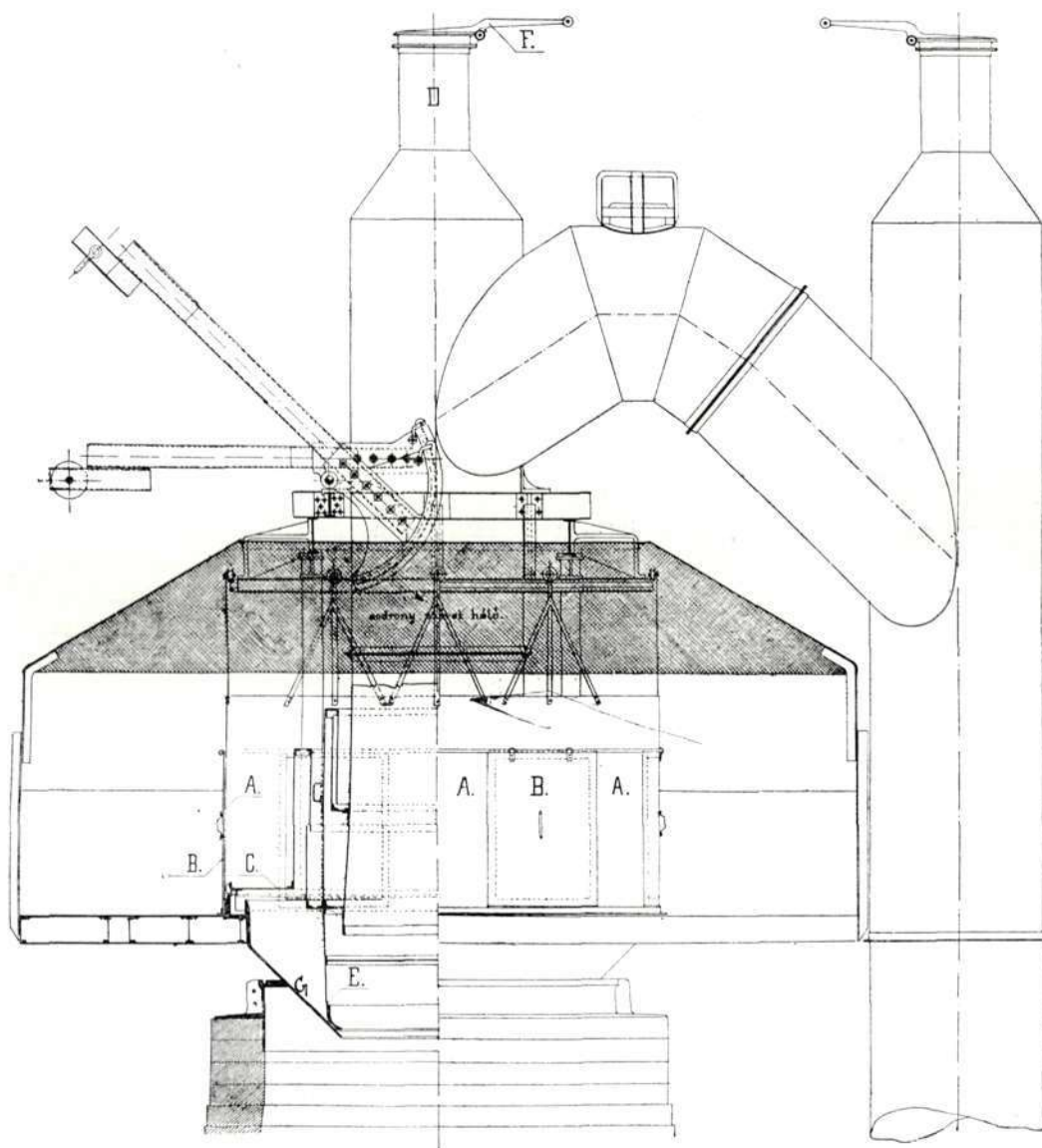
A torokhid.

Az adagolóhid, vagyis a nagyolvasztó és az ércztér közötti torokhid, a m. k. államvasutak gépgyárában készült, egészen vasszerkezetű, párhuzamos övű, felsőpályájú, támaszköze, illetőleg belső nyílása 30·1 m., hossza 33·5 m., szélessége 4·00 m., a rástartó, mely alul van elhelyezve, 3·35 m. magas és 2·50 m. széles, a főtartók párhuzamos, egyszerű, rácsos, szegecselt tartók, melyek kereszttekével, felső és alsó szélrácsokkal vannak ellátva. A pálya  vasakból áll, melyek közvetlenül a főtartón nyugszanak. A hídfő, illetve ellenfala, a pálya tengelyével 90° szöget képez. A saruk csuklós szerkezetűek. A hid vízszintes és egyenesen fekszik, kétvágányú, a vágányok nyomtávolsága 760 mm., a sínek folyóméterenkénti súlya 13 kg. A vasszerkezet szerelése 1902. évi április hó 4-én vette kezdetét, április 16-án elvégeztetett, július hó 7-én ejtetett meg a torokhid próbaterhelése olyformán, hogy a hid egy-egy vágányára 12 darab vaskövel, egyenként 1350 kg. súlyu és 12 darab kokszzsal, egyenként 620 kg. súlyu kocsik helyeztetek el. A kocsik elosztása erőterv szerint történt, úgy, hogy a szerkezet igénybevételére nézve a

legkedvezőtlenebb állásban helyeztettek el a hídon, azon derült időjárás és 10°C hőmérséklet mellett 30 perczig hagyták, mikor is az elasticus és maradandó behajlások a megengedett határokon jóval alul maradtak. A híd

Az öntőcsarnok.

Az öntőcsarnok egészen vasszerkezetű, nyitott, minden oldalról szabad, a födél alakos vashál készült, 6 pár tartóoszlopon nyugszik, hossza 28 m., fesztávolsága 14.868 m., a



81. kép. Az V. számú nagyolvasztó torokzáró készüléke.

súlya mintegy 393 q., került összesen 18.403 K 65 fill.-be. A torokhíd egyik hídfőjét a nagyolvasztó rácestartóoszlop állványa, másik hídfőjét a felső és alsó gyári udvar között emelkedő támfal képezi.

födélszék alatti 62 mm. fejevastagságú, 125 mm. magas vaspályán, kézi erővel hajtott daru jár, mely daru 9500 K-ba került. Az egész vasszerkezetet és a darut az államvasutak gépgyára szállította. Az öntőágyazat öntöttvascsészék-

ből áll, melyek egészen szabadon öntöttvasbakokra vannak fektetve és az öntőcsarnok két hosszoldalán vannak elhelyezve. Az öntőágyazat házilag készült.

Mészkőfejtő.

A hozagmészko idáig a Zalasd völgyében, a vár fölött, a régi hámor melletti városi területen termeltetett, melyért a városnak egy-szersmindenkora 4000 K használati díj fizet-tetett. A hozagmészko termelése és szállításá-ért, a vállalkozók q.-ként, helyt vasgyár, a nagyolvasztók mellett, 16 fill.-ért kaptak, ezenkívül a vasgyár tartotta fenn a mészkő-szállító keskenyvágányu vasutat, a szállító-csilléket, ez utóbbiakhoz adta a kenőanyagot, fizetett az elfoglalt területért évente a Szent Ferenczrendi zárdának 40 K haszonbért, úgy, hogy a 16 fill.-en kívül, az évi fentartási költség körülbelül 2146 K-át tett ki. A nagy-olvasztók mellé szállított hozagmészko a három faszenes nagyolvasztó torokszintjére siklón, a IV. nagyolvasztó számára az adagemelőn, vagy felvonón emeltetett fel. A vajdahunyadi vasúti állomástól a nagyolvasztók torokszint-jére vezető vasútnak, úgyszintén az Erdélyi bányavasútnak megnyílt és a felső érczternek, vagy rakodónak elkészülte után, az adagemelő-készülék csakis a IV. nagyolvasztó hozag-mészkővének és a nyersvashulladéknak fel-emelése miatt tartatott üzemben.

Hogy úgy a mészkőszállító vasút fentartási költsége, mint az adagemelő üzemi kiadása meg legyen takarítható, 1901. évi május hóban a vár melletti hozagmészko fejtés beszüntette-tett, az Erdélyi bányavasút vonalán, a zalasdi határban, $2\frac{1}{2}$ km. (2425 m.) távolságban (82. sz. kép. E. B. V. mészkőfejtő.) a vasút 23/29 szelvényei között, új hozagmészkobánya nyitattott, honnan a nevezett vasút termeli, szállítja és rakja le a vaskőrakodók külön rekeszében berendezett rakodóba a hozag-mészkövet, melyért helyt rakodó, q.-ként 16—17 fill.-t fizetünk. A mészkőbánya czéljából Zalasd község közbirtokosságától 4 hold kiterjedésű terület vásároltatott meg 1202 K áron, melyhez még 22 K 79 fill. átíratási, ille-tőleg bekebelezési illeték is járulván, egészben 1224 K 79 fill.-be került.

Ez a hozagmészko a nagyszámu próbák közül a vidéken a legjobb összetételű, 14.41—15.60% Magnesia mellett, 33.30—37.00% CaO-ot tar-talmaz.

Mintaasztalos-műhely, mintaraktár.

Az V. sz. nagyolvasztó építésének az eddigi mintaasztalos-műhely és mintaraktár útjában állván, a gyári udvarnak keleti sarkában, a Sugár-út mellett, szilárd anyagból, tetszetős formában, tágas és világos új mintaasztalos-műhely és mintaraktár építettetett. Hasonlóké-pen útjában állott az építkezésnek az ügy-nevezett építési szerszámkamara is, mely le-bontatott és a vasgyár északkeleti sarkán, illetőleg határán építettetett fel, benne az ícs-mesteri iroda is elhelyeztetett.

Vegyműhely.

A vegyműhely idáig a gépműhely emeletén, favázas fallal elzárt szűk, szoros helyiségben volt elhelyezve, hol czéljának meg nem felelt.

Miért is az úgynevezett sörházépületnek középső, udvari része, a mi a vasgyárnak tő-szomszédságában van és idáig tisztviselői lakásul szolgált, 1901 és 1902-ben vegymű-helylyé alakíttatott át, 1902-ben, korszerűen berendeztetett és felszereltetett.

Érdekes felemlíteni, hogy az 1901. év első napjaiban, a különben nagyon is enyhe éghaj-latu Vajdahunyadon olyan zord hideg idő állott be, hogy a hőmérő reggelenként 20° R. hideget mutatott, a déli órákban se szállott -10° R. fölé. A zalasdi vízvezetés vize egészen kifagyott, a nagyolvasztók nem kaptak hűtővizet, a gőz-kazánoknak nem volt táplálóvize, így a nagy-olvasztók gyakrabban szüneteltek mindaddig, míg vagy két hét múlva a nagy hideg alább hagyott.

Két nagyolvasztó kifúvása.

A nyolczvanas évek vége felé fellépett és a kilenczvenes években még folytonosan növe-kedett rendkívüli nagy nyersvaskereslet a huszadik században megcsappant, a készletek növekedni kezdtek, a termelés nem volt elad-ható, 1901-ben már csak 605.024 q. nyersvasat sikerült elárusítani, de ezt is nyomott (átlago-san 7 K 55 fill.) áron, ezért is az I. sz. nagy-olvasztó 1902. évi márczius hó végével kifúva-

tott, lebontása pedig április hó második felében kezdetett meg. Ez a nagyolvasztó 1890. évi július hó 23-án helyeztetett üzembe, így $11\frac{1}{2}$ évig volt üzemben.

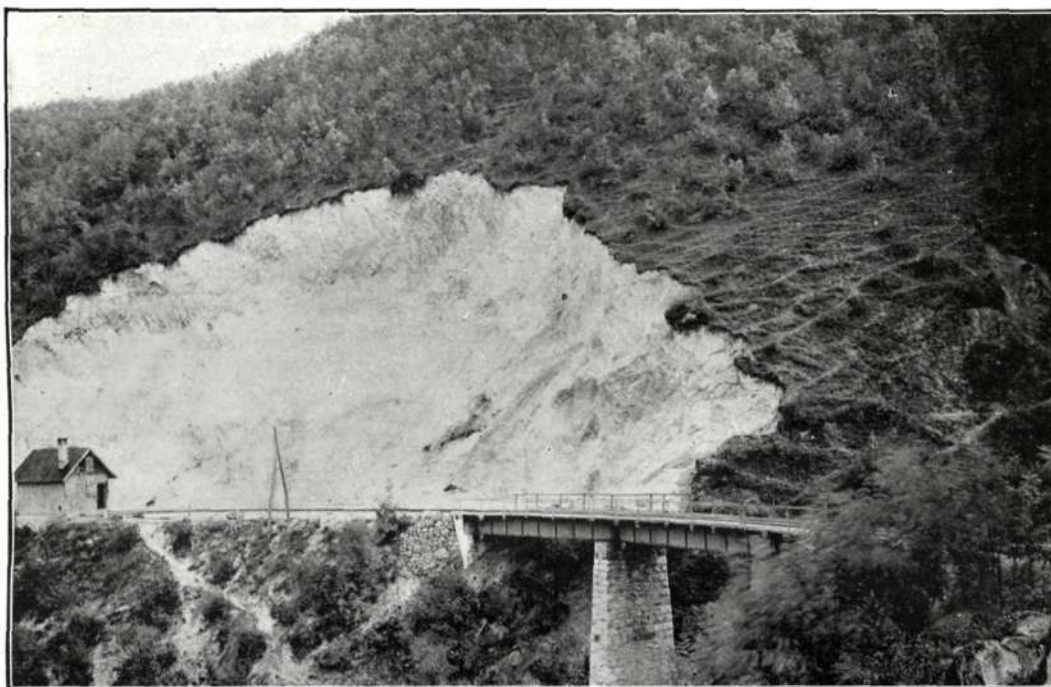
A nagyolvasztó lebontási munkálatainak nagyon útjában állott a még meglevő utolsó, de régen üzemben kívül állott régi vasesőves léghevítőkészülék, miéértis a léghevítő 1902. évi augusztus hóban szétbontatott.

Ugyancsak az előbb említett okból, a III. számú nagyolvasztó 1903. évi január hó 31-én

a kettő a IV. és V. számú nagyolvasztók magasságára volt emelendő, a belső méretek is ennek megfelelőleg voltak megváltoztathatók.

Eleinte az volt a terv, hogy előbb az I. sz. nagyolvasztó építtetik fel, azért is az erre vonatkozó tervrajzok és költségvetések elkészültek, jóváhagyás alá terjesztettek, az engedélyezés rövid időn belül megtörtént és engedélyeztetett:

1. Az I. sz. nagyolvasztó újbóli kibélelése



82. kép. Mészakőbánya.

$10\frac{1}{2}$ évi szakadatlan üzem után szintén kifúvatott.

Lebontása 1903. évi december hó elején kezdetett meg. A kifúvás utáni állapotot a mellékelt 83., 84., 85., ábrák tüntetik fel, egyik metszete észak-déli irányban, a másik keletnyugati irányban van felvéve. A szénpohának oldalára egy jelentékeny vastapadék volt odanőve. Az olvasztó egyes helyei pedig majdnem egészen át voltak égyve.

Különben mind a két beszüntetett nagyolvasztó újbóli bélelésnek és egyúttal átalakításnak is alá volt vetendő, a mennyiben mind

és nagyobb mértékben való átalakítására 136.731 K 89 fill.

2. A IV. sz. nagyolvasztó lebontott Whitwell-féle léghevítőkészülékei mellett még meglevő 60 m. magas vaslemez-kéménynek áthelyezésére, az I. sz. nagyolvasztó mellé felépítendő Cowper-féle léghevítőkészülékekhez 18.759 K 10 fill.

3. A I. sz. nagyolvasztó torokhídja 20.000 K.

4. Az I. sz. nagyolvasztóhoz 2 darab 19 m. magas és 5 m. átmérőjű Cowper-féle léghevítő felépítésére 356.184 K 94 fill.

A nagyolvasztó fenékkövéhez, medenczéjé-

hez és nyugaszához szükségelt tűzálló téglá az oberbrisi téglagyárban, az aknatégla pedig Zsaluzsányban rendeltetett meg, mivel ugyan- csak az I. sz. nagyolvasztónak előbbi aknatéglái is zsaluzsányiak voltak és 11 $\frac{1}{2}$ éven át jól tartottak.

Gázfűvógép.

Tekintettel ama körülményre, hogy egy fa- szenes nagyolvasztó már 1902 tavaszán be- szüntettetett, a meglevő fűvógépek az üzemben maradt három nagyolvasztó és az épülőfélben levő V. sz. nagyolvasztó számára is elegendő mennyiségű fűvószelet voltak képesek szolgál- tatni, mindazonáltal tartalékul, Láng L. gép- gyárosnál, 1902. évi május hó elején egy gáz- fűvógép rendeltetett meg.

A gázfűvógép és tartozékainak, valamint a gépháznak beszerzésére, felállítására és meg- építésére 343.774 K 22 fill. bocsájtott rend- elkezésre.

Az Oechelhäuser rendszerű, két ütemű gázfűvógép egymás mellett elhelyezett hen- gerekkel bir, a méretek ezek :

gázhengerek átmérője	0.700 m.
fűvóhengerek átmérője... ..	1.850 "
a közös löket hossza	0.950 "
percenkénti fordulatszám	110
kifejtett löörök száma rendszeren ...	1000
kifejtett löörök száma maximálisan	1400

A gázfűvógép 900—950 (a valóságban 936—1038) kalóriát kifejtő nagyolvasztó torokgáz használata (és percenként 110 fordulat) mel- lett, 1000 m³ levegőt szív fel és azt 0.5 lég- nyomásra sűríti.

Az ikergázfűvógép egy közös lendítőkerék- kel bir, mely úgy van méretezve és elhelyezve, hogy szükség esetén egy gázhenger és az ahhoz tartozó fűvóhenger külön is üzemben tartható és használható. A lendítőkerék indí- tásához háromfázisu, 300 Volt feszültségre szerkesztett, 16 lóerejű, percenként 810 for- dulatot végző elektromotor alkalmaztatik, mely utóbbi egyszersmind a megindításhoz szüksé- ges nyomólevegő szállítására szolgáló lég- kompresszort is hajtja. A sűrített levegő rak- tározására szolgáló két darab légüst az alapzat üregében helyeztetett el.

Azonban az I. sz. nagyolvasztó és tartozékai- nak kiépítése czélszerűségi okból mindezeideg elodáztatott, mindössze a 60 m. magas kémény bontatott le és állíttatott fel új alapzatára. Az újabb nagy vaskereslet folytán azonban való- színűleg hamarosan elkészül az I. sz. olvasztó is.

A forgattyutengely mindkét végén vannak alkalmazva a gépház padolata alatt elhelyezett sűrítők hajtására szolgáló forgattyuk.

Úgy a sűrítők, mint a fűvóhengerek, a nálunk jól bevált Láng-Hörbiger-féle fémsze- lepekkel vannak ellátva.

A gázgép fordulatszámát egy Weiss-féle, menetközben kézzel beállítható regulátor sza- bályozza.

Scrubberek és ventilátorok.

A gáztisztítókészülék óránként 3600 m³ nagyolvasztó torokgáz tisztítására van szer- kesztve, tartalmaz 2 darab, egyenként 16 ló- erejű, 310 perczenkénti fordulatot végző, 300 Voltos, háromfázisu motor által hajtott, Schiele- féle ventilátort és 4 darab scrubbert. A venti- látorok együttesen és óránként 4500 m³ szál- lítóképeségűek, 150 mm. vízoszlop nyomás- ellentállással, 1290 perczenkénti fordulattal, vízbefecskendezéssel.

A scrubberek közül kettő kisebb, kettő nagyobb.

a kisebbeknek hossza	2.25 m.
szélessége... ..	2.25 "
magassága	5.20 "
a nagyobbaknak hossza	2.45 m.
szélessége... ..	2.45 "
magassága	5.70 "
a lemezvastagság mindkettőnél ...	6—10 mm.

Mind a négy scrubber berendezése ugyanaz, mindegyik el van látva egy vízfogó vályu- val, mely 550 mm. széles, 1.50 méter, illetve 1.80 m. hosszú és 750 mm. magas, 8 mm. vas- tag vaslemezről van készítve, 2 darab hajlított elrendezésű rostszerkezettel egymás fölött elhelyezve, a tisztítóléczek befogadására, 2 drb vízelosztókészülékkel, egyenként 4 darab Körting-féle vízsóróval és 1 darab szabályozó tolózárrel.

A ventilátorok, scrubberek számára és a gázgép hűtésére óránként 80 m³, 1·5 légkörnyomású víz szükséges és pedig:

2 darab ventilátorhoz	11 m ³
4 darab scrubberhez	26 "
mótorok és fűvókához	43 "
együtt	80 m ³

Mely vagy a nagyolvasztók elhasznált hűtővizéből fedeztetik a gázfűvógépházban levő, később említendő körszivattyú által, vagy pedig a zalasdi (a gyári nyomó) vízvezetés kapcsoltatik be.

Gazométer.

A gáztisztítókészülékkel kapcsolatos gazométer, melynek vaslemezharangja 900 m³ gázt képes befogadni, 65—70 mm. vizoszlopnymásra van szerkesztve, falazott, vízzel telt medenczébe állítva.

A medenche kör alakú, belső átmérője 14 m., belső magassága 6·70 m., 0·60 m., illetőleg 0·90 m. vastag alapfalazata betonból van készítve, a medenczének a föld alatt 2·20 méter mélyen fekvő falazata terméskőből csementbe és mészvakolatba, a föld feletti falazat 4·50 m. magas része téglából szintén csement- és mészvakolatba van rakva, a belső rész csementtel van vakolva és kolofoniummázzal bemázolva. A falazatvastagság alul 1·05 m., felül 0·60 m. A fal egész magasságában köröskörül 106 m³ döngölt földfeltöltéssel van körülvéve. Építő költsége 12.184 korona 64 fillér. E medenczétől, illetőleg gazométerből két öntöttvas-csővön át, a gáz közvetlenül a gázgépbe vezetetik.

A gázgép, tisztítókészülék, gazométerharang, a fűvótelep összes csővezetéseinek ára helyt Budapest pályaudvar waggonba rakva, a helyszínén szerelve, üzemképes állapotban átadva 289.261 K 60 fillér.

Gázfűvó-gépház.

A gázfűvógépnek és tartozékainak elhelyezése céljából, a zárda szomszédos kertjéből három darabban, összesen 2 hold 777 négyszögöl terület vásároltatott meg, melyből két darab a gyárterület északi, egy darab déli oldalára esik, mely utóbbin a hűtő és tápláló vízvezetés turbinaháza épült, míg az északi oldalra a gázfűvógépház került.

Az említett terület megvásárlása négyszögölenként 5 K-val számítva, 19.885 K-ba került, ezenkívül az épületekért, az úgynevezett Suhajda-féle házért 8000 K, gyümölcsfákért 1258 K, összesen 29.143 K-t fizettünk, melyhez még 659 K 38 fillér átíratási illeték is járulván, így a telekvásárlás egészben 29.802 K 38 fillért tett ki. A megvásárolt területek határain részint kő-, részint deszka-, részint léczkerítés emeltetett.

A gépház tulajdonképpen két részből áll, és pedig a fűvóházból és a tisztítóházból, melyek csak egy fal által vannak egymástól elválasztva, a fűvóház belső hossza 17·60 m., szélessége 16·50 m., magassága a padolattól a földszékig 6·20 m., a padolat alatti alsó helyiség magassága 3·30 m., kombinált vas- és faszervezetű földszékkel, cserépszindelyfödéssel van ellátva úgy a fűvóház, mint a tisztítóház, a falazatok vastagsága 0·60 m., téglából, nyers falazat alakjában van kiképezve. A tisztítóház belső hossza 13·95 m., szélessége 9·50 méter, magassága a földszékig 6·20 m. A fűvóház és tisztítóház által alkotott sarokban van elhelyezve a gazométer. A külső tiszta levegő beszívására a fűvóhengerekkel kapcsolatban két darab, egyenként 1·20 m. hosszú, 1·20 m. széles, 15·80 m. magas torony van építve, melyek a földél fölött 2·30 m.-re kiemelkednek és az alsó helyiség padolatáig nyúlnak le. A gépház építése kereken 15.000 K-ba került.

A fűvóház hosszának megfelelő 17·18 m. nyomtávolságú sín páron, a m. k. államvasutak gépgyárában, az V. számú nagyolvasztó öntőcsarnokában levőhöz egészen hasonló, kézi hajtásra berendezett, 100 q hordképességű, 150 q-ra kipróbált futódaru jár fel és alá, mely már a gázfűvógép szerelésénél alkalmaztatott. A futódaru szereléssel együtt 10.000 koronába került. A fűvóház, gazométer, futódaru és gép-alapzatok 1903 végén készültek el, olyformán, hogy a gázgép szerelése 1904 elején meg volt kezdhető.

Gázvezetés.

Az V. számú nagyolvasztó gázmosókészülékétől jövő gáz elvezetésére szolgáló cső ovális keresztmetszetű, 2 m. (nagy tengely) átmérőjű, az ovális rész lefelé van fordítva és a szállópor tisztítására szolgáló nyílásokkal ellátva.

Az ovális gázvezetősőtől a tisztítóházig menő csővezetés — alaku, a hosszabb szár kezdetén Schmidt-féle elzárókészülék van beiktatva, melynek belső átmérője, a hosszabb

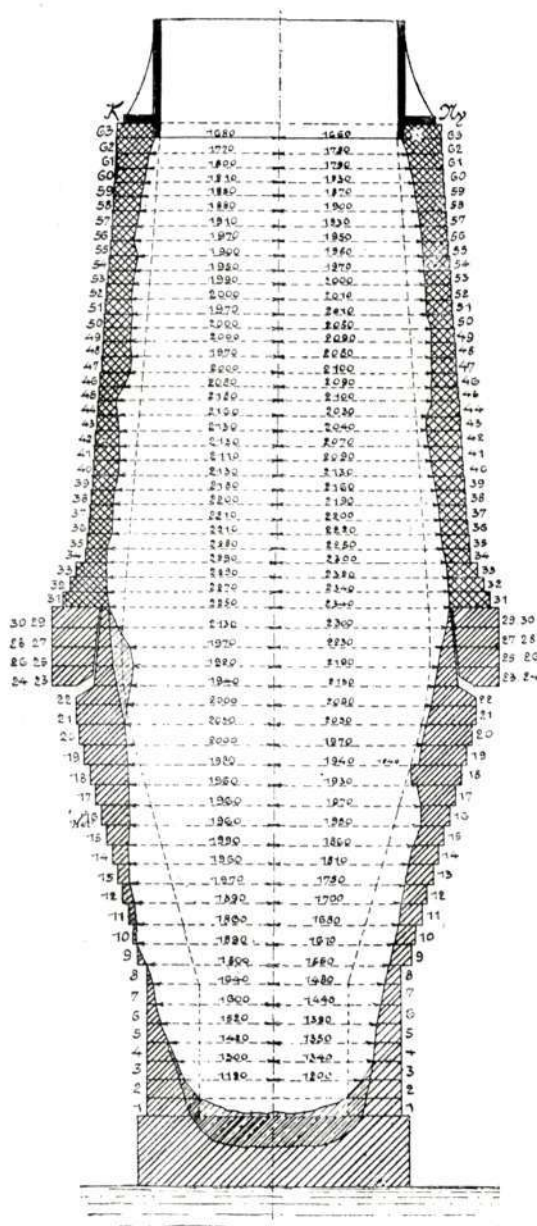
tes része három darab γ alakú szállóporfogóval van megszakítva, melynek függélyes része betonmedenczébe van állítva, a függélyes csövek tetején Körting-féle vízsórók vannak elhelyezve.

A gázfűvógép segédberendezéseinek megépítésére, beszerzésére és felállítására 62.564 K 84 fillér engedélyeztetett.

Ez összegből kiépített az előbb említett tápláló gázvezetés az V. számú nagyolvasztótól a tisztítóházig, a csővezetés a tisztítóháztól a ventilátorokig és innen a scrubberekig, a scrubberekig a gasométerig és onnan a gázgépig, a kipuffogó csővezetés a gázgép kipuffogó üstjéből, melynek hossza 22 m., belső átmérője 0.75 m. Beszereltetett a két ventilátor és 1 darab körszivattyú 80 m³ óránkénti szállítóképességgel, 1.75 m. szívómagasság, 16 m. nyomómagasság, 1200 perczenkénti fordulattal mellett, közvetlen kapcsolva egy 300 Volt feszültségű, 16 lóerejű, háromfázisú elektromórral. Berendeztetett a szívóvezetés 175 mm. belső átmérőjű szívókosárral, 3 darab tolózárral, 150 mm. belső átmérőjű fémbéléssel a körszivattyúhoz, a gyári magasnyomású hűtő és tápvízvezetés és a nyomó vízmedence csatlakozásához, továbbá nyomócsővezetés 60—75—100—150 mm. belső átmérővel a ventilátor-, scrubber-, gázfűvógéphez, valamint a 100 mm. belső átmérőjű elfolyó vízvezetés, a gázgép gyűjtővízesővétől a külső medenczéig. E szívó vízmedence 3 m. hosszú, 2.20 m. széles, 2.45 m. mélységgel, 16.17 m³ ürtartalommal. Elkészült a hidegszélvezetés a gépháztól a Cowper-léghevítőkészülékekig, mely éppen úgy, mint a tápláló gázvezetés, szegecselt tartókon nyugszik. A hidegszélvezetés hossza 70.50 m., belső átmérője 1 m., a lemezvastagság 10 mm.

Kísérletek a gázgéppel.

1904. évi szeptember hó 9—15-ike között a gázgép próbaképpen megindított, de pár nap múlva kitűnt, hogy a scrubberek olyan tökéletlenül tisztítják a gázt, hogy a gázgép szelei pár nap múlva szállóporral eldugulnak. Egy ízben ugyan kísérletileg megállapított, hogy a gázmosóból 1 m³ gázban 2.4 gr. durva tisztítás, ventilátorokkal és scrubberekkel 0.1 gr. finom tisztítás éretett el, de ez még



83. kép. A III. számú nagyolvasztó bélésfala a kifűvás után. (K—Ny. metszet.)

szárával megegyezőleg 0.90 m., a rövidebb száré 0.60 m., a hosszabb szár hossza 33.40 m., a rövidebbé 7.56 m. A hosszabb szár vízszin-

nem volt kielégítő eredmény a külföldön elértetekhez képest, hol 1 m³ gázban 0·02—0·03 gr. szállópor engedhető meg, a gázgépnek 8 héten át szakadatlanul kell járnia, míg a mi gázgépünkönél csak 6 heti megszakítás nélküli üzem van kikötve.

A kísérletek alkalmával végzett szállópor-analizisek alább vannak felsorolva, (I.) a ventilátor előtti szelepházból vett próba, (II.) a töltőszivattyú szelepéről, (III.) az expanziós kamrából, (IV.) a kipuffogó-kamrából:

	I.	II.	III.	IV.
FeO + Fe ₂ O ₃ ...	8·18	3·84	2·63	3·28%
MnO + Mn ₂ O ₃ ...	4·73	6·31	3·25	4·02 «
CuO ...	0·002	nyom	0·05	0·05 «
PbO ...	1·21	1·18	0·69	0·40 «
ZnO ...	1·93	1·82	1·31	1·07 «
SiO ₂ ...	20·69	33·65	17·35	21·43 «
Al ₂ O ₃ ...	5·61	4·93	3·76	4·49 «
CaO ...	4·16	8·52	3·44	5·48 «
MgO ...	4·83	13·66	6·32	7·79 «
CaS ...	1·17	2·30	2·39	1·58 «
K ₂ O ...	9·20	5·57	5·16	4·49 «
Izzítási veszteség	38·27	18·22	53·65	45·92 «
Összesen ...	99·982	100·00	100·00	100·00%

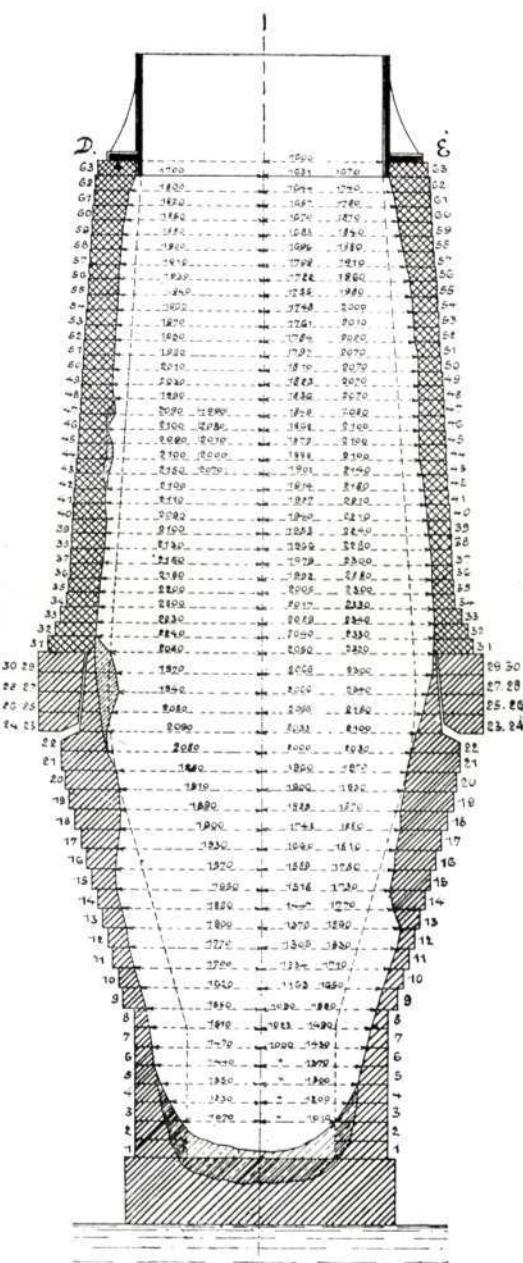
Theissen-féle gáztisztítókészülék.

Miután a scrubberekkel gáztisztítás többszöri kísérletezés után se volt kielégítő, egy Theissen-féle szabadalmazott gáztisztítónak, illetőleg gázmosónak beszerzése és felállítása határozott el, mely hivatva volt a scrubberket helyettesíteni.

A Theissen-féle gázmosókészülék gáznedvesítőjéhez óránként 10 m³, 6 atmoszféra nyomású vízre van szükség, mely célra azonban a vízmű víztartójából kikerülő, a gázgépnel 5·8 atmoszféra nyomású víz is megfelel.

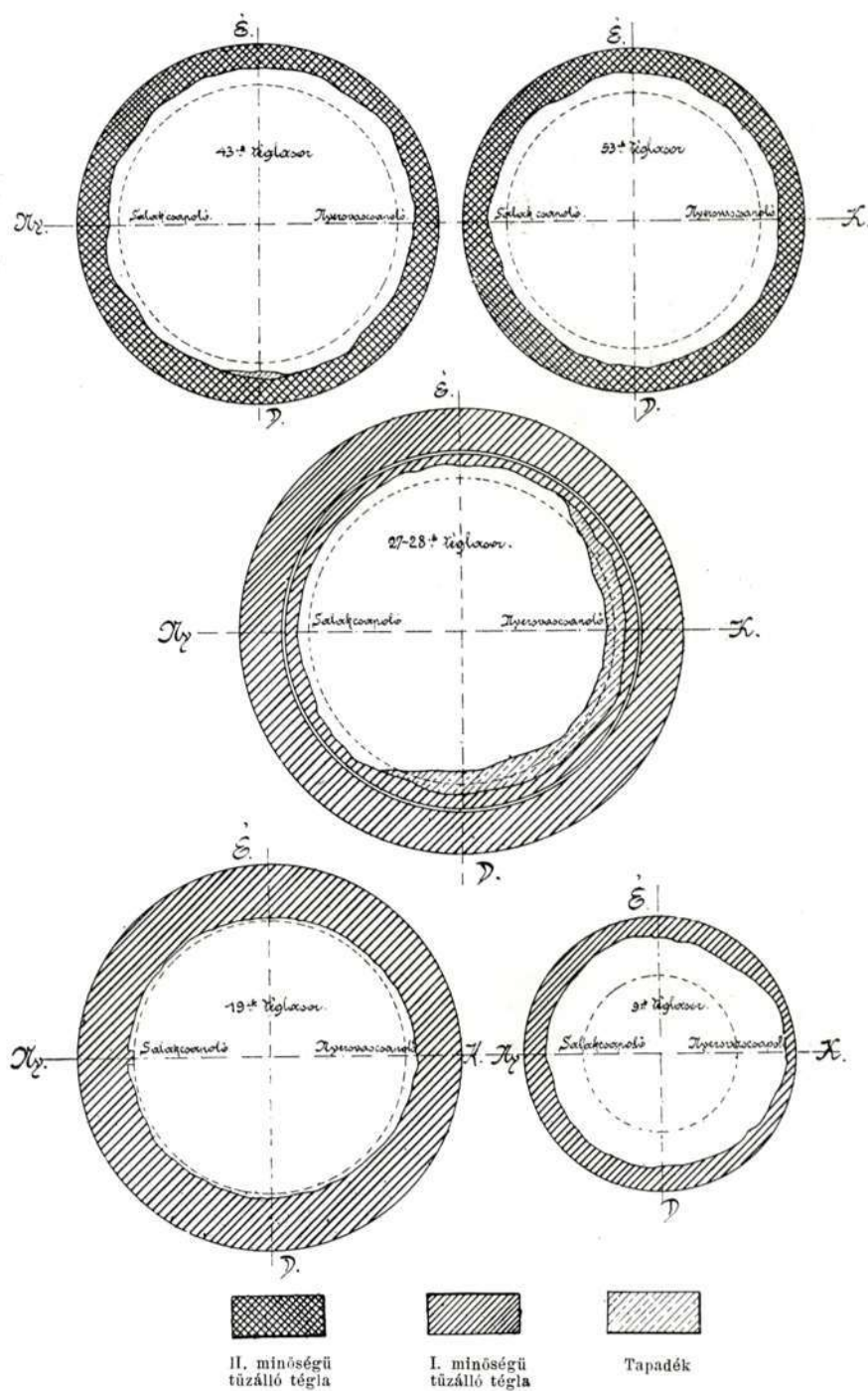
A vízvezetés a víztartó nyomócsövétől az új sikló zsompjánál ágazik ki, 178 méter hosszú, 65 mm. belső átmérőjű, közvetlenül a Theissen-féle gázmosónál, 2" ang. (52 mm). Ez a víz 3 darab csévén vagy vízszórón át egy tágasabb 2·80 méter magas, 1 méter átmérőjű függélyes csőben, kúpalakulag permetezőleg hat az ellenkező irányból, 450 mm. belső világosságu vaslemezcsővön át jövő gázáramra és a gázokat átnedvesíti. A nedves gázok innen közvetlenül bejutnak a változó áramu, háromfázisú, 300 Volt feszültségű, 40 lóerejű, per-

czenként 610 fordulatot végző, elektromotor által szíjtransmissio útján hajtott, Theissen-féle ventilátorba, hol az átnedvesített szálló-



84. kép. A III. számú nagyvolasztó belésfala a kifúvás után. (D—É. metszet.)

por a lapátokra rakódik le, honnan három darab kisebb nyomású vízpermetező segélyével lemosatik.



85. kép. A III. számú nagyolvasztó bélésfala a kifűvés után. Metszetek különféle magasságban.

A tisztított nedves gáz innen követetlenül jut be egy vaslemezről készült, 0·70 méter hosszú, 0·60 méter széles és 1·10 méter magas Theissen-féle vízelvonó készülékbe, onnan a fagyapottal kitöltött scrubberekbe, aztán vízáron keresztül a gazométerbe. A fagyapottal kitöltött scrubbereknek azonban még vízelvonó, vagy szárító hatásuk se volt, azért a tisztító berendezésből kikapcsoltattak.

E gáztisztításnak alapját a gázoknak, tehát a benne foglalt szállópornak teljes átnedvesítése képezi, mert a száraz szállóporrészecskék egyrészt csekély súlyuknál, másrészt könnyen sikamló voltak nál fogva, a száraz tisztításra szolgáló scrubbereken átsiklottak, az ott elhelyezett léczekre, gyaluforgácsra, fagyapotra nem tapadhattak és nem rakódhattak le. Ha ellenben a gázok nedvesek, akkor a lerakódás inkább bekövetkezik.

A Theissen-féle gázmosókészülék ideiglenesen a gázfűtőgéphez mellett egy bódében állítatott fel, szerelése 1905 november elején, a scrubberek átalakítása és fagyapottal kitöltése december hónapban készült el.

A gázgép próbajárata.

A Theissen-féle gáztisztító készülék becsatolásával, a gázfűtőgép próbajáratai 1906. évi január hónapban megkezdődtek, a gáztisztítás eredménye a követelményeknek megfelelt, úgyannyira, hogy a gazométer előtt, 1 m³ nagyolvasztógázban 0·01—0·0065—0·0056—0·0051 gr. szállópor találtatott.

Ennek folytán eleget teendő a gázfűtőgép megrendelése alkalmával kikötött ama feltételeknek, hogy a gázfűtőgép és tartozékai, csupán hat heti folytonos, szakadatlan, megfelelő üzem tényleges teljesítése után vehető

át a szállító gépgyárostól a vasgyár részére; a gázfűtőgép a hatheti próbaidőre, 1906. évi január hó 31-én olyan (körülbelül fél) terheléssel tétetett üzembe, hogy mind a három üzemből álló nagyolvasztót ellássa a kellő mennyiségű és nyomású fűvószelel,

A hatheti próbaidő alatt a gázfűtőgép megszakítás nélkül, percenként 68 fordulattal járt, a három nagyolvasztónak elegendő mennyiségű, 150—170 mm. higanyoszlop nyomású fűvószelet szolgáltatott.

Átvétel czéljából a gázgép percenként 81 fordulattal járt, a szállított levegőmennyiség 798 m³ volt, 729 mm. légnyomás és 20 fok Celsius külső léghőmértékletnél. Majd 89 percenkénti átlagos fordulattal hozott üzembe, mikor a szállított levegő mennyisége 922 m³-re rúgott, barométerállás 729 mm., külső hőmérsék 18 fok Celsius volt. A kísérletek még folyamatban vannak.

A nagyolvasztó torokgázok analysise alább következik, a gázok az illető nagyolvasztó torokán, a gázfogókészülékénél vezettettek el és fogattak fel. Az (I) jelű a II. számú nagyolvasztóból (II) jelű a IV. számú nagyolvasztóból faszénüzem mellett vétetett; a (III) jelű az V. számú nagyolvasztóból vegyes tüzelék mellett vonatott el, (IV) jelű az V. számú nagyolvasztóból származik kokszt tüzelőanyag mellett.

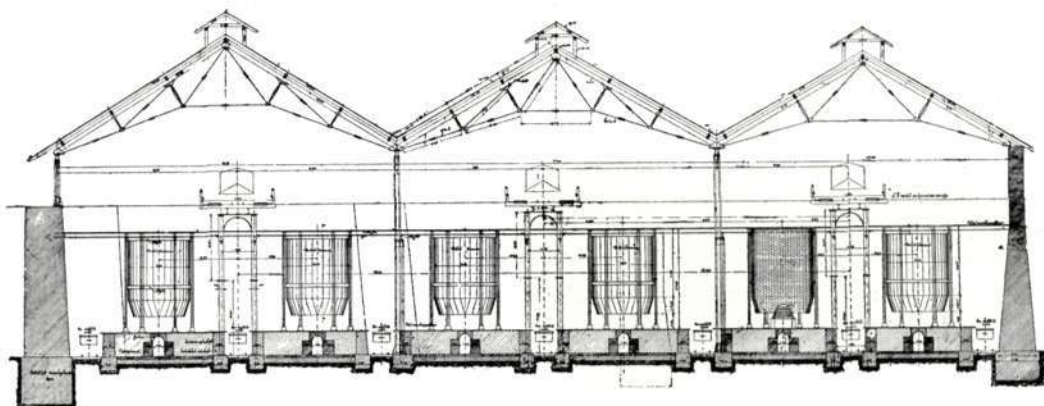
	I.	II.	III.	IV.
CO ₂	11·20	9·80	11·80	8·60%
CO	27·68	29·27	25·33	29·83 «
H	5·51	5·40	3·40	5·13 «
CH ₄	0·12	0·13	0·07	0·07 «
O	0·20	0·20	0·40	— «
N	55·25	55·20	59·00	56·37 «

A IV. számú analysisnél a felső hőhatály kalóriákban 880 h. e., az alsó hőhatály kalóriákban 871 h. e.

Az ötödik nagyolvasztó megindítása.

Az V. számú nagyolvasztó és tartozékainak építése 1902. évi június hó 20-ika táján bevégeztetvén, kimelegítése június hó 26-án vette kezdetét. Az üres adagok adagolása június hó 30-án kezdetett meg, míg július 2-án beadattak az első könnyű adagok, melyek 21 q elegyből és 24 q kokszból állottak. A könnyű adagok után nehezebb adagok következtek július hó

7-ig, mikor a fűtítés kezdetét vette. E napon esti 10 óra tájban az ércadag már 36 q-ra emelkedvén, az idáig jól működő belső torokzár felmondta a szolgálatot, miertis elhatározott, hogy a torokzár emelőkarjára nagyobb ellensúly alkalmazandó, mivégből a nagyolvasztó éjféli tájban rövid időre beszüntetett. Július hó 8-án, délelőtt 10 óra tájban. a



86. kép. A vaskőpörkölő telep keresztmetszete.

torokzár ellensúlyainak elhelyezése közben, az V. számú nagyolvasztóban, daczára annak, hogy a fűvókas nyílásai be voltak tapasztva agyaggal, kisebb explozió történt, egyéb baj azonban nem állott be annál, hogy a gázvezető-csövek és a gázmosókészülék megrázkódott, ennek utána a munka akadálytalanul tovább folyt délig. Az explozió arra vezethető vissza, hogy a nagyolvasztóban vagy a képződött, vagy a megvolt gázokhoz valamelyik nyíláson át, csekély minnyiségű levegő hatolhatott be, durranó gáz képződött és meggyúlt. Hogy ennek ismétlődése megakadályoztassék, a nagyolvasztó külső torokzáró készülékének szelepei, továbbá a függélyes központi gázvezető csőnek felső szelepe, nemkülönben a gázmosókészülékhez vezető fel-lemenő csövek alsó tisztítószelepei kinyitattak; a gázmosókészülék szelepei közül egy már a kis explozió alatt felnyílt, a mi aztán kinyitva rögzítettett, illetve vasdarabbal alátámasztatott. Déli 12 órától 1 óráig szünetelt a munka, de ekkor az ellensúlyok elhelyezési munkája folytatottatott, ugyanakkor a gázmosókészülék tetejére két lakatos rendeltetett, hogy a délelőtti kis explozió alkalmával elromlott vízvezetőcső kijavítás-sék és a vízpermetező bebocsájtó szelepének forgató kereke a szeleporsóra ráerősítettessék. Délutáni $3\frac{1}{2}$ órákor rendkívül erős és heves robbanás halatszott, egy ember a 45 méter magas, falazott Cowper-féle léghevítőkészülékek kéményei fölött repült a levegőben, a másik az V. számú nagyolvasztó torokhidjához vágódott, aztán lezuhant a gázmosókészülék

vízmedenczéjébe. E két ember a gázmosókészülék tetején dolgozó két lakatos volt, kik a robbanáskor szörnyet haltak, mert a robbanás a gázmosóban történt, a hová daczára a kinyitott szelepeknek, mégis torokgáz hatolt, vagy ott megszorult, levegővel összekeveredett, durranólég képződött, mely a valószínűleg cigarettázó két lakatos belé dobott gyufájától, vagy égő cigarettavégétől meggyúlt és oly nagy erővel robbant fel, hogy a gázmosót egészen szétrocsolta, víztartó szekrényét eltorzította, a gázmosótól a nagyolvasztó felé menő gázvezetőcső elszakadt, a gőzkazánok felé vezető gázvezetőcső elszakadt és lezuhant, biztosító szelepe eldobatott, a gázmosó szekrény alsó része és a nagyolvasztó felőli oldala kevésbé rongálódott meg, az ércztéri védőfal felé néző gázmosórész, különösen pedig a négy kamara fedője teljesen szétrocsoltatott, jeléül annak, hogy a durranógáz itten volt. A robbanás után a ronesok eltakarítottak, a megrongált gázvezetőcsövek kijavítottak, azután a teljesen tönkre ment gázmosó kikapesolásával az V. számú nagyolvasztó július hó 26-án délután akadály nélkül üzembe helyeztetett.

Az új gázmosó.

A gázrobbanásnak áldozatul esett négy-kamarás gázmosókészülék helyett, egy négy-csőű új gázmosó készült. A szerelés 1903. évi január hó 13-án vette kezdetét, majd rövid időn belül befejeztetvén, a gázmosó rendeltetésének átadatott.

A gázmosókészülék egy 8·20 méter hosszú, 7·80 méter széles, 1·20 méter magas, vaslemez-ből készült, vízzel telt medenczéből áll, melybe a négy, egyenként 2·20 méter átmérőjű, 14 m. magas csőből álló tulajdonképpeni gázmosó van beállítva. E csövek közül kettő-kettő van egymással ugyancsak 2·20 méter átmérőjű, 0·80 méter hosszú csődarab által összekötve. Minden cső el van látva Körting-féle vízpermetezővel, ezenkívül a gázok a vízzáron is kétszer kénytelenek áthatolni. A nagyolvasztótól a gázmosóig terjedő csővezetés átmérője 2 méter, a gázmosótól a léghevítőkészülék felé vezető 1·68 méter, a gőzkazánokhoz vivő 1·50 méter.

Hogy a felső érczterre vasúton érkező tüzelőanyag gyorsabban legyen a waggonokból kiüríthető és a IV. vagy V. számú nagyolvasztóban közvetlenül felhasználható, faszén- és kokszzrakodó csonkavágány építettet.

Az új sikló.

Az 1893-ban épült anyagfelvonó sikló csupán a három faszénes nagyolvasztó kiszolgálására lévén használható, czéljának többé azért se felelhetett meg, mert a faszénes nagyolvasztók is, rövid időn belől a IV. és V. nagyolvasztók torokszintjére fognak felemeltetni, e mellett a lebontott és felépítendő I. számú nagyolvasztónak torokhidja éppen a mostani sikló fölé lesz elhelyezendő, hídfeje pedig ennek helyére építendő, ezért is a siklónak áthelyezése vált szükségessé.

Az áthelyezett sikló a régi sikló és a régi kazánház között, a Martin-kohó melletti szabványos vasúti vágány meghosszabbításában fekszik, az alsó gyárudvart az Erdélyi bányavasút és a pörkölőpestek torokszintjével köti össze (III. szint), e kettő között a szintkülönbség 26·10 méter, azonban megállóhelye van a siklónak a 20 méter magas, vagyis a IV. és V. nagyolvasztó torokszintjén (II. szint, a gyár alsó udvar I. szint), így az új sikló e szintek bármelyike között közvetíti a forgalmat, vagyis több szintet, illetőleg valamennyi szintet kiszolgálja. A sikló a II. szintig alagútban halad, a mi azért rendeztetett így be, hogy ne kelljen a faszénes nagyolvasztók torokszintjét bevágás által ketté metszeni. A sikló hossza 70·80 méter, hajlásszöge 27 fok, egyvágányu, mely-

nek nyomtávja 1·65 méter, ellensúlyos, ennek nyomtávja 1·06 méter. A siklón az állványkocsi jár fel és alá, melynek táblája 2·80 méter hosszú 2·60 méter széles, közepén egy pár 760 mm. nyomtávolságu vagánnyal, négy csille befogadására, a csillék 400 és 700 kg. súlyuak.

A sikló villanyos hajtásra rendeztetett be, még pedig a teher egyik részének ellensúlylyal való kiegyenlítésével.

nettósúly	25 q
4 csille súlya	16—28 «
az állványkocsi súlya	18 «
szállítósebesség másodpercenként	1 m.
erőszükséglet	16 lóerő
ellensúlykocsihoz teher súlyok	33 q

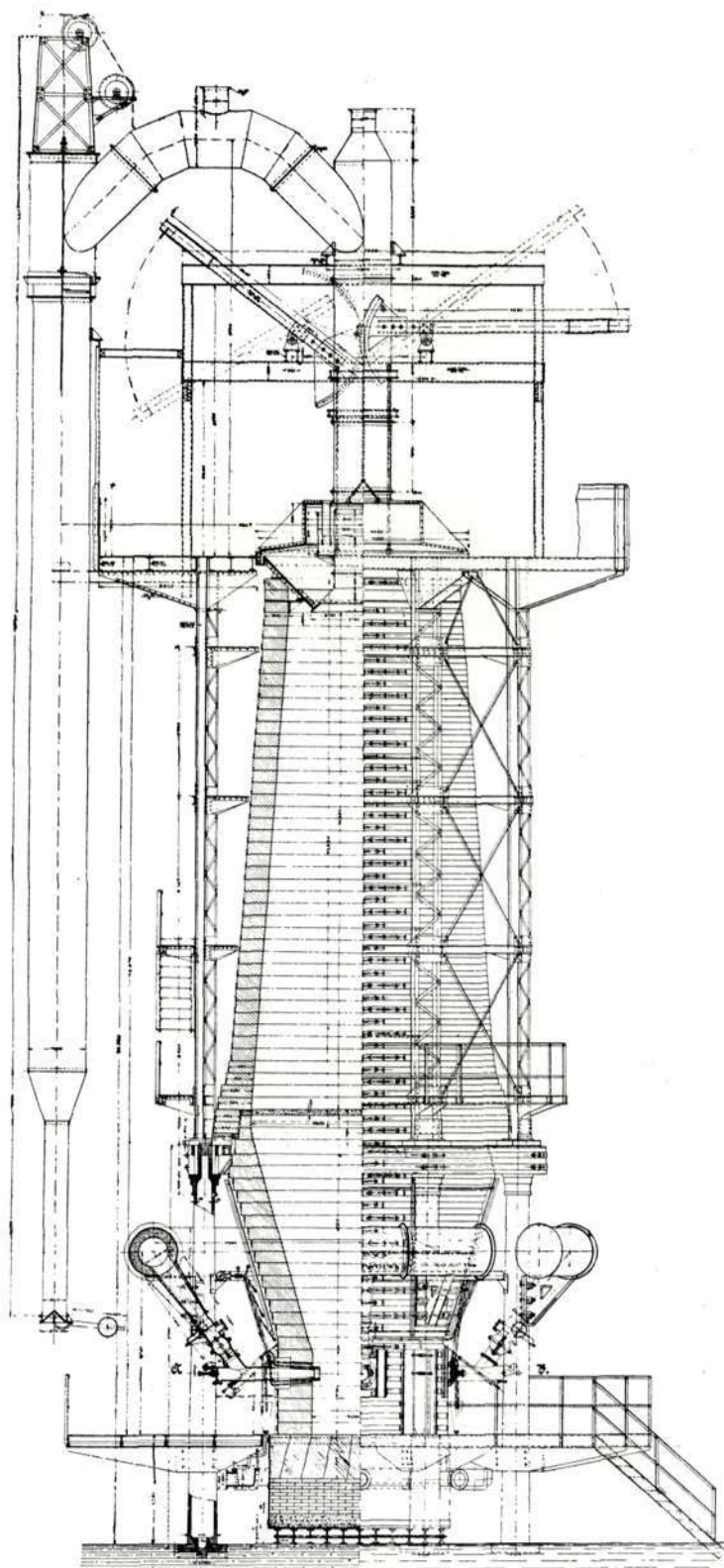
A vitla egy hajtókoronggal bir, melynek átmérője 550 mm., szélessége 100 mm., fabeléssel, a mótorkerék nyers bőrből való és mint az ellenkerék is, megmunkált fogakkal bir. A tengelyek aczélből vannak, a csapágyperselyek bronzból készültek. A vitla fékkel van ellátva, mely kézzel és lábbal hozható működésbe és mélységmutató haranggal van felszerelve. A két darab vezetőkorong 300 mm. átmérőjű, a drótkötél vastagsága 25·3 mm., a drótszálak erőssége 0·5 mm., a drótok száma 648, hossza 85 méter.

A motor háromfázisu, váltakozó áramu, mely 300 Volt feszültség, 42 periodus és 810 per-czenkénti fordulat mellett, 16 lóerőt fejt ki. Ganz és Társa szállította az állványkocsin kívül az egész berendezést.

A sikló gépházának födele 1905-ben tűzör-toronnyá alakíttatott át, mert a sikló a vas-gyárnak legmagasabb pontján fekszik, honnan az egész vasgyár és a város áttekinthető. A toronynak falazott része 3 m. magas, a fölötte levő favázás résznek magassága 4 m. A fala-zott rész a tűzország elhelyezésére szolgál, a favázás részen a gyári óra van. Összes költsége az átalakításnak 6000 K. A sikló 1906 elején került üzembe, a régi sikló pedig szét-bontatott.

Adagzuhanás és robbanás.

1902. évi december hó 22-én, este 6—7 óra között, az V. számú nagyolvasztóban nagy-mérvű adagzuhanás, utána robbanás történt, a központi gázfógo függélyesen álló, felül biz-tosító szeleppel ellátott csövén át izzó vaskó-



87. kép. A III. számú nagyolvasztó keresztmetszete.

mész- és faszénből álló, valóságos tüzese dobott ki és hullott alá a torokszintre, mitől valamint a kitódult és a tüzese által meggyújtott torokgáztól, hét munkás súlyos égett sebet kapott, kik közül három az égési sebekbe belehalt. E sajnós baleset után a munkásokat olyan félelem fogta elő, hogy nem mertek a nagyolvasztóhoz közeledni, az olvasztó egészen magára maradt, mely idő alatt a fellépett dermesztő hidegben annyira lehült, hogy teljes befagyásától kellett tartani. Másnap, 23-án, a mint a nagyolvasztó ismét megindított, már a gyűjtőmedence a fűvókanyílások kétharmadig egészen befagyott, s több mint két hétbe került, míg tűrhető üzembe került. Hogy hasonló adagzuhanások és exploziók esetleges előfordulása esetén a munkások testi épsége és életbiztonsága, a mennyire csak lehetséges, megóvassék, az V. sz. nagyolvasztó adagolókészülékének tölcésére, egy görgönyéken forgatható, 2 m. magas A vaslemezköpennyel vététt körül (lásd a 81. sz. képet), melyen az adagoló csillék számára hat darab BB lemeztájtóval elfödhető nyílás van, mely ajtók adagoláskor félrehúzatnak. Ennek a lemezköpenynek hatása abban nyilvánul, hogy a kisebb-nagyobb robbanások vagy adagzuhanás folytán felvetett Ckülső

torokzáró harang alól kitóduló gázt nem engedi a torokszint munkaterén levő munkásokra kiáramlani, hanem 2 m. magasságra vezeti el, honnan már a munkásoknak nem ártalmas.

A nagyolvasztó középponti gázfogó D esővén esetleg kivethető izzó anyagok ellen a torokszint fölött kifeszített sodronyszövetháló szolgál, mely a kidobott anyagot felfogja.

E sodronyszövetháléhoz csatlakozik még a 19.4 m. hosszú, az adagolóhid fölött elhelyezett vaslemezfödél is.

Szertár, eskütéri Dunahíd.

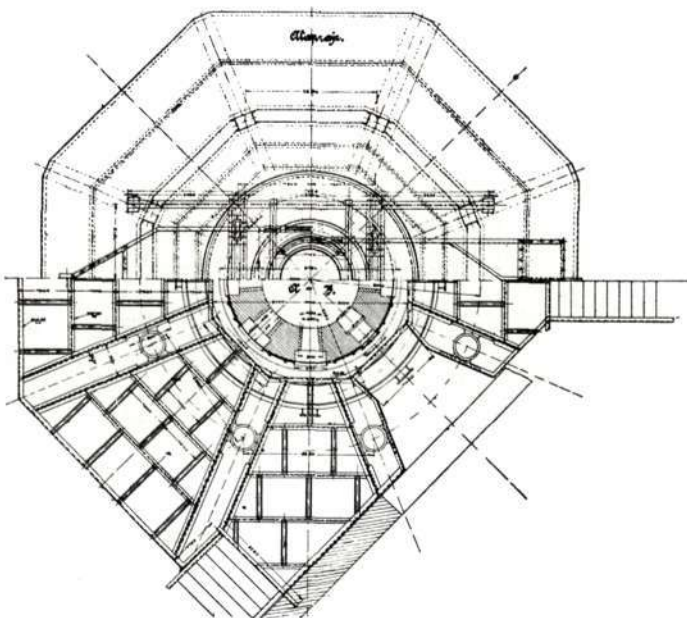
A szertárépület, mely a vasgyár keletkezése alkalmával épült, kis méreteinél és a vasgyár

fokozódó szükségleteinél fogva céljának többé meg nem felelvén, 1902-ben, az új hivatalház közelében, a kívánalmaknak megfelelő új szertár és rúdvasraktár építtetett, mely összesen 25.209 K 01 fillérbe került.

1903 tavaszán, a budapesti eskütéri Dunahíd hídfőin létesített ráépítményekhez, 220 kocsirakomány nyersvas szállított.

Boósi útmenti támfal.

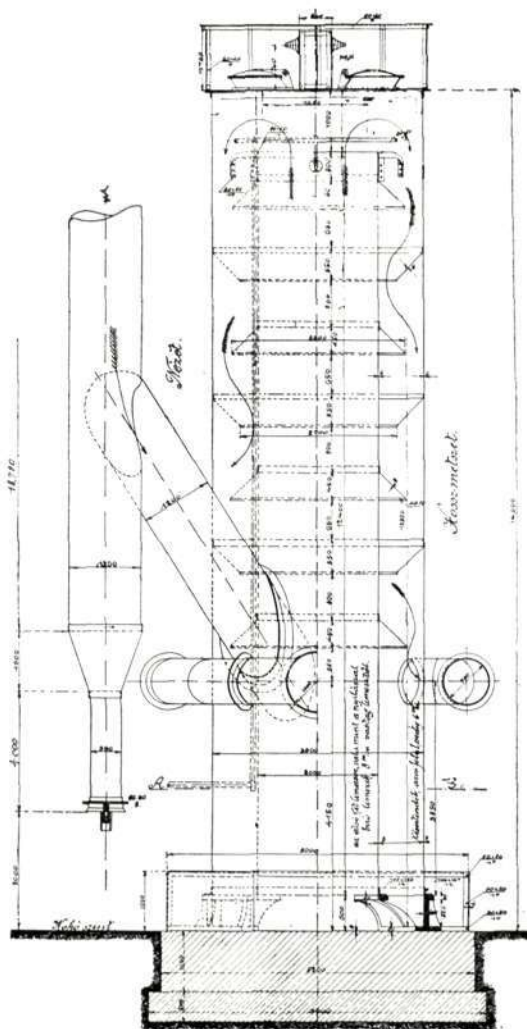
A boósi út mentén, az Erdélyi bányavasút állomásától egyrészt a pörkölöpestekhez, más-



88. kép. A III. sz. nagyolvasztó felülnézete és alaprajza.

részt az új siklóhoz kiépítendő vágányok számára szükségessé vált, hogy a nagyobb szintkülönbségek megszüntetése céljából, a különben is igen szűk helyen, a feltöltött föld összetartása és a mozdonyjáratok okozta nyomás felfogására erősebb falazat építtessék, mely ezenkívül a vasgyárnak kerítését is képezze. Ez a fal a bányavasút állomásától indul ki, 175 m. hosszú, az út mentén halad, magassága az út lejtése szerint különböző, a vasúti átjárónál 0.30 m., ettől kezdve fokozatosan emelkedik 11.70 méterig, az átlagos magasság 5 m., vastagsága lent 0.60 m.-től 8.20 m.-ig, fent 0.60 m.-től 1.60 m.-ig terjed. Terméskőből és salak-koczkából vakolatba van rakva, felső síkján a

kezdőponttól 50 m. hosszúságban léczkerítés, azontúl két vízszintes gerendából álló korlát emeltetett, az oszlopok mindenütt ócska pályasínből vannak készítve. 1905-ben a pörkölő-pestekhez vezető vasútnak és a pörkölők melletti vágányoknak felemelése miatt, a támfal nagy része is 0.15–1 m. magasságra emel-



89. kép. A III. sz. nagyolvasztó gázmosója.

tetett fel, az egész támfal összesen 19.543 K 24 fillérbe került.

Gyári csatornázás.

A gyári csatornahálózat, mely a vasgyár keletkezésekor épült, a megváltozott viszonyok és a nagyolvasztók számának szaporítása

által céljának már meg nem felelt, hanem szükségessé vált a nagyolvasztóktól, az elhasznált víznek a Sugárút mentén a Csernába, illetőleg az utolsó csatornarészletbe való bevezetése, nemkülönben a gyárban levő csatornahálózatnak a szükségletnek megfelelő kibővítése. E szempontból 1903-ban 365 folyóméter hosszú falazott és boltozott csatorna épített ki, a csatorna szélessége, illetőleg belső világa 1.50 m., magassága a boltzárig 1.80 m., a falazat és a boltozat vastagsága 0.60 m., salakból vakolatba van rakva, a csatorna fenéke 0.30 m. vastagságban kiburkolva.

Házass telkek vásárlása.

A vasgyár bővülése és fejlődése folytán a tisztviselők száma szükségképpen szaporodván, ezzel a tisztviselői lakások száma is emelkedvén, hogy a vasgyár további terjeszkedésének útja ne vágassék és a gyárterületből tisztai lakások építésére terület el ne foglaltassék, a városban fekvő Benkő-féle és a Muresan Antal örökösei által birt lakóház és belsőség megvásároltatott.

1904-ben elhatároztatott, hogy a vasgyár számára szekerészret rendeztetik be, melynek, illetőleg az istállónak és kocsiszinnek elhelyezése céljából, Bordeaux Pálnénak a vasgyár közelében levő háza és telke egészben 9704 K 25 fillérért megszereztetett. E telken és a szomszédos, 6000 K-ért szintén megvásárolt Kuligovszky József-féle házass telken épült fel a szekerészret elhelyezésére szolgáló épületesoport.

Mint már a «Vizerő» alatt említve volt, a zalasdi (ohábai) hámor vízzel és a hozzátartozó (2 hold 890 négyszögöl) ingatlanokkal együtt 34.000 K-ért megvásároltatott. Erre azon körülmény készített, hogy a vasgyárnak a zalasdi patakon levő vízgátja és az ezzel kapcsolatos vízvezetés, a feljebb fekvő hámor-nál eszközölt duzzasztás miatt nem kapott elegendő vizet, ami különösen télen volt veszélyes, azáltal, hogy a gát fölött és a vízvezetésben maradt kevés víz egészen megfagyott, fenékjég képződött, melyre a duzzasztás után felülről jövő és a hideg miatt különben is megcsappant vízmennyiség ráfagyott, a vasgyár nagyolvasztói és gőzkazánjai pedig hűtő- és tápvíz nélkül maradtak. Nyáron kis vízállásnál is gyakran volt a duzzasztás okozta vízhiány

érezhető, azonban kevésbé volt veszélyes mint télen. Ez okból a megvásárolt hámor vízgátja oly módon alakított át és duzzasztó magassága annyival csökkentetett, a mennyivel a fentebb említett vízhiány meg volt legalább nagyrészt szüntethető. A vízgyűjtő-szokrénny térfogata az előbbinek felére szállítattatott le.

Léghevítők és pörkölők szaporítása.

Az 1904. évi XIV. t. czikkellaz állami vasgyárak berendezéseinek tökéletesítésére és kiegészítésére 14 millió kor. hitel engedélyeztetett, melyből a vajdahunyadi vasgyárnak léghevítőkészülékek és pörkölőpestek szaporítására 600.000 K jutott.

E 600.000 K-ból több évre felosztva rendelkezésre állott:

1904. évben	141.000 K
1905. „	90.000 „
1906. „	120.000 „
1907. „	249.000 „

A már említett pénzösszeg, illetőleg ennek évi részleteiből ki volt építendő:

1. Govasdián a második vascöves léghevítőkészülék, melyről már Govasdia alatt volt szó, 8612 K pénzösszeggel.

2. A vajdahunyadi IV. és V. sz. nagyolvasztók léghevítőkészülékeinek összekapcsolása, az I., II. és III. sz. nagyolvasztók léghevítőkészülékeivel, miről alább a III. sz. nagyolvasztó újbóli bélelésénél lesz szó, 70.730 K költséggel.

3. Vajdahunyadon 36 darab pörkölőpestnek kiépítésére 271.658 K oly formán, hogy e pénzösszegből kiépítendő:

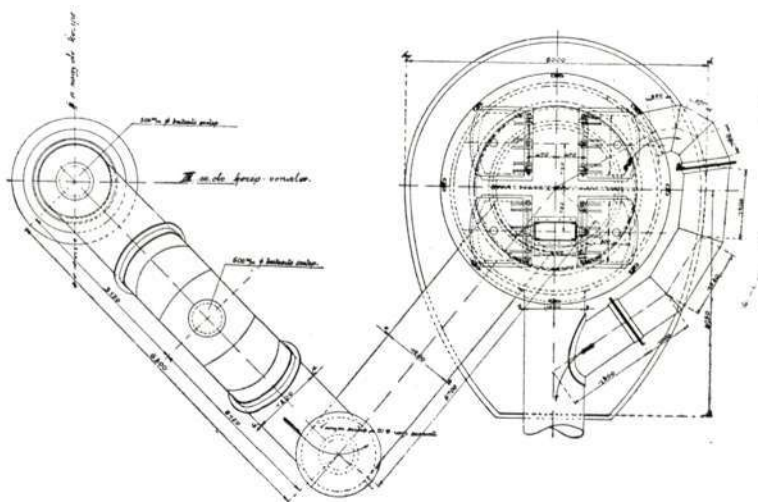
1904. évben	8 darab pörkölőpest
1905. „	12 „ „
1906. „	16 „ „

4. Vajdahunyadon 159.827 K költséggel egy nagyobb, 88.945 K-ért egy kisebb Cowper-féle léghevítőkészülék lesz 1907-ben kiépítendő.

1904-ben 8 darab pörkölőpest építése vétezt munkába, melyek a már meglevő pörkölőpestek mellé, az úgynevezett pörkölőtelepre, az eddigiekkel egészen azonos szerkezettel, építették ki és adták át rendeltetésüknek. Így 1905-ben, a már meglevő 12 darabbal együtt, összesen 20 darab pörkölőpest volt üzemben.

1905-ben 12 darab pörkölő építése kezdetett meg az eddigi szerkezettel, a pörkölőtelepen.

A pörkölőpestek fölött öntöttvas állványokon nyugvó híd, a hídon pedig vasút van fektetve, melyen az Erdélyi bányavasúton érkező csillék kiürítettnek. Ez a híd idáig csak 1 m.



90. kép. A III. sz. nagyolvasztó gázmosójának felülnézete.

magasságban volt a pörkölőtoroksíntjefelett, így a híd alatt se a szénporral az egyes pörkölőpestekhez tolt csillék nem fértek el, se annyi vaskő nem volt elhelyezhető, a mi vasárnap vagy ünnepnapon át, mikor a vasút nem közlekedik, a pörkölők számára elegendő lett volna.

Ezért is az 1904-ben épített 8 darab pörkölőpest fölötti híd 1905-ben 1 m.-ről 2 m. magasságra emeltetett.

Pörkölés nagyolvasztógázzal.

A már üzemben levő 20 pörkölőpest számára, a rendelkezésre álló és a hányókon levő aprószen és szénpor teljesen le lévén foglalta, a többi pörkölőpest nagyolvasztó gáz-

tűzelésre volt berendezendő. E célból az összes pörkölőpestek mentén, az érc húzó szint alatt, az egy-egy sorban levő pörkölőpestek számára, már a pörkölők építése alkalmával, mint az már említve volt (86. sz. kép. A vaskőpörkölőtelep keresztmetszete), közös gázvezetőcsatornák építettek.

E közös gázvezető csatornákra merőleges irányban, vagyis a pörkölőtelep keskenyebb homlokoldala mentén, falazott főgázvezetőcsa-

fektetendő lesz, egész hosszában ki van építve. A gázvezetőcső belső átmérője 1·20 m., a vastagsága 5 mm., biztosító szelepekkel és tisztítónyílásokkal van ellátva. A csatorna két oldala falazva van, mennyezete 15 cm. vastag, felében széthasított tölgyfagerendából van kiképezve, e fölött föld- és salakfeltöltés alkalmazva. E vízszintes cső a felső és alsó gyári udvart határoló támfalig terjed, a támfalban nyílás hagyatott, melyen a vízszintes gázvezetőcső áthatol. Itt van a vízszintes gázvezetőcsővel a függélyes, a támfal magasságában lefelé haladó gázvezetőcső összekötvé, e függélyes cső végén, a szállópor lebecsájtására, megszükitett csőtoldaton, szelep van készítve, míg maga a függélyes gázvezetőcső, a nagyolvasztók gázmosókészülékeitől, a Cowper-féle léghevítők és a gázgép felé, a támfal mentén haladó nagy, közös gázvezetővel nyert összeköttetést.

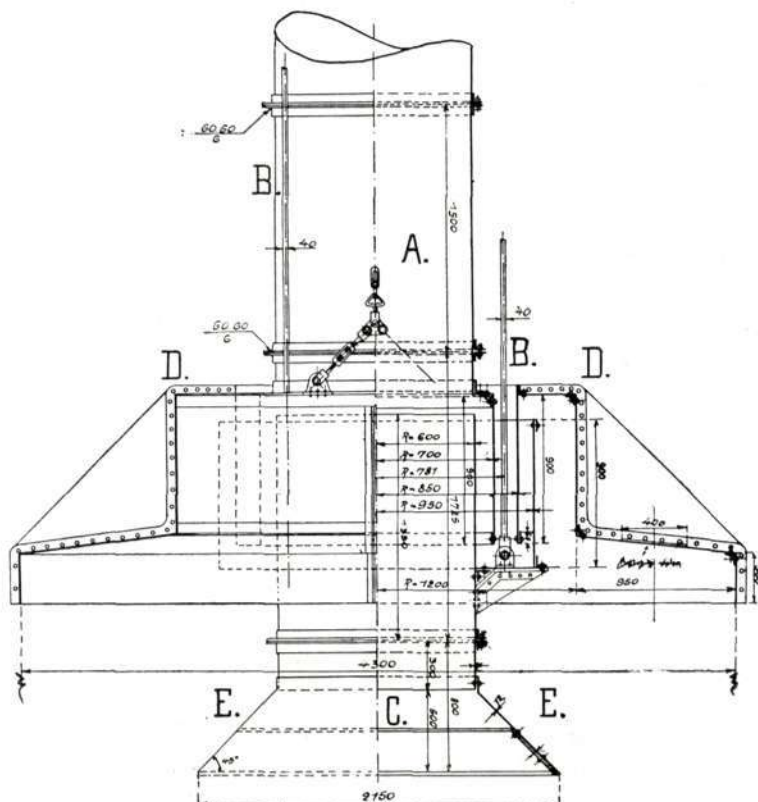
Ez a földalatti falazott gázvezetőcsatorna és gázvezetőcső, valamint az utóbbinak elhelyezésére szolgáló csatorna 1905. évben épített ki.

Szénporemelő és rostáló.

Az eddig üzemben levő 20 pörkölőpest számára szükséges apró faszén

és faszénpor, csilléstől együtt kézi vitlával húzzatik fel a nagyolvasztók toroksintjéről, a 6·55 m.-rel magasabban fekvő pörkölőtöröksintre, onnan kézi erővel tolatik tovább az egyes pörkölőpestekhez.

E költséges és meg nem felelő felvonás helyett még ez évben géperő fogja a faszénport, illetőleg apró faszeret emelni, egyúttal pedig rostálni, hogy a tulajdonképpeni faszénpor és közte levő finom földesrész, a tüzelőanyagtól eltávolíttassék. Az építés alatt levő szénpor-



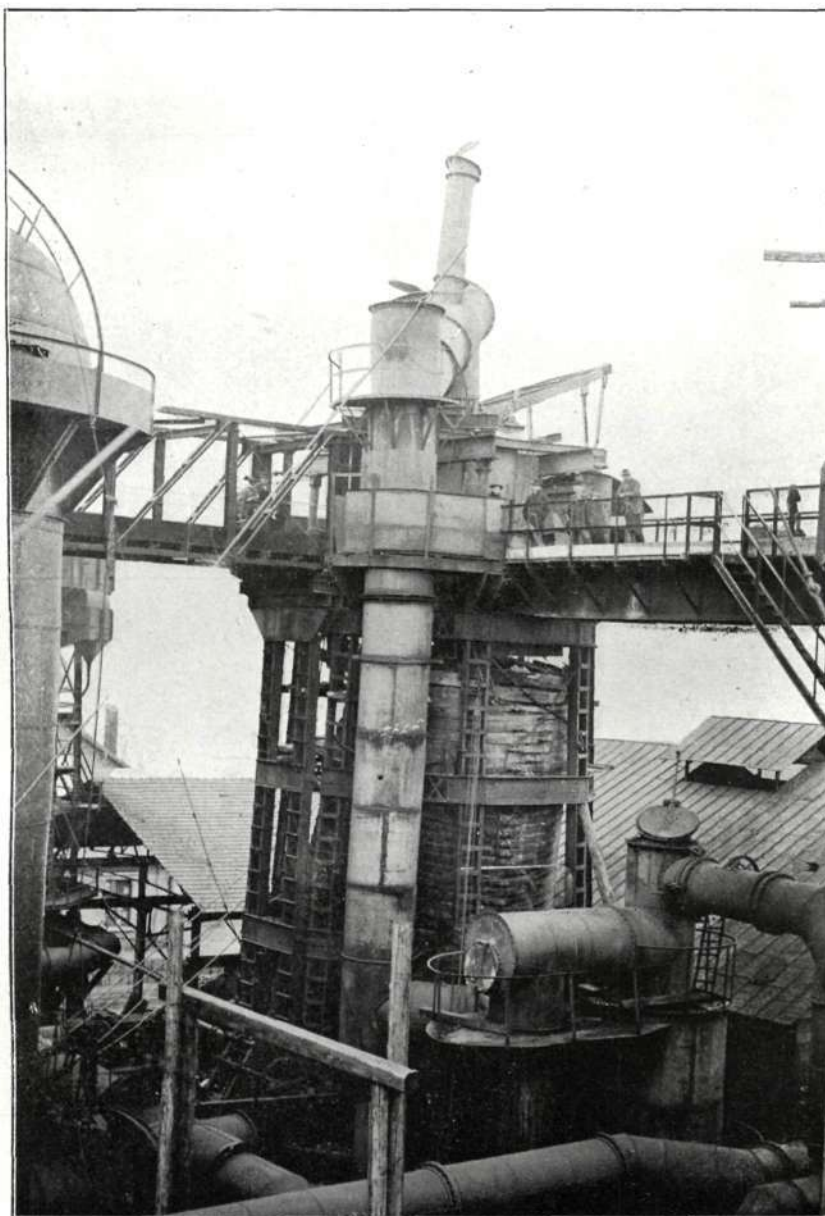
91. kép. A III. számú nagyolvasztó torokzáró készüléke.

torna épült, mely tisztítás céljából megfelelő búvólukakkal és a pörkölőpestsorokhoz vivő közös gázvezetőcsatornák számára, illetőleg az összekötőcső elhelyezésére, a boltozatban nyílásokkal van ellátva. E főgázvezetőcsatorna hossza 34·80 m., szélessége 1·80 m., magassága a boltozatig 2 m.

Ehhez csatlakozik a vízszintes gázvezetőcső, mely idáig nincs teljes hosszában készen, hanem csak 56·25 m. hosszban, de a csatorna, melybe a gázvezetőcső fektetve van és még

rostáló és szénporemelő-berendezés, az úgynevezett gyűjtőmedencéből és az emelő-rostálókészülékből áll. A gyűjtőmedence belső

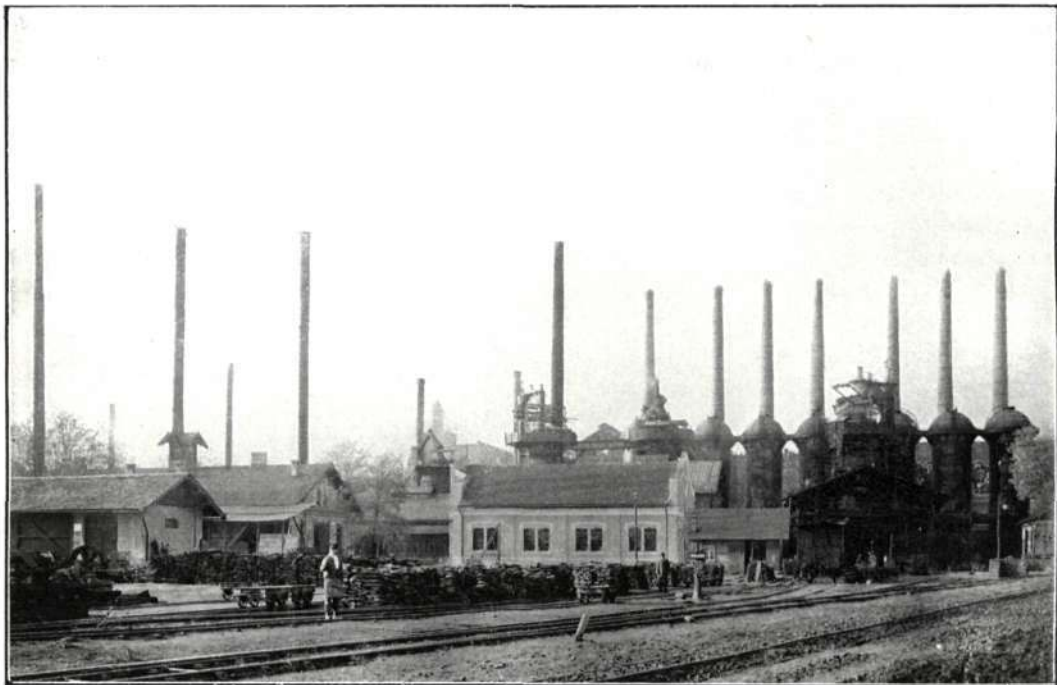
egyforma a gyűjtőmedence hosszával, szíjdobjainak távolsága középtől középig 9·80 m. A medence fölött favázás épület áll. A gyűj-



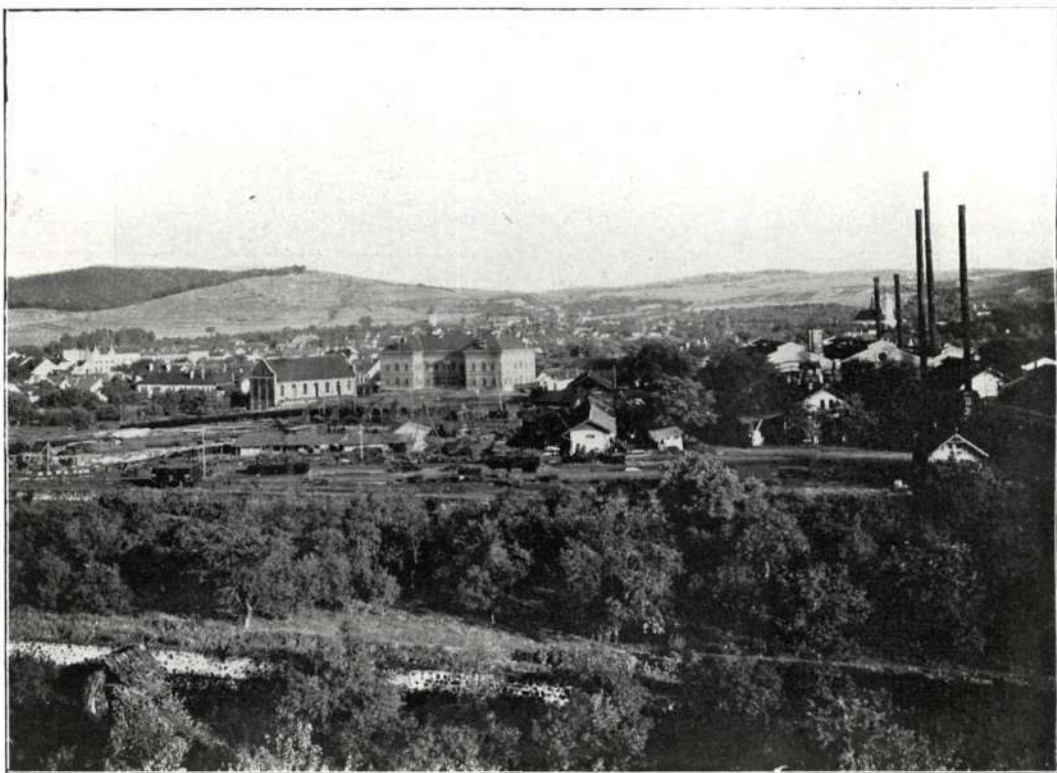
92. kép. A megrokkant IV. számú nagyolvasztó.

világa ez: hossza 10 m., szélessége 4·80 m., mélysége 6·50 m., ebből 12 darab tolvál elzárható nyíláson át jut a szénpor egy szállítószalagra, melynek hossza körülbelől

tőmedencéhez csatlakozik a 3·00 m. hosszú, 1·20 m. széles akna, melynek magassága 6·985 m., melyben a paternostermű van elhelyezve.



93. kép. Nagyolvasztók.



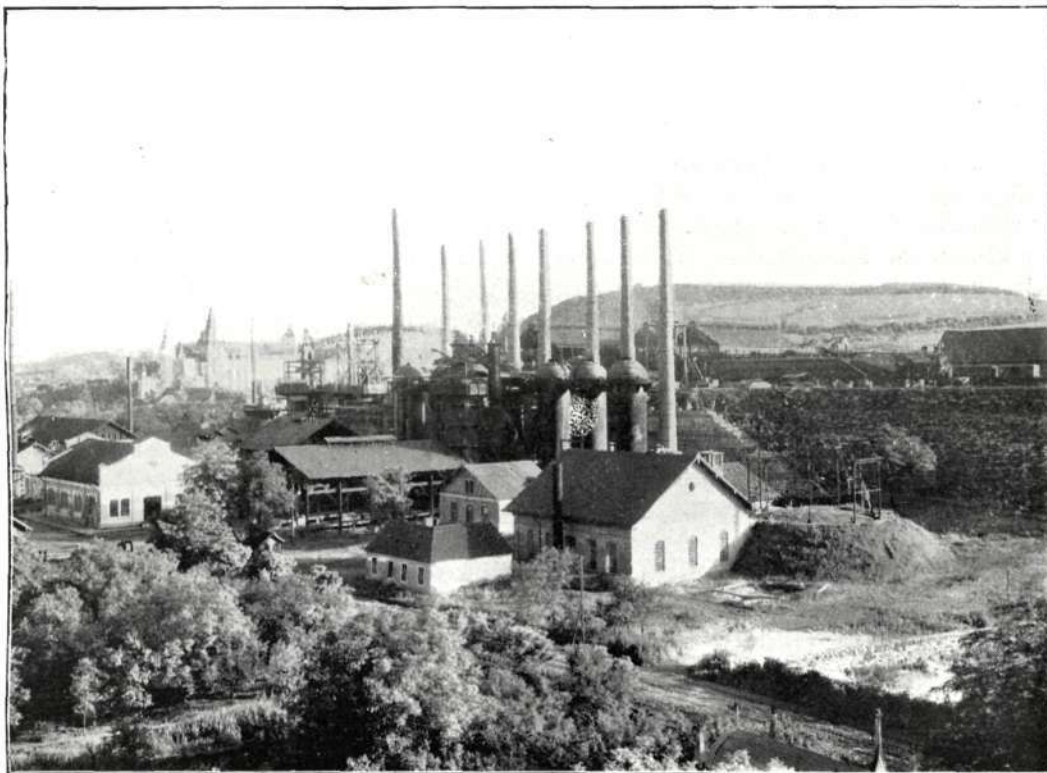
94. kép. A vajdahunyadi vasgyár látképe észak felől (l. baloldal).

Az emelő- és rostálókészülék az emelőtoronyon van elhelyezve, ez a torony a IV. számú nagyolvasztó anyagemelőkészülékének volt egyik alkotórésze, de ott fölöslegessé válván, ide helyeztetett át. A torony hossza 4.46 m., szélessége 2.75 méter, magassága 16.50 méter, az e felett levő gépház magassága 4.50 méter, szélessége 5.50 m., hossza 6.25 m.

A gépházban van elhelyezve a motor, a paternostermű hajtódobja, garatja és a szén-

dobjának középvonalai 25.335 m.-re vannak egymástól, az egész emelőmagasság körülbelül 26 m.

A paternostermű fölemeli a szénport a dob fölé, honnan garaton át hull a rostára; a rostán áteső por és földes részek vasúti kocsiba hullanak és azzal együtt a hányóra tolatnak. A darabosabb, a rostán át nem eső faszén tartóba, onnan tölcserén át vasúti kocsiba hull, honnan a pörkölőpestekhez tolatik el.



95. kép. A vajdahunyadi vasgyár látképe észak felől (II. jobboldal).

porrosta. A gépház alatti emelőtoronyban a nem használható szénpor és a földes részek gyűlnek össze. A rostán át nem hulló aprófaszén az emelőtorony melletti tartóba, ebből tölcserén keresztül a vasúti kocsiba hull.

A faszénpor és aprószén a szénpajtákából és a szénlerakóhelyekről csilléken a gyújtómendezéhez tolatik és ott kiürítetik; a medencéből a 12 nyíláson át a szállítószalagra kerül, melyen tovább vitetve, a paternostermű aknájába kerül. A paternostermű alsó és felső

A szállítószalag, a paternostermű és a rosta 10 lóerejű, 8.65 kilowatt erőfelvételű, 1220 percenkénti fordulatu, 320 Volt feszültségű áramra és 42 periodusra szerkesztett elektromotor által hajtatik, mely a Magyar Siemens-Schuckert-művek marcheggi gyárából szereztetett be. A többi berendezésnek azt a részét, mely az országban nem gyártható, szintén ez a gyár készítette, a többi rész magyar gyárakban, egyes alkotórészek a m. k. államvasutak gépgyárában és Zólyombrézón készültek. A

szénporemelő-rostálókészülék és az ennek mozgatására szolgáló motor beszerzése, szállítása és felállítására 18.966 K 58 fill., a hozzávaló gyűjtőmedence és sínvágányzatok megépítésére 13.041 K 93 fill., összesen tehát 32.008 K 51 fill. engedélyeztetett.

Kísérletek lupényi kokszszal.

1904. évi december hóban, három héten át, lupényi koksznak részbeni felhasználásával, az V. sz. nagyolvasztóban kísérletek vitettek keresztül. Tekintettel ama körülményre, hogy a karwini koksz kén tartalma 0·577—0·645%, hamutartalma 10—10·08%, a lupényi koksz kén tartalma 2·88—3·19%, hamutartalma 10·63—14·12%, a kísérletek 80% karwini és 20% lupényi koksz adagolása mellett vitettek keresztül. Szürke nyersvastermelésnél a nyersvas kén tartalma a megengedett határok között mozgott, de fehér nyersvasgyártásnál a megengedettnél magasabbra emelkedett, dacára annak, hogy a hozagmészke a vaskőmennyeségnek 30%-át tette ki. 10% lupényi koksz egészen jól felhasználható.

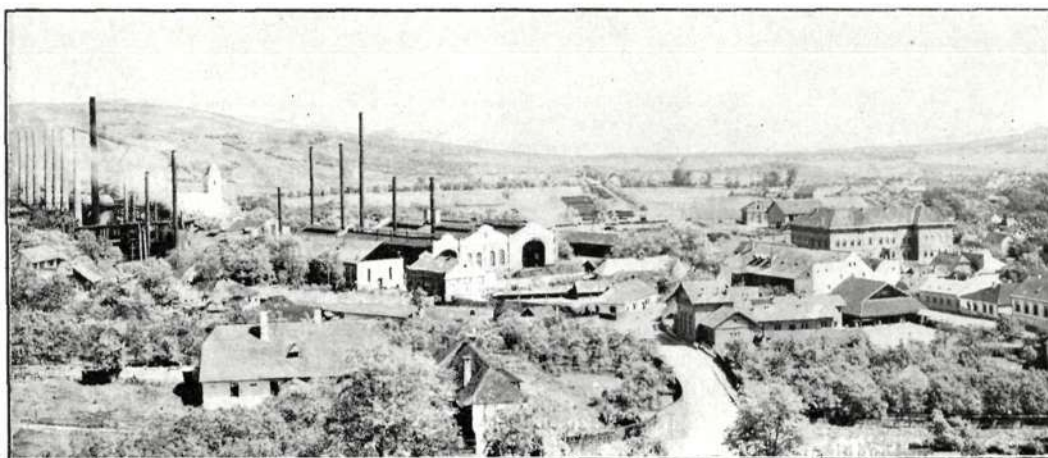
A Martin-kohó 1904. évi október hóban, a folytvasingot keresletének csaknem egészbeni megszűnése miatt beszünttetett.

Faszén- és kokszlerakó-vágányok.

A vasúton érkező üzemi koksznak és faszénnek csak kis része kerül pajtába, nagyobb része

a nagyolvasztóban azonnal felhasználtatik; hogy ez a felhasználás megkönnyíttessék, a vasúti kocsik kiürítése gyorsíttassék, a kirakási költségek apasztassanak, a kirakás a nagyolvasztókhoz lehetőleg közel történhesék, a vajdahunyadi vasúti állomástól a IV. és V. sz. nagyolvasztók torokszintjére vezető szabványos vasútból kiágazólag és folytatása képpen újabb faszén- és kokszlerakó-vágányok kiépítése vált szükségessé, mit elősegített a III. számú nagyolvasztónak az előbb említett két nagyolvasztó szintjére való felemelése is.

E célra 60·000 K engedélyeztetett, mely összegből 5 pár, összesen 1382 folyóméter hosszú, 23·6 kg. folyóméterenkénti súlyú vaspályasínekkel bíró új lerakóvágány épített ki, melyek egymásközt 7 darab váltó által vannak összekötve. A vágányok fektetése az Erdélyi bányavasút által foganatosított. Ezzel az 5 pár új vágánnyal, a már meglevő 3 pár régi vágány számbavételével, immár 8 pár vágány bonyolítja le a felső gyári udvarba irányuló forgalmat, melyek közül 3 vágány a szén- és kokszpajtákba való berakásra szolgál, de ebből két vágányon közvetlenül is lehet a nagyolvasztók számára kokszot és faszénét lerakni, míg 3 vágány és az úgynevezett II. sz. vágálynak a és b-jelű, közben fekvő elágazása csupán közvetlenül a nagyolvasztók számára való lerakásra szolgál.



96. kép. A vajdahunyadi vasgyár látképe dél felől.

Érczbrikettezés.

1905 tavaszán egy waggonrakomány apró pátvaskő és egy kocsi apró barnavaskő szállítattott Tatabányára brikettezés végett. Ebből a két waggonrakományból csak a poralaku vaskő vetetett alá brikettezésnek, a borsó és mogyoró nagyságu darabok kiostáltattak, mert ezek miatt állítólag a brikettsajtó hengerei könnyen összetörtek volna.

A brikettezéshez a szeszfőzésnél származó czevre használtott kötőanyag gyanánt, melylyel a brikettező vaskőpor leöntetett, lapátolás útján gondosan összekevertetett, a kőszén brikettsajtón tojásalaku és nagyságu briketté sajtoltatott, 18 napon át a júniusi meleg tavaszi és nyári napon száríttatott, aztán Vajdahunyadra szállíttatott, de a két waggon vaskőből csak (9990 kg.) egy kocsirakomány

brikett került ki. Ez a szállítmány Vajdahunyadra igen jól megérkezett, az érczbrikett a szállítás által nem szenvedett.

Aztán az 5740 kg. pátvaskő-brikett és a 4250 kg. barnavaskő-brikett pörkölésnek vetetett alá, de pörkölés alatt 25—22% porrá vált, a többi pörköltvaskőtől nem volt megkülönböztethető, míg a többi sértetlenül állotta ki a pörkölést.

A pörkölt 2880 kg. pátvaskő-brikett és a 2800 kg. barnavaskő-brikett, összesen 5680 kg., a IV. számú nagyolvasztóba adagoltatott be, de mennyisége két rendes adagra se volt elegendő, azaz oly kevés volt, hogy ebből a nagyolvasztóban magatartására semmiféle következtetés nem volt vonható, így a kísérlet csaknem eredmény nélkül végződött.

A III. számú nagyolvasztó megújítása.

A m. k. pénzügyminisztérium 1904. évi márczius hó 12-én kelt, 103·566/1903. számú magas rendeletével, a már hosszabb idő óta üzemben kívül álló III. sz. faszenes nagyolvasztónak újbóli felépítésére, egyúttal magasbbitására és részbeni átalakítására 136·799 K 73 fill. engedélyeztetett. (87. és 88. sz. rajz. A III. sz. nagyolvasztó.) Ebből kifolyólag a nagyolvasztónak a kohószinttől a torokig terjedő rácsos vasállványzata, az adagolósínt, a szükséges tartóvasgerendákkal, oszlopokkal, az az oszlopok öntöttvasarúival, körülbelül 503 q. súlyban, a m. kir. államvasutak budapesti gépgyárában megrendeltetett.

Ugyancsak a IV. és V. sz. nagyolvasztók léghevítőkészülékeinek, a III., II. és I. sz. nagyolvasztók léghevítőkészülékeivel, illetőleg forrószélvezető csöveivel való összeköttetésére, a III. sz. nagyolvasztó gázfogó- és gázmosókészülékének, a gázvezetőcsöveknek felállítására, a két nagyolvasztócsoporthoz gázvezetőcsöveinek összekötésére 70·729 K 27 fill. engedélyeztetett.

Gázmosó. (89. és 90. sz. rajz.)

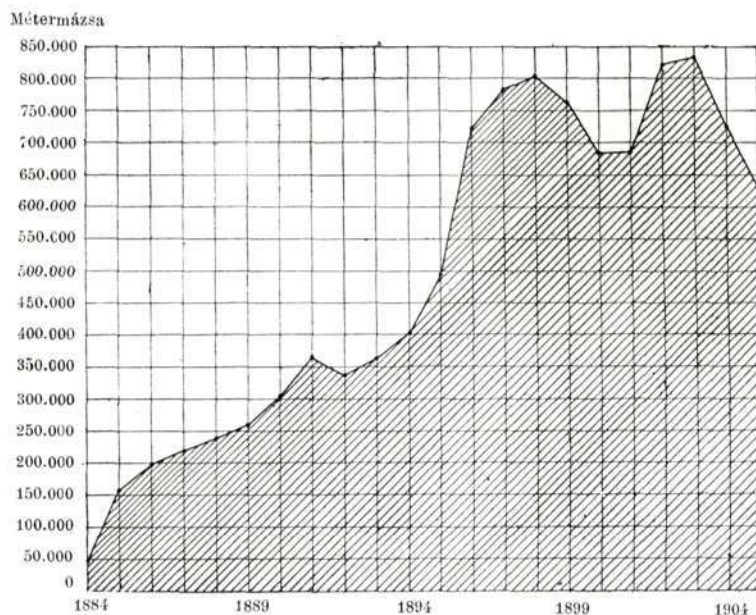
E szerkezetek közül említésre méltó a gázmosókészülék, mely egy belső, 2 m. átmérőjű és egy külső, 3·50 m. átmérővel bíró vaslemezcsőből áll, mindkettőnél 6 mm. a fal-

vastagság, mind a kettő 1 m. magas, kovácsoltvasból összeszegecselt vízmedenczébe van beállítva, a belső cső magassága 12·40 m., a külsőé 14 m. A nagyolvasztó gázfogójától függélyes, 1·20 m. belső átmérőjű, 6 mm. lemezvastagságu, alul megszőkülő, nyitható szeleppel ellátott szárazon tisztító csőből, a gáz ugyanolyan nagyságu ferde állású csővön át, a gázmosó belső kisebb csővébe jut, hol felemelkedve, a nagyobb csőbe kerül, melyben lefelé halad és iránya a kisebb cső külső kerületén alkalmazott 7 darab karima miatt útjában mindannyiszor megtörik, és zeg-zúgos irányba kényszerítetik. A nagyobb cső tetején vízszórók vannak, melyek a kisebb csőből fölfelé jövő gázt, illetőleg a benne levő szállóport átnedvesítik, lecsapják, ezáltal jobban megtisztítják.

Összekötőhid.

A III. sz. nagyolvasztó nem szereltetett fel külön torokhíddal, hanem adagolása a vele egyforma magasságu IV. sz. nagyolvasztó torokhidjáról terveztetett, miéltis a két nagyolvasztó közötti torokhid felállítása engedélyeztetett. Az egészen vasszerkezetű összekötőhid a m. k. államvasutak budapesti gépgyárában, helyszíni szereléssel együtt rendeltetett meg. A hid hengereltvasból van össze-

szegecselve, támköze 12·887 m., a szegecselt tartó hossza 13·472 m., magassága 1 m., $60 \times 60 \times 8$ mm. szögletvasból készítve, az egymástól 1·70 m. távolságban fektetett két hossztartó és az összekötőrácszat alsó szerkezetű feszítőmű. A híd egész súlya 113 q, a hídpálya hossza 9·31 m., szélessége 3·70 m., két vágányu, a vágányok nyomtávolsága 760 mm., a két sín pár távolsága 500 mm., a sínek folyóméterenkénti súlya 15 kg., a sínek között 5 cm. vastag tölgyfapadló-burkolattal.



97. kép. A vajdahunyadi m. kir. vasgyár nyersvastermelése 1884—1905.

Torokzár.

A torokzárókészülékhez tartozó (91. sz. rajz. A III. sz. nagyolvasztó torokzárókészüléke) 1 darab négy részből álló külső harang, 1 darab vízzárral ellátott Parry-féle tölesér, továbbá a hozzátartozó két darab kétkaru emelőgép csapágygyal, sülyesztővel, lánczczal, teherhordó gyűrűvel, a m. k. államvasutak gépgyárában megrendeltetett.

Az adagolásnál először a *D* harangot emelik fel és beleszórják a szállítócsillékből az elegyet vagy tüzelőanyagot, úgy, hogy ez az anyag az *E* helyet tölti ki. Ezután leeresztik a *D* harangot. Mikor ez is megtörtént, a *BB* rudakon függő *C* tölesért, mely idáig az anyagot tartotta, eresztik le, minek következtében a töl-

cséren levő anyag a nagyolvasztó belsejébe hull alá; ekkor a *BB* rudak segélyével fel-emelik a *C* tölesért; ezzel a torok teljesen el van zárva.

A most említett kettős torokzár emelésére és sülyesztésére villamos adagoló-készülék rendeltetett meg a Magyar Siemens-Schuckert-műveknél. A berendezés két elektromos mótorral kapcsolt vitlából áll, melyek egymás mellett vannak elhelyezve, így mindkét harang egy helyről szolgálható ki. A vitlák kötélátté-

tel segélyével mozgatják a harangokat, melyeknek mozgása önműködően határoztatik. A gépezet fékezésére két mágneses fék szolgál. A mótorkok, controllerek por- és vízmentesenzártak, a vitlák csavarkerekei és végtelen csavarjai zárt olajfürdőben mozognak. Tartalékul mindkét harang számára egy-egy kézi vitla alakjában van gondoskodva, vagyis a két harang mozgatása, bár hosszadalmasan, kézi erővel is eszközölhető. A villamos áram a turbinaház-tól, a gázfűvógép felé vonuló csupasz vezeték-ből, páncélezott ólomkábel segélyével vezetetik

a mótorkokhoz. Az összes vezetékek és áram-vezetőrészek a leggondosabban szigetelve és burkolva vannak. Az egész berendezés a torokszinten létesített kiugrásban van elhelyezve. A két mótork teljesen egyenlő, aszynchron-forgó áramu, csúsztató gyűrűs fegyverzettel, 330 Volt feszültségre, 42 periodussal, 1220 perczenkénti fordulattal, egyenként, időközti üzemnél 4·2 lóerőteljesítménnyel, szabad tengelyvég-gel, por- és vízmentesen zárva. A harang emelésének, illetőleg sülyesztésének sebessége másodperczenként 0·12—0·14 m.

Szerelés, építés.

A nagyolvasztó vasállványzatának szerelése 1905. évi február hó 28-án kezdődött meg,

márczius hó 20-án, a III. és IV. számú nagyolvasztó közötti összekötő hídnak szerelésével fejeztetett be.

A gázfogó, gázvezető csövek, a gázmosókészülék, a hideg és forrószélvezető csövek szerelése április hó 4-én vette kezdetét, szeptember hó 12-én pedig a már meglevő, a többi nagyolvasztókhoz tartozó vezetésekkel való összekapcsolással befejeztetett.

A nagyolvasztó felépítése 1905. évi április hó elején kezdődött meg és maga a kibélelés július hó végén befejeztetett, mikor is a szerelő és elhelyező munkák vették kezdetüket, melyek az év végéig tartottak. A nagyolvasztó fenékköve, medenczéje, nyugasza oberbrizi, az akna zsaluzsányi tűzálló téglából készült. Egyáltalán az a kibélelő anyag használtatott fel, a melyik 1902-ben az I. sz. nagyolvasztó felemelése, átalakítása, illetőleg újbóli felépítéséhez szereztetett be.

Méret, szerkezet.

A III. sz. nagyolvasztó	
fenékkövének magassága	1.89 m.
a medence átmérője	2.00 "
a medence magassága	1.75 "
a nyugasz szöge	86 fok
a nyugasz magassága	4.75 m.
a szénpoza átmérője	4.60 "
az akna magassága	11.35 "
a torok átmérője	3.12 "
a nagyolvasztó egész belső magassága	18.00 "
a belső űrtartalom	212 m ³

A fúvókasok száma 6, átmérője 90—130 mm. A torok zárt, kettős torokzárral, központi gázfogó készülékkel, a nagyolvasztó zárt-mellü, oszlopos, egyetlen tűzálló falazattal a vaspánczélos medencze és a szabadon álló, szintén vaspánczélos fenékkő, vízzel vannak hűtve, a vízhűtés zárt csövekben a nyugasz alsó felére is kiterjed. A torok szintjét kovácsvasból készült rácsos oszlopok hordják. A nyugasz és az akna

vasabroncsokkal sűrűn össze van foglalva. A fenékkő 300 mm. magas vasgerendákon nyugszik.

A nagyolvasztó faszéntüzelésre, napi 6 wagon rakomány, vagyis évi 210.000—220.000 q termelésre van szerkesztve.



98 kép. Nagyolvasztó-salak a kocsiból kiforrva.

Az öntőágyazat öntöttvas bakokon, szabadon álló öntöttvas csészékből áll.

A III. sz. nagyolvasztónak a IV. és V. sz. nagyolvasztókkal egyforma magasságban való újbóli felépítése, felszerelése és átalakítása összesen 233.904 K 83 fillérbe került.

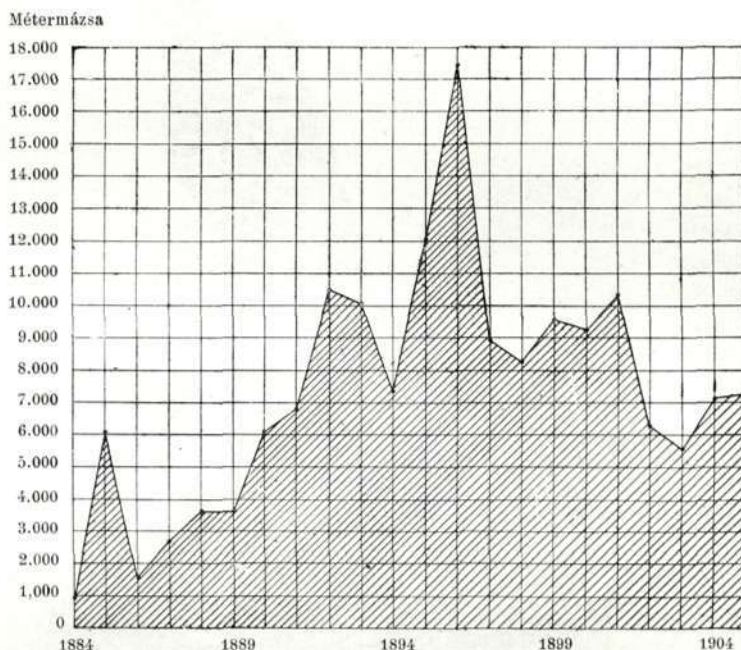
Megindítás.

A III. számú nagyolvasztó szárítása és előmelegítése czéljából, a salakcsapoló nyílás mellé, fatüzelésre, ideiglenes, rácsos tüzhely építettett, melynek begyújtása 1906. évi január hó 11-én, délután 2 és 3 óra között történt meg és a tüzelés 10 napon át, január hó 21-én éjjel 12 óráig tartott, mikor az ideiglenes tüzhely szétbontatott. Január hó 22-én reggeli 6 órakor a nagyolvasztó megtöltése kezdetett meg, mi czélból a nyitva levő nyersvascsapoló nyíláson át, 7 ürköbméter tűzifa

200 kg.-os vaskódag 30 hl.-es faszénadaggal, majd az érczadag 1000 kg.-ig fokozatosan nagyobbítván, a 31-ik vaskódag után a nagyolvasztó egészen megtelt. A tüzelőanyag 23-án reggel 6 és 7 óra között lassan égni, illetőleg izzani kezdett, mire a fűvókasok felszereltettek, a vas- és salakcsapoló nyílások befalaztattak. A szabadon maradt fűvókasnyíláson, valamint a salak és vas lefolyására nyitva hagyott kis nyílásokon átvonuló légáramlat következtében január hó 23. és 24-én a faszén mind élénkebb izzásba jött, mire 25-én

reggeli 7 órakor kezdetét veszi a lassu 10—15 mm.-es fűjtatás, majd délutáni 4 óra után megtörténik az első nyersvascsapolás, melyből friss folyásu, 16 q súlyú sötét-szürke nyersvas került ki, fehér színű salak kíséretében, ezzel a nagyolvasztónak folytonos üzeme kezdetét vette. A további csapolások fennakadás nélkül, 3 óránként követték egymást, a nyersvas fehér salak mellett továbbra is sötét-szürke maradt.

A nagyolvasztó torokgázai január hó 27-én reggeli 9 és 10 óra között bocsájtattak be a közös gázvezetőcsőbe, mivel a gázok rendes



99. kép. A vajdahunyadi m. kir. vasgyár öntöttvastermelése 1884—1905.

hasábjai, a medencze fenekén egymáson keresztbe rakattak, mire a nagyolvasztó-torokán át 450 hl. faszén adagoltatott. Erre a faszén hamujának megkötése czéljából 120 hl. faszén és 350 kg. jójárásból eredő salak összekeverten adatott be. Ezt követte az első

felhasználása is megkezdődött. A hőmérsék és az elegysúly nagyobbitása is fokozatosan előrehaladván, február hó 1-én az érczadag eléri az 1520 kg.-ot, a napi nyersvastermelés pedig az 500 q-át, ezzel a nagyolvasztó rendes üzembe került.

A IV. számú nagyolvasztó kifűvése.

A IV. számú nagyolvasztónak aknafalazata 1906. évi január hó 10. és 11-ike közötti éjszakán, éjjel 2 óra tájban, a szénpohától számítva (92. sz. kép. A megrokkant IV. számú nagyolvasztó), körülbelül egyharmad magasságá-

ban megrokkant, összeroskadt; az akna magasságának felső kétharmadrészében, 0.50—0.70 méternyire elvált a torokhengertől és megdült déli irányban, a III. számú nagyolvasztó felé. Ennek folytán a IV. és V. nagyolvasztó közös

forrószél és gázvezetésének elkülönítése végett mind a két nagyolvasztó azonnal elfojtatott, majd a közös vezetések elválasztása befejeztetvén, az V. sz. nagyolvasztó reggeli 8 órakor megindított, míg a IV. sz. nagyolvasztó kifűjtatására az előkészület megtétetett, miután az üzem továbbra fenttartható nem volt. Így kezdetét vette a mészködagolás; a megrokkant aknafal eldülésének megakadályozása végett a rástartókon erős lánczok feszítették ki, a rácsállványzat és a felé hajolt aknafalazat pedig erős vízsúgárral hűtetett. E munkálatok délutáni 3 órára elkészülvén, a nagyolvasztó lassu fűjtatással üzembe helyeztetett és üzemben tartott január hó 12-ikének délutáni 2 órájáig, mikor az adagok 490 q mészködagolása után egészen lejárván, beszünttetett, kihűlése után pedig az egész belfalazat, a mi mindenütt egészen kiégett és kiolvadt, a fenékkővel együtt szétszedetett. A szétbontás alkalmával a vasesapoló nyílás alatt, a fenékkőbe berágva, mintegy 500 q súlyú vasmedve találtatott, mely decarbonizált nyersvas-, vastapadék-, vaskő- és salakból nagyon tömör anyaggá forrott össze, mit se törőgolyó, se kalapács, se dinamit nem fogott, átmérője körülbelül 3·40 m., vastagsága 1·10 m. volt, e nagy méretek és a nagyolvasztó oszlopai miatt kivinni nem lehetett, feldarabolni sem sikerült, így alátámasztatott, az alatta levő fenékkő egészen szétbontatott, az alapot felső része kitörletett, a vasmedve belehelyeztetett, a nagyolvasztó új fenékkőre reá építettetett.

Üzemi adatok.

Ezzel a IV. számú nagyolvasztó első campagneja, a mi 1895. évi augusztus hó 4-ikétől 1906. évi január hó 12-ig, vagyis 10 év, 5 hónap és 8 napig tartott, véget ért. Érdekes felemlíteni, hogy ez idő alatt a nagyolvasztóba 243.964

adag adatott be, az elegysúly 12—60 q között változott, a tüzelékadag 12—24 q koks, illetőleg 22·5—40 hl. faszén volt, a befűvott szél nyomása 30—70—80—240 mm. higanyoszlop között változott, hőmérséke 100—640 fok Celsius között ingadozott, faszén-tüzelőanyag nál 56 ércz- és ugyanannyi faszénadagot fogadott be a nagyolvasztó, egy adag útja a toroktól a fűvókasig 16 órát tartott, 115 mm. higanyoszlop nyomásu fűvószélnél 11—12 órát. A fűvókasok száma állandóan 6 volt, a nyílás 100—150 mm. Adagoltatott:

vaskő pörköletlen	6,593.602 q	47 kg.
pörkölt pátvaskő	333.141 «	50 «
pörkölt barnavaskő	341.124 «	20 «
vaskő összege	7,267.868 q	17 kg.
kudsi forrasztósalak	14.820 «	80 "
ócska öntvény és hulladékvas	8.624 «	20 «
hozagmész	973.351 «	65 «
főösszeg	8,264.664 q	82 kg.
faszén	6,053.702	48 hl.
koks	2,575.727 q	
tűzifa 1895-ben a kiszáritás és kifűtéshez	430	ürméter.

Termeltetett:

I. sötétszürke	nyersvas	1,293.038 q
II. szürke	«	651.842 «
III. világos	«	58.399 «
IV. feles	«	704.123 «
V. fehér	«	610.258 «
VI. sugaras	«	6.327 «
Nyersvas összege		3,323.987 q
vasöntvény		2 «
összesen		3,323.989 q 64 kg.
a vaskihozatal volt a vaskóból		45·56%
« « az elegyből		40·23 «
esik 1 q termelt nyersvasra		
faszén		1·82 hl.
esik 1 q termelt nyersvasra		
koks		0·77 q
napi termelés		845 q 39 kg

Nyersvasgyártás.

Jelenleg Vajdahunyadon (93. sz. kép. Nagyolvasztók) három nagyolvasztó, az öntőmű és gépműhely van üzemben, üzemben kívül van két nagyolvasztó újbóli bélelés czéljából és a Martin-kohó megrendelés hiány miatt. (94. és 95. sz. kép. A vajdahunyadi vasgyár látóképe

észak felől. 96. sz. kép. A vajdahunyadi vasgyár látóképe délfelől. VII. és VIII. rajztábla. A vasgyár helyszínrajza és keresztmetszete.) E két utóbbi nagyolvasztó közül az I. számú ezenkívül felemeltetik a III., IV. és V. nagyolvasztók magasságára, és magasságának megfele-

lőleg belső méretei is változást fognak szenvedni, a III. számú nagyolvasztóval teljesen azonos szerkezetű lesz. A IV. számú nagyolvasztó csupán béleltetik, mely munka folyamatban van, az eddigi méretek változatlanok maradnak.

A nyersvasgyártás a vasgyár főüzemágát képezi; az üzemben álló II., III., és V. számú nagyolvasztók a gyalári főbánya vasköveit dolgozzák fel, mihálybányai vaskő igen ritkán, vagy egyáltalában nem kerül Vajdahunyadra, vett vaskő is ritkán és csak elenyésző csekély mennyiségben.

A főbányáról kékércz, sárga ockeres vaskő, kvarczos vaskő, új feltárásokból eredő vaskő és pátvaskő szállítatik, mint már említve volt, az erdélyi bányavasúton Vajdahunyadra.

A kékércz, mint vasköveink legkiválóbbja, külön rakodó-osztályba kerül és pörköletlenül adagoltatik a nagyolvasztóba, tisztasága, könnyen előkészíthető volta, nem is kívánja feltétlenül a pörkölést.

A sárgaockeres vaskő és a kovarczos vaskő, mint egymástól kevésbé különböző, de nehezen megkülönböztethető, jelenleg nem képez többé két külön vaskőfajtát, hanem e kettő közösen képviseli «barnavaskő» név alatt vasköveink zömét, mely majd nyersen, majd pörköelve kerül olvasztás alá.

Az új feltárásokból és pedig a gyalári Graenzenstein-tárból, a Wagner- és Szukováthy-tárból illetőleg a Valea Casilor és Valea Vranyicsor vasköveiből, továbbá a Grunylui és Sterminos melletti vaskövekből is nagyon csekély mennyiség kerül Vajdahunyadra.

A pátvaskő mennyisége évről-évre nagyobbodik, jövőben is folyton szaporodó százalékkal fog szerepelni, kizárólag pörkölt állapotban kerül a nagyolvasztóba.

E szerint jelenleg csupán háromféle vaskő kerül Vajdahunyadon olvasztás alá, úgy-mint:

1. kékércz (legtisztább barnavaskő),
2. barnavaskő (közönséges) és
3. pátvaskő.

A kékércz vegyelemzése alább van kitüntetve, (I.) Bánffy üregbeli, (II.) Lukács László-színti, (III.) Gyalári rakodóbeli (átlagpróba) kékércz.

	I.	II.	III.
Fe ₂ O ₃	82·85%	49·95 %	65·15 %
SiO ₂	3·42 «	18·90 «	2·87 «
Al ₂ O ₃	0·92 «	2·38 «	4·04 «
CaO	0·37 «	7·60 «	5·22 «
MgO	0·38 «	1·06 «	0·30 «
Mn ₂ O ₃	3·66 «	3·40 «	5·08 «
CuO	0·05 «	0·075 «	0·075 «
P ₂ O ₅	0·13 «	0·22 «	0·06 «
S	0·10 «	0·45 «	0·068 «
Izzítási veszteség	8·25 «	15·98 «	17·07 «
Összesen	100·13%	100·015%	99·933%
Fe	58·00 «	46·06 «	45·61 «
Mn	2·55 «	2·16 «	3·55 «
Cu	0·04 «	0·08 «	0·06 «
P	0·05 «	0·035 «	0·03 «

A barnavaskőfajták összetétele ez, (I.) barnavaskő a Lukács László-táró keleti folyosójának 2. sz. keresztvágatából, (II.) átmeneti barnavaskő (pátvaskóból) a Lukács László-táró melletti nyugati hajtásból, (III.) kovarczos barnavaskő a Bánffy-üregből.

	I.	II.	III.
Fe ₂ O ₃	61·73 %	66·64%	47·77 %
SiO ₂	18·55 «	15·25 «	29·15 «
Al ₂ O ₃	0·41 «	0·97 «	1·97 «
CaO	2·40 «	0·32 «	5·98 «
MgO	0·91 «	0·46 «	1·26 «
Mn ₂ O ₃	2·42 «	3·29 «	1·52 «
CuO	nyom «	0·05 «	0·075 «
P ₂ O ₅	0·12 «	0·08 «	0·24 «
S	0·007 «	0·03 «	0·01 «
Izzítási veszteség	13·64 «	12·97 «	12·03 «
Összesen	100·187%	100·06%	100·005%
Fe	43·21 «	46·65 «	33·44 «
Mn	1·69 «	2·29 «	1·06 «
P	0·05 «	0·08 «	0·10 «
Cu	nyom «	0·03 «	0·04 «

A pátvaskő vegyalkatát az alábbi elemzések mutatják, (I.) pátvaskő a retyisórai altáró nyugati folyosójának vajatvégéből, (II.) pátvaskő a Lukács László-táró keleti folyosójának 1 keresztvágatából, (III.) pátvaskő a retyisórai altáró keleti vajatvégéből.

	I.	II.	III.
FeO	51·00%	48·97 %	35·77 %
SiO ₂	3·66 «	5·80 «	19·65 «
Al ₂ O ₃	0·47 «	1·58 «	0·35 «
CaO	0·60 «	2·57 «	4·56 «
MgO	5·64 «	1·44 «	6·56 «
MnO	2·94 «	2·85 «	2·12 «

	I.	II.	III.
CuO	0·05%	0·025%	0·025%
P ₂ O ₅	0·05 «	0·13 «	0·05 «
FeS ₂	0·62 «	0·25 «	0·56 «
Izzítási veszteség	34·98 «	36·32 «	30·35 «
Összesen	100·01%	99·935%	99·995%
Fe	39·96 «	38·10 «	28·08 «
Mn	2·28 «	2·21 «	1·64 «
Cu	0·04 «	0·02 «	0·02 «
P	0·02 «	0·05 «	0·02 «
S	0·33 «	0·12 «	0·30 «

Pörkölők üze me.

Pörkölőpest 20 darab van üzemben (14 db építés alatt) kizárólag apró faszén és faszénpor-tüzelék használata mellett, ez a tüzelék részben a vasgyárnál feldolgozás alá kerülő faszén átrostálásából kerül ki, részint kötélpályán és az Erdélyi bányavasúton jön Gura-Borduluiról, Vádu-Dobriról és vasúton Szászvárosról. Azon esetben, ha az V. számú nagyolvasztó kokszsal dolgozik, a nagyolvasztóba be nem adagolható apró koksz és kokszpor, faszénporral keverten szintén a pörkölőpeste knél használtatik el. A pörkölésnél különben a vaskő és a tüzelőanyag egymást váltogató rétegekben edagoltatik be a pörkölőpeste kbe. A pörkölésre vonatkozó egyéb adatok, az eddigiekben már részletesen ismertetve voltak.

Az alábbi analysisek két pörkölt pátvaskő összetételét mutatják, a (I.) jelű átlagos próba a nagyolvasztóba kerülő pörkölt pátvaskővekből, a (II.) a retyisórai altáróból kikerült pörkölt pátvaskő, a mely a folyamatban levő feltárások bevé gzése után a vaskő mennyiség zömét fogja alkotni.

	I.	II.
Fe ₂ O ₃	69·68 %	66·27 %
SiO ₂	15·35 «	15·50 «
Al ₂ O ₃	1·82 «	3·10 «
CaO	3·34 «	4·46 «
MgO	1·60 «	2·82 «
Mn ₂ O ₃	4·17 «	3·33 «
CuO	0·075 «	0·075 «
P ₂ O ₅	0·14 «	0·08 «
S	0·32 «	0·34 «
Izzítási veszteség	3·45 «	4·36 «
Összesen	99·945%	100·335%
Fe	48·78 «	46·39 «
Mn	2·90 «	2·32 «
Cu	0·06 «	0·06 «
P	0·06 «	0·03 «
S	0·32 «	0·34 «

A főbányai pörkölt barnavaskő átlagos összetétele, a pörkölőpeste kkből kikerülve:

Fe ₂ O ₃	69·98 %
SiO ₂	16·95 «
Al ₂ O ₃	1·30 «
CaO	3·16 «
MgO	3·89 «
Mn ₂ O ₃	3·46 «
P ₂ O ₅	0·46 «
S	0·08 «
CuO	0·06 «
Összesen	99·34 %
Fe	48·98 «
Mn	2·41 «
Cu	0·045 «
P	0·21 «

Mész kő, faszén, koksz.

A hozagmész kő mint már említve volt, az Erdélyi bányavasút által szállítatik a nagyolvasztók rakodójába, ennek teljes analysise ez:

SiO ₂	1·75%
Al ₂ O ₃	0·60 «
FeO	0·45 «
CaO	30·07 «
MgO	20·24 «
Izzítási veszteség	46·89 «
Összesen	100·00%

A hozagmész kő, nem egészen megfelelő, mert sok benne a Magnesia, a mi a salakot nehezen olvadóvá teszi, de Magnesia szegényebb mész kővet oly mennyiségben, mint a mennyit évente szükségelünk, a legszorgosabb és gyakori keresések után se tudtunk a közelben találni. 1905-ben 179.374 q volt a felhasználás.

Tüzelőanyagul jelenleg mind a három nagyolvasztóban faszenet használunk, melyről előbb külön fejezetben volt szó. De az eddigi tárgyalásokban arról is bővebben esett szó, hogy a faszéntermelés fokozása útján, összes nagyolvasztóink kizárólag faszénnel tartassanak üzemben, hogy ezáltal a külföldi eredetű kokszot egészen kiküszöböljük, a mi idáig, daczára minden fáradozásnak, nem sikerült. Sőt az utolsó három év nagy szárazsága, az ez által fellépett takarmányhiány a fuvarerőnek olyan megcsappanását okozta, hogy az erdei szénégetésekből nem volt elegendő fuvarerő a faszenet a vasúti állomásra befuvarozni. A gereb szénégetéseknél pedig a nagy vízhiány

miatt nem lehetett a kellő mennyiségű szénfát a gerebre leúsztatni. Ennek folytán 1902-től, a mikor a Vajdahunyadra beszállított faszén mennyisége a legnagyobb, 3·12 millió hl. volt, fokozatosan kisebbedett a faszénbeszállítás, úgy, hogy már 1905-ben 2·07 millióra szál-
lott alá.

nak hívtak, a IV. sz. nagyolvasztó pedig a faszén- és kokszkészletnek megfelelően faszén-
nel, kokszzsal, vagy vegyes tüzeléssel járt. A V. sz. nagyolvasztónak 1902. évi július havában történt üzembehelyezése óta, a faszénes nagyolvasztókon kívül a IV. sz. nagyolvasztó is tisztán faszén-
nel dolgozott, helyette

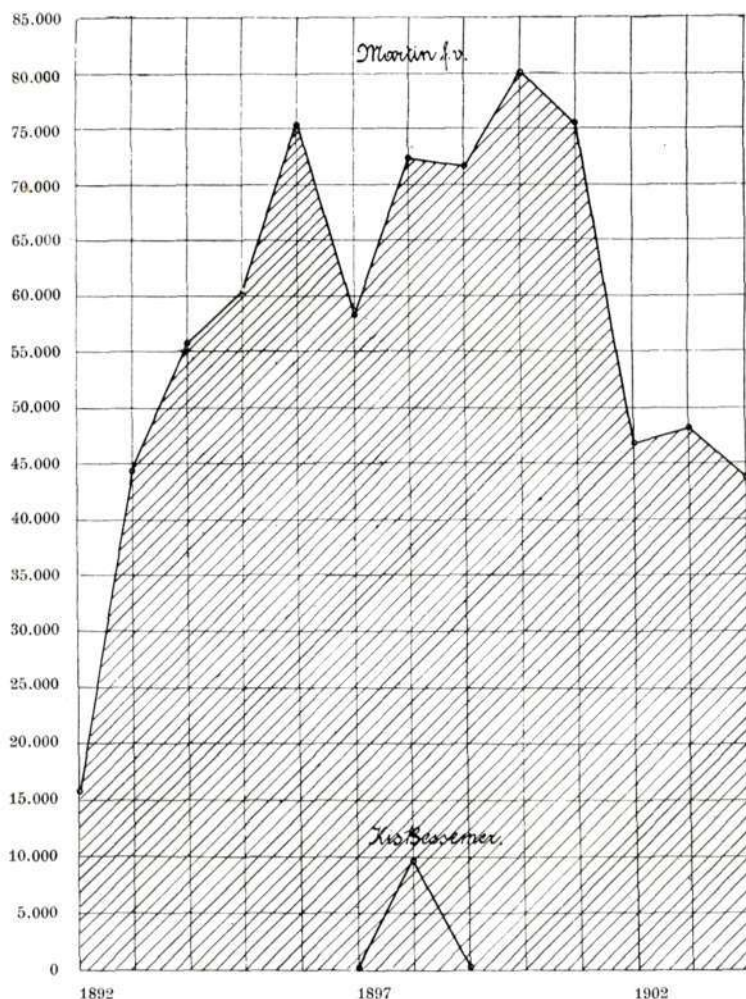
a V. sz. nagyolvasztó járt kokszzsal és vegyes tüzeléssel, néha tisztán faszén-
nel.

A koksznak beszerzési helyeiről az előbbieken már volt említés téve, ezek közül az utóbbi években csupán karwini kokszt vásároltatott az V. számú nagyolvasztó részére, eltekintve attól a kis mennyiségű (80 vagon) koksztól, mely a zsilvölgyi Lupényből kísérletek végrehajtására szereztetett be 1904-ben. 1905-ben 218.891 q karwini kokszt dolgoztattott fel.

Torokgázok, fűvósél, gőzfejlesztés.

Az üzemben levő nagyolvasztók közül, a II. számútól a torokgáz, a központi gázfogó készüléken és a gázmosón át a földalatti falazott csatornán keresztül vezetetik a Whitwell-féle léghevítőkhöz és a régi kazánház négy gőzkazán-
féle léghevítő készülék

közül négy van állandóan üzemben, az ötödik tartálékot képez, a hevített fűvósél nyomása 60—90 mm. higanyoszlopnak felel meg, hőfoka 360—500° C., kizárólag a II. sz. nagyolvasztó számára szolgál. Egy-egy Whitwell-féle léghevítő három órán át van kifűtés alatt, míg a kifűtés után egy órán át hevíti a fűvószelet.



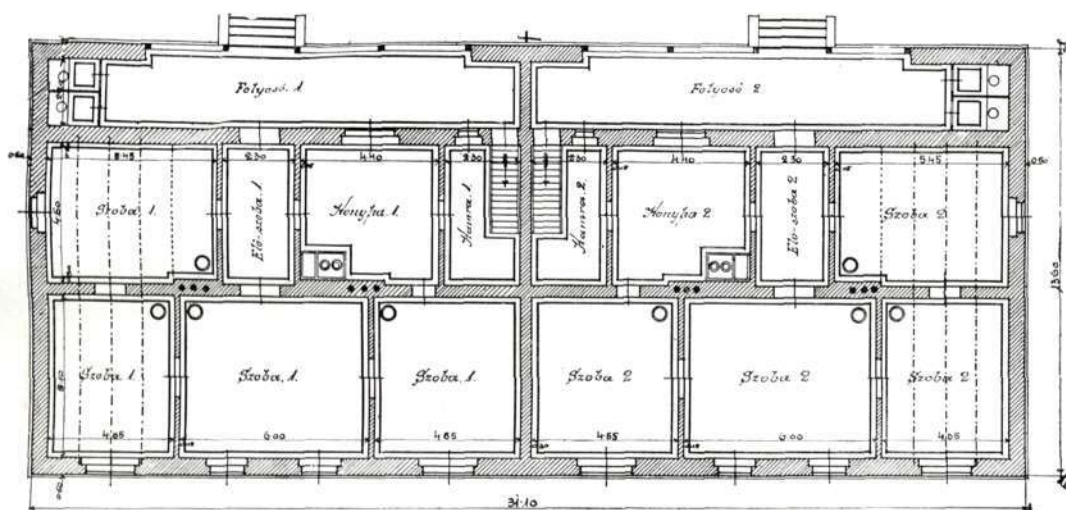
100. kép. A vajdahunyadi m. kir. vasgyár folytvastermelése 1892—1904.jához. Az öt Whitwell-

1889 elejétől 1895 közepéig a nagyolvasztók faszén mellett időközönként faszén- és kokszból álló vegyes tüzeléssel is dolgoztak, 1895. évi augusztus hó elején, a IV. sz. nagyolvasztó tisztán kokszzsal helyezettett üzembe, ettől kezdve 1902 közepéig az I., II., III., sz. nagyolvasztók kizárólag faszén-
nel tartattak üzemben, ezért rendszeren faszénes nagyolvasztók-

A III. és V. sz. nagyolvasztók torokgázai a központi gázfogón és a gázmosókészüléken keresztül közös gázvezető csőbe jutnak, honnan külön elágazáson át az új kazánház hét darab és a Martin-kohó két darab gőzkazánja alá vezetnek, a közös torokgázvezető csőből pedig a gáz a hét darab Cowper-féle léghevítőbe és a gázgép gazométerébe ágazik el. A léghevítőkészülékek rendesen mind üzemben állanak, csak tisztítás céljából szokott többnyire egy beszünttetni, az üzemben levők közösen látják el forrószéllel a két nagyolvasztót. Egy-egy Cowper-féle léghevítő öt órán át fűtetik torokgázzal és egy órahosszat

A gázfűvógép is mind a három nagyolvasztót kellőképpen ellátja fűvószéllal. Ha mind a régi és mind az új fűvóház fűvógépei üzemben vannak, a fűvószel a közös szélvezetőcsőbe kerül, mely hosszú és bő csővezetés egyúttal regulátorképpen működik és a nyomáskülönbséget kiegyenlíti. Ebből a közös hidegszélvezetőcsőből ágazik el a fűvószel a Cowper- és Whitwell-féle léghevítőkészülékekhez.

A régi kazánház gőzkazánjai, a régi fűvóház fűvógépeinek hajtó gőzgépét, az ugyanott elhelyezett II. sz. dinamogép gőzgépét, a hivatalház és műhelyszámadói irodák és a mentőszoba gőzfűtését látják el gőzzel.



101. kép. Kettős tisztalak alaprajza.

hevíti a fűvószelet, melynek hőfoka közönségesen 560—730° C., nyomása faszénnél 60—160, koksznál 160—190 mm. higanyoszlopnak felel meg.

Ha mind a három nagyolvasztó faszénnel tartatik üzemben, úgy az új fűvógépház ikerfűvógépje ellátja mind a három nagyolvasztót fűvószéllal; ha pedig az V. sz. nagyolvasztó kokszzal jár, úgy a II. sz. nagyolvasztót a régi fűvógépház hat fűvóhengere, illetőleg ezek közül négy fűvóhenger látja el fűvószéllal, az új fűvóház fűvógépe pedig csak a III. és V. sz. nagyolvasztók fűvószél-szükségletét fedezheti, mert koksznál több és magasabb nyomású fűvószélre van szükség, mint a faszénél.

Az új kazánház gőzkazánjai, az új fűvóház fűvógépének hajtó gőzgépe számára fejlesztettek gőzt.

A Martin-kohó gőzkazánjai, mivel a Martin-kohó üzemen kívül áll, a gépműhely és az I. sz. dinamogép közös hajtógépének, valamint a turbinaházban elhelyezett két villamos generátor hajtógőzgépéhez szükségelt gőzt szállítják.

Az összes gőzkazánok kizárólag nagyolvasztó torokgázokkal fűtetnek, csak tűzrácsaikra lapátoltatik időnként a nagyolvasztókba be nem adagolható apró faszén, néha kőszén is, hogy ennek parázsán a fűtőtérbe benyomuló torokgáz egyenletesen gyuladjon meg. A fejlesztett gőzfeszültsége a régi kazánház gőzkazánjainál 6 atm., az összes többi gőzkazánoknál 8 atm.

Üzemi adatok.

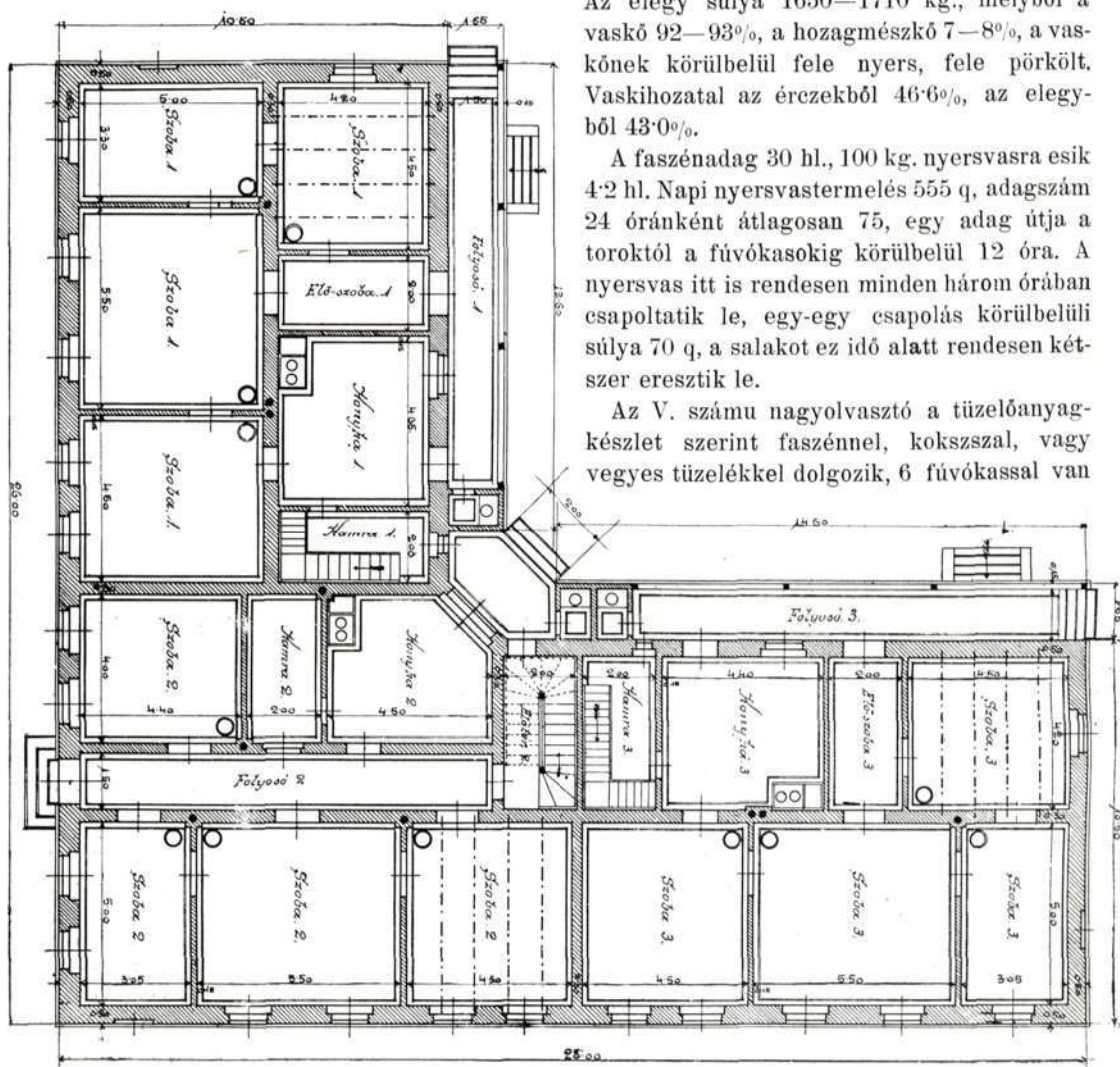
A II. számú nagyolvasztó négy fúvókassal van felszerelve, melynek átmérője a fúvószélszükségletnek megfelelően 90 és 120 mm. között változik. Külön torokhiddal bír, melyen három pár 0.76 m. nyomtávolságú sínpár van lefektetve, ezen át történik az adagolás. A torokhid azelőtt a három faszenes nagyolvasztó kiszolgálására szolgált, azonban most már csak a II. számú nagyolvasztó tartozéka. Az elegysúly 1460—1760 kg. között változik, kisebb szürkevasgyártásnál, nagyobb fehérvastermelésnél, az elegynek rendszeren 93%-a vaskő, 7%-a mészkő, a vaskőnek körülbelül

92%-a a nyers, 8%-a pörkölt, a vaskihozatal az érczekből 43·4%, az elegyből 40·5%, a faszén-adag 30 hl., esik 100 kg. nyersvasra 4·5 hl. faszén, napi nyersvastermelés 400 q, 24 óránként circa 60 adag jár le, az adag útja a toroktól a fúvókasig rendszeren 10 óráig tart. A nyersvas rendszerint három óránként csapoltatik le, egy-egy csapolás súlya körülbelül 50 q, a salakot ez idő alatt többnyire kétszer eresztik le.

A III. számú nagyolvasztónak nincs külön adagoló hídja, hanem a IV. sz. nagyolvasztó torokhidján, illetőleg a III. és IV. nagyolvasztó közötti összekötő hídon láttatik el adagokkal. Az elegy súlya 1650—1710 kg, melyből a vaskó 92—93%, a hozagmész 7—8%, a vaskőnek körülbelül fele nyers, fele pörkölt. Vaskihozatal az érczekből 46,6%, az elegyből 43,0%.

A faszénadag 30 hl., 100 kg. nyersvasra esik 4-2 hl. Napi nyersvastermelés 555 q, adagszám 24 óránként átlagosan 75, egy adag útja a toroktól a fűvókasokig körülbelül 12 óra. A nyersvas itt is rendszeresen minden három órában csapoltatik le, egy-egy csapolás körülbelüli súlya 70 q, a salakot ez idő alatt rendszeresen kétszer eresztik le.

Az V. számú nagyolvasztó a tüzelőanyag-készlet szerint faszénrel, kokszzsal, vagy vegyes tüzeléssel dolgozik, 6 fűvókással van



102. kép. Hármas tisztalak alaprajza.

felszerelve, átmérője 100—130 mm., külön adagolóhíddal van ellátva. Az elegy súlya 1960—5550 kg., az alsó határ faszénnel, a felső koksznál fordul elő, az elegy 92—82% vaskóból, 8—18% mészkőből áll, faszénnel ritkán több 9%-nál, a vaskónek körülbelül 30%-a nyers, 70%-a pörkölt. Vaskihozatal az érzékből 46.3%, az elegyből 39.2%. A faszénadag 45 hl., esik 100 kg. nyersvasra 4.5 hl., a kokszadag 24 q, esik 100 kg. nyersvasra 1.10 q. Napi termelés faszénnel 600—700 q, vegyes tüzeléknél 705 q, koksznál 900—1000 q; adagszám 24 óránként faszénnel 60, koksznál 40, vegyes tüzeléknél 44, faszénnel az adag 16 óra alatt ér le a toroktól a fúvókasokig és a nagyolvasztó 50 vaskó- és ugyanannyi faszénadagot fogadhat be. A nyersvas minden négy órában csapoltatik le, egy-egy csapolás súlya circa 115—165 q, a salakot ez idő alatt rendszeren kétszer eresztik le.

A nyersvas valamennyi nagyolvasztónál öntöttvascsészékbe csapoltatik le, kihülése után törete szerint osztályoztatik. Az 1905. évben 100 kg. nyersvas termeléséhez 210 kg. vaskó szükségeltetett.

A nyersvastermelést a gyár keletkezésétől fogva bezárólag 1905-ig, a mellékelt diagramm tünteti fel. (97. jelű rajz. A nyersvastermelés diagrammja 1884—1905.)

Nyersvasnemek.

Az utóbbi években (1903—1906) termelt különféle nyersvasfajták vegyelemzése a következő:

Faszenes nyersvas sötétszürke öntészeti (I.), szürke bessemer (II.), világosszürke (III.):

	I.	II.	III.
C	3.90	3.89	3.81 %
Si	2.67	1.50	1.19 « (126 pr.)
Mn	2.35	1.66	1.77 « (150 «)
S	0.026	0.017	0.02 «
P	0.055	0.054	0.063 «
Cu	0.056	0.052	0.053 «

Faszenes feles (I.), fehér (II.) és sugaras nyersvas (III.):

	I.	II.	III.
C	3.80 %	3.75 %	3.50 %
Si	0.99 «	0.49 «	0.39 «
Mn	1.44 «	0.82 «	0.77 «
S	0.042 «	0.067 «	0.04 «
P	0.060 «	0.050 «	0.08 «
Cu	0.056 «	0.060 «	0.06 «

Kokszos sötétszürke, öntészeti nyersvas (I.) és szürke bessemer-nyersvas (II.):

	I.	II.
C	3.84 %	3.81 %
Si	3.09 «	2.47 «
Mn	3.32 «	2.77 «
S	0.047 «	0.055 «
P	0.078 «	0.093 «
Cu	0.062 «	0.053 «

Kokszos feles (I.) és fehér (II.):

	I.	II.
C	2.73 %	2.39 %
Si	2.06 «	1.58 «
Mn	1.94 «	1.73 «
S	0.093 «	0.090 «
P	0.114 «	0.089 «
Cu	0.054 «	0.068 «

Vegyes tüzelékű sötétszürke öntőnyersvas (I.) és szürke bessemer-nyersvas (II.):

	I.	II.
C	3.82 %	3.78 %
Si	2.88 «	2.70 «
Mn	2.46 «	1.77 «
S	0.042 «	0.059 «
P	0.114 «	0.091 «
Cu	0.048 «	0.049 «

Vegyes tüzelékű feles nyersvas (I.) és fehér nyersvas (II.):

	I.	II.
C	3.14 %	3.54 %
Si	1.60 «	0.60 «
Mn	2.08 «	0.63 «
S	0.099 «	0.093 «
P	0.094 «	0.089 «
Cu	0.056 «	0.055 «

Salak.

A salak minden nagyolvasztóból, az úgynevezett salakkason át, olyan salakkocsiba csapoltatik le, melynél a salakszekerény hossza lent 1.07 m., fent 0.84 m., szélessége lent 1 m., fent 0.86 m., magassága 0.55 m., a salaktömb 0.488 m³ köbtartalommal bír. A faszenes nagyolvasztók salakja savas, bisilikáthoz közelfő összetételű, a kokszos nyersvas salakja alos, részint a sesqui, részint a singulosilikáthoz áll közelebb, mint a subsilikáthoz, a salak rendszeren kevés gázt tartalmaz, néha azonban oly gázdús, hogy a hülés alkalmával felszabaduló gáz a még folyékony salakot kiforrallja. (98. sz. kép. Nagyolvasztó salak a kocsiból)

kiforrva.) A faszenes nyersvas salakja többnyire kristályos, a koksosé kőnemű, kagylós törésű, tömör, szívós szövzetű és mint ilyen általánosan pótolja az építkezéseknél a természetes követ. Nagyolvasztó alapfalazatok, a 20—22 m. magas, 11 m. mély alapzatu támfal is salaktömbökből van építve. A hányóra kihordott salakot a körülfekvő faluk lakossága házépítésre elfuvarozza.

A faszenes nagyolvasztók salakjának összetétele, illetőleg fekete, nyersjáratu, likacsos, kívül zöldes salak (I.), belül sötétzöld, likacsos, kívül világos zöldes salak (II.) és világosbarna jójárású salak (III.) teljes analízise ez:

	I.	II.	III.
SiO ₂	46.88	47.10	47.18%
Al ₂ O ₃	2.57	1.26	2.56 «
CaO	19.79	22.11	24.43 «
MgO	11.32	14.59	14.69 «
FeO	9.28	5.14	2.65 «
MnO	8.47	8.06	6.68 «
CaS	0.25	0.31	0.40 «
P ₂ O ₅	0.20	0.24	0.26 «
Na ₂ O	1.24	1.19	1.15 «
Összesen	100.00	100.00	100.00%
Fe	7.22	4.00	2.06 «
Mn	6.57	6.25	5.18 «
S	0.11	0.14	0.18 «
P	0.08	0.10	0.11 «
Az összes aljak oxigénje	15.66	16.01	16.46%
A SiO ₂ viszonya az aljak oxigénjéhez	1.596:1	1.566:1	1.528:1

Koksos salak, világoszöld színű, üveges, kagylós törésű, jójárású (I.), világoszöld színű, jójárású (II.):

	I.	II.
SiO ₂	43.29	44.10%
Al ₂ O ₃	9.90	9.63 «
CaO	22.35	24.07 «
MgO	14.79	12.12 «
FeO	2.79	2.95 «
MnO	3.26	4.96 «
CaS	3.35	(S) 1.91 «
Összesen	99.73	FeO 99.74%

A SiO₂ oxigénjének viszonya az aljak oxigénjéhez 23.06:18.16, OSiO₂:O bas:1.41:1
1.27:1.

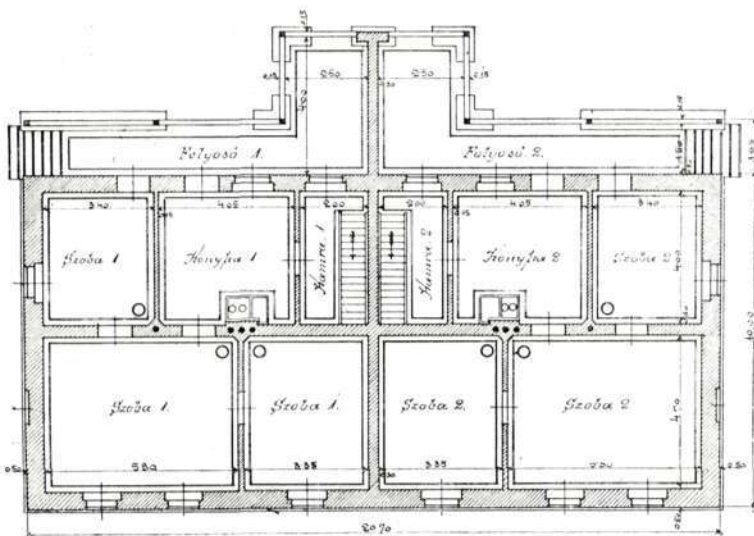
Öntőmű.

Az öntőmű a faszenes nagyolvasztók öntőcsarnokában van berendezve, az öntés közvetlenül a nagyolvasztókból történik, másodolvasztó nincsen. A mintázó homok tengelyen a Cacenás hegyről szállítatik, éppen úgy, mint Govasdiára. Az öntés többnyire talajöntés szerint történik, nagyobb részt földöntés. Mintázógép nincsen, a mintázás kézzel végeztetik. Nagyobb részt saját szükségletre és az erdélyrészi kincstári bánya- és kohóművek számára termeltetik gépöntvény, magánosok ritkán rendelnek, kereskedelmi öntvénygyártás nincs berendezve.

A gyár keletkezésétől, 1905 végeig termelt vasöntvényt a mellékelt diagram tünteti fel. (99. sz. kép. Az öntöttvastermelés diagramja 1884—1905).

Saját szükségletre, tégelyből öntünk sárgarézöntvényt, mi célra egy kis nyitott ömlesztőpest áll rendelkezésre, hol a tégely faszánnal vétetik körül, a tűz élesztése pedig fúvószerűen történik.

Az öntőművel kapcsolatos, atágas, kényelmes, 1901. és 1902-ben épült



103. kép. Kettős altisztilak alaprajza.

mintaasztalosműhely, mely egy esztergapaddal, egy köszörűkövel és egy szalagfűrészszel van felszerelve.

Gépműhely.

A gépműhely, illetőleg javítóműhely, 1886. évben épült, 1891. évben kibővített, külön épületben van elhelyezve; az épület tulajdonképpen 3 részből áll, és pedig a gépházból, a tulajdonképpeni gépműhelyből és a kovácsműhelyből.

A gépház az épület felső részében van, ennek külső északnyugati sarkában a Jaschka-féle és a Sperber-féle két gőzkazán állítottott fel, melyek jelenleg üzemben kívül állanak, mert nem fűthetők nagyolvasztó torokgázzal; a két gőzkazán helyett a Martin-kohóban levő, nagyolvasztó torokgázzal fűthető két darab gőzkazán látja el gőzzel a gépműhelyt. A gépházban van felállítva a Hock-féle gőzgép és az I. sz. dinamogép, a villamos világítás egy részének árammal való ellátására.

A gépház mellett van a tulajdonképpeni gépműhely, ennek az épületrésznek földszintjén van elhelyezve a munkagépek nagy része, kisebb része és a lakatosműhely, az emeleten van berendezve. A gépműhelyben és a lakatosműhelyben a következő munkagépek vannak elhelyezve:

- 9 darab esztergapad,
- 4 « gyalupad,
- 1 « Shapinggép,
- 1 « vésőgép,
- 4 « fűrőgép,
- 1 « marógép,
- 1 « csiszológép,
- 7 « különféle kisebb egyéb munkagép.

Ezenkívül a következő szerszámok és berendezések:

- 43 darab satu,
- 3 « köszörű,

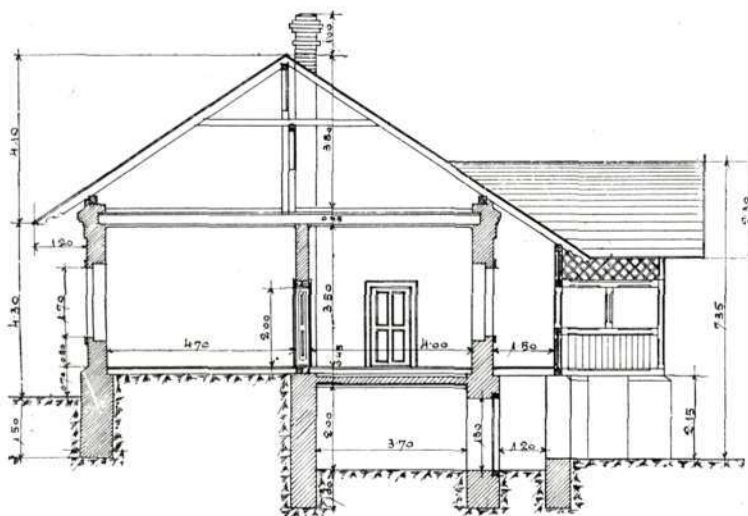
- 1 darab idomvágógép,
- 2 « csavarvágógép,
- 2 « olló,
- 1 « körfűrész,
- 1 « kézi lyukasztógép.

A kovácsműhelyben van:

- 5 darab kovácestűz,
- 5 « kovácsüllő,
- 1 « gőzverő;

míg a szabadon levő szerelőpajtában szintén van két kovácestűz és két kovácsüllő.

A gépműhely saját szükségletre és az erdélyrészi kincstári bánya- és kohóhivatalok megrendeléseire dolgozik, magánosok ritkán és



104. kép. Kettős altisztilak keresztmetszete.

jelentéktelen megrendeléseket tesznek. Az 1905. évi termelés 4869 q különféle gépgyártmány volt.

A villamos világítás többi részét a régi gépházban levő II. sz. dinamogép látja el árammal, melyet a diósgyőri I. sz. gőzgép tart üzemben.

A két dinamogép az egész vasgyár, a hivatalház, a vasgyári fogyasztási szövetkezet vendéglője, a társasági fürdőháza és a vasgyár körül levő tisztviselői lakóházak villamos világítását szolgáltatja.

Martin-kohó termelése.

A Martin-kohó két Martin-pestjével, 1904. évi október hó közepétől megrendelések híján üze-

men kívül áll, termelését az egész üzemi idő alatt a mellékelt diagramm tünteti fel. (100. sz. rajz. A folytvastermelés diagrammja 1892—1904.)

Jövedelem.

A vajdahunyadi vasgyár és tartozékai, a befektetett tőkét a szokásos kamatlábnak megfelelően gyümölcsöztették. Az évi tiszta haszon az utóbbi években volt:

1896. évben	934.268 K — fill.
1897. „	924.306 „ — „
1898. „	1.268.688 „ 20 „
1899. „	1.223.524 „ 90 „
1900. „	734.270 „ 39 „
1901. „	193.478 „ 91 „

1902. évben	921.203 K 75 fill.
1903. „	702.553 „ 02 „
1904. „	764.923 „ 11 „
1905. „	389.431 „ — „

Tiszti és altiszti lakóházak.

Említve volt már, hogy a vasgyár fejlődésével, bővítésével karöltve a tisztviselők, altisztek és munkások száma folyton szaporodott, a tisztviselők és altisztek (101. sz. rajz. Kettős tiszttilak rajza. 102. sz. rajz. Hármastiszttilak rajza. 103. és 104. sz. rajz. Kettős altiszttilak rajza.) részére részint a városban vásároltattak házas telkek és alakítottak át lakásokká, vagy az úgynevezett tiszti és altiszti telepen építtettek lakóházak, melyeknek tervrajza ide van mellékelve.

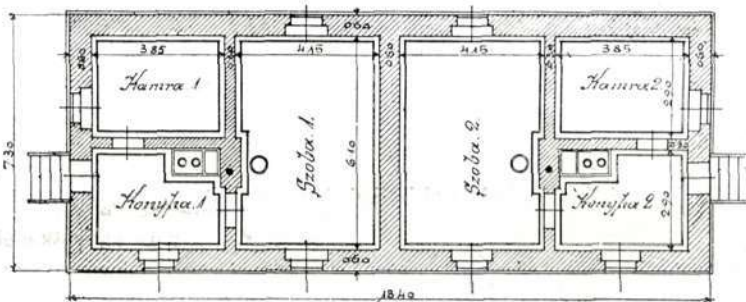
Munkásjóléti intézmények.

A vár fölötti hámor, mit a nép közönségesen «Bánya» név alatt emlegetett, 1884-ben hat munkáslakássá alakítottatott át. Ez volt az első munkáslakóház.

A Székelyföldről ide telepíteni szándékoltt munkások számára, 1891-ben Székelytelep

Ezenkívül épült 1897-ben egy munkáslakótanya nőtlen munkások számára, de lakója sohasem akadt, ezért is nyolcz lakással bíró munkáslakóházzá alakítottatott át, azóta mindig van lakója.

A vajdahunyadi «Perintyei» hámor megvásárlásával is került vasgyári birtokba munkáslakóház, mely valamikor a hármormester lakásául szolgált. Hasonlóképpen volt a Muresán-örökösöktől megvett háztelekkel is. Ezzel együtt a munkáslakások száma 40-et tesz ki. Ezekben a munkások havibér fizetése mellett olcsó, egészséges és jó lakást kapnak, nagyobb részükhöz konyha-



105. kép. Kettős munkáslakóház alaprajza.

építése vétetett tervbe, azonban daczára annak, hogy a négy székely vármegye főispánjai, alispánjai és főszolgabírái vették kezükbe a telepítést, nem sikerült egyetlen székely munkást, vagy fuvarost se ide telepíteni, ezért a Székelytelep építése abbamaradt.

E helyett azonban épült az úgynevezett munkástelepen 12 munkáslakóház, mindegyik két-két teljesen elkülönített lakással, melynek tervrajza mellékelve van. (105. és 106. sz. rajz. Kettős munkáslakóház.)

kert és veteményes föld is tartozik.

A munkások száma átlagosan 910, kik kivétel nélkül tagjai a hunyadmegyei m. k. vasgyárak egyesített társpengztárának. Úgyszintén a társpengztár kötelékébe tartozik a felvigyázó és altiszti személyzet is.

A társpengztár tagjai állandók és ideiglenesek, az első keresetüknek 6, az utóbbiak 3%-ával járulnak állandóan a társpengztárhoz, ennek ellenében az állandó tagok, munkaképtelenség esetére, 8 évi állandó járulék

után nyugbért, az özvegyek szintén nyugbért vagy végkielégítést, a kiskorú árvák pedig nevelési pótlékot kapnak. Úgy az állandó, mint az ideiglenes tagok és családtagjaik betegség esetén ingyen orvoslásban és ingyen gyógyszerben részesülnek, a tagok ezenkívül alapbérüknek 60%-át mint kórpénzt kapják, haláluk esetére pedig temetkezési segélyt kapnak.

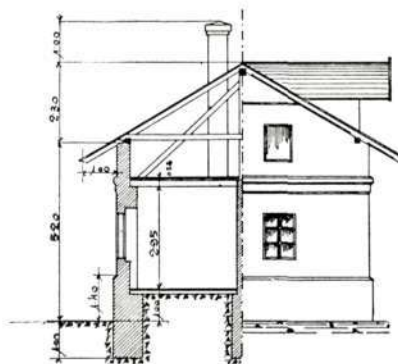
A munkaadó kincstár a társpénztárhoz éppen annyival járul, mint a tagok együttesen. A társpénztár vagyona 1905 végén elérte az egy millió koronát. A társpénztár gőzfürdője 1905 tavaszán nyílt meg, hol a beteg vagy üdülő munkások orvosi rendeletre ingyen fürödhetnek. A többi munkások a fürdőt igen olcsón használhatják. A fürdő különben medence-, kád- és gőzfürdőből áll.

Kórház nincsen.

A munkások, altisztek és tisztek a fogyasztási szövetkezetből, nagybani bevásárlás útján beszerzett élelmi és főbb ruházati cikkel jutányosan láthatják el magukat, a fényűzési cikkek a szövetkezetből ki vannak zárva. A fogyasztási szövetkezet nem nyereségre dolgozik, hanem a tagoknak 200 K-ás befizetett üzletrészük után 6% kamatot fizet, a fenmaradó többlet pedig a tagok között, a vásárlás arányá-

ban felosztatik. Az üzletrész 20 hónap alatt fizetendő be, ebből a belépéskor 30 K egyszerre teendő le.

Vasgyári kisdédóvó és iskola nincsen, de van a városban két állami elemi iskola és két



106. kép. Kettős munkáslakház metszete és oldalnézete.

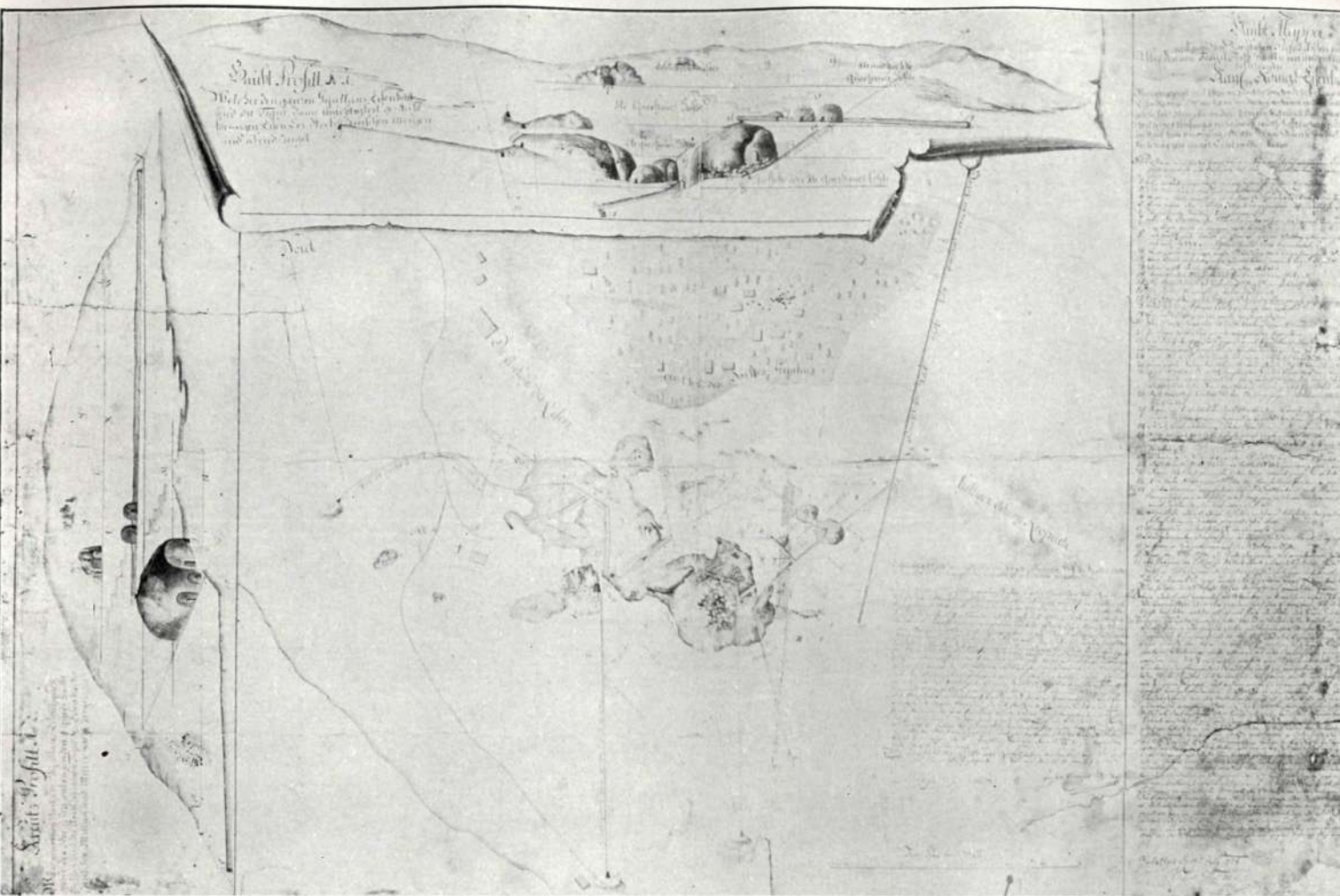
felekezeti népiskola, mindenikben ingyenes a tanítás.

Temploma a vasgyárnak nincsen, e tekintetben a munkások a városban levő négy különféle felekezethez tartozó templomra vannak utalva.



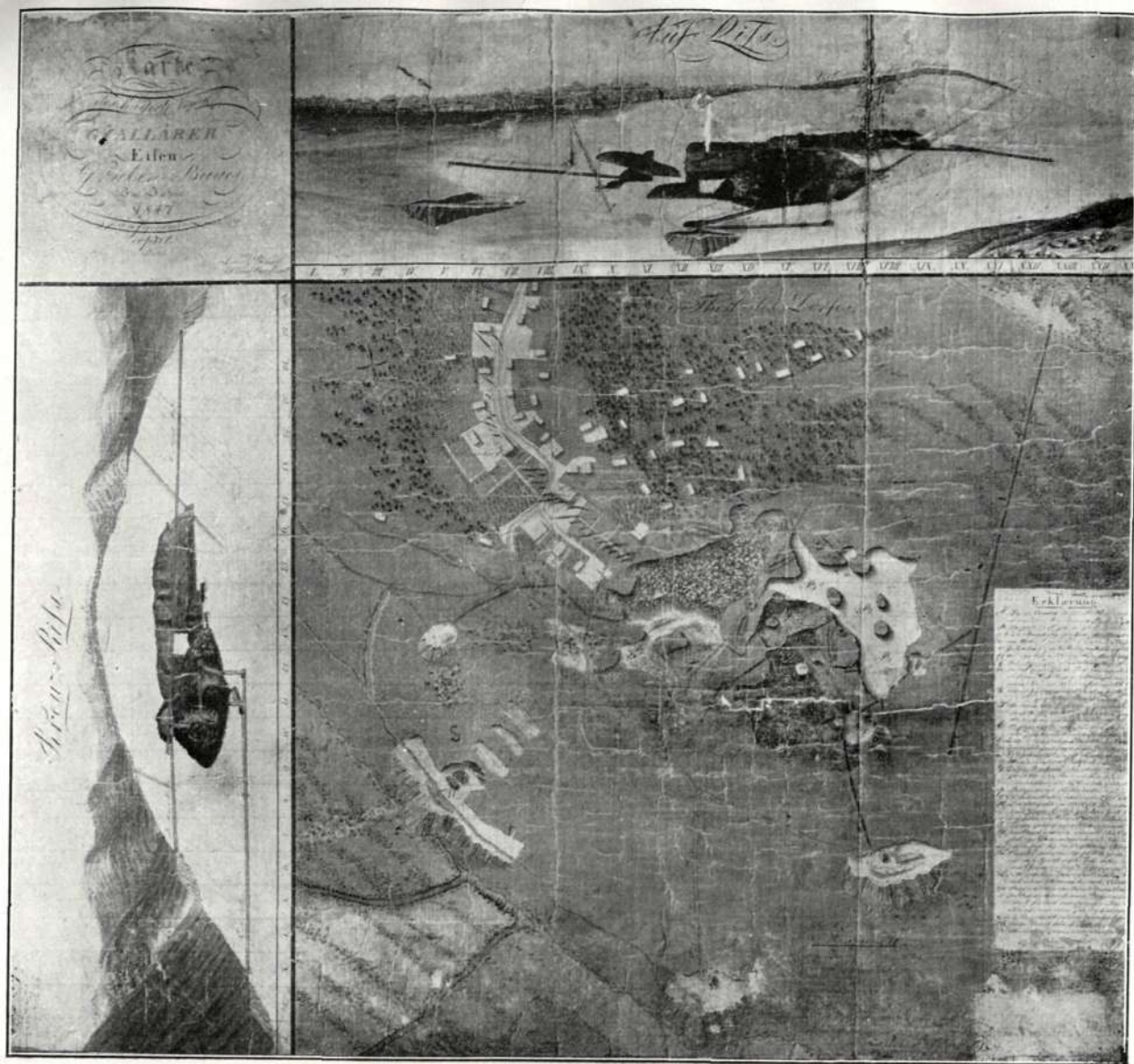
A vajdahunyadi m. kir. vasgyár és tartozékai.

I. rajztábla

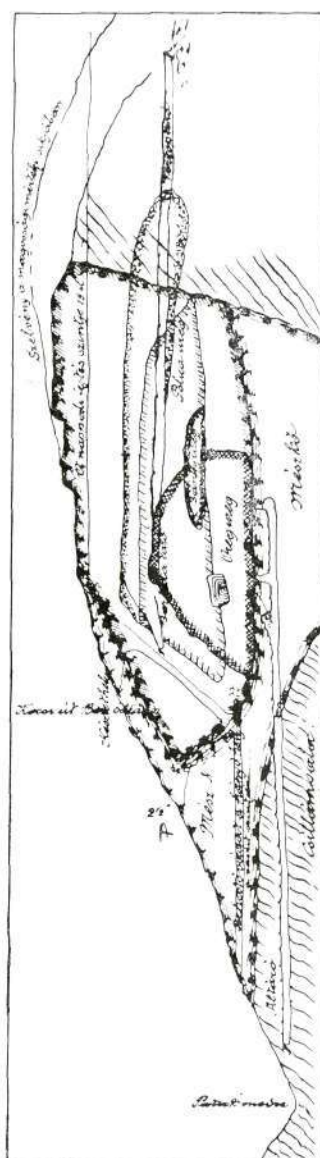
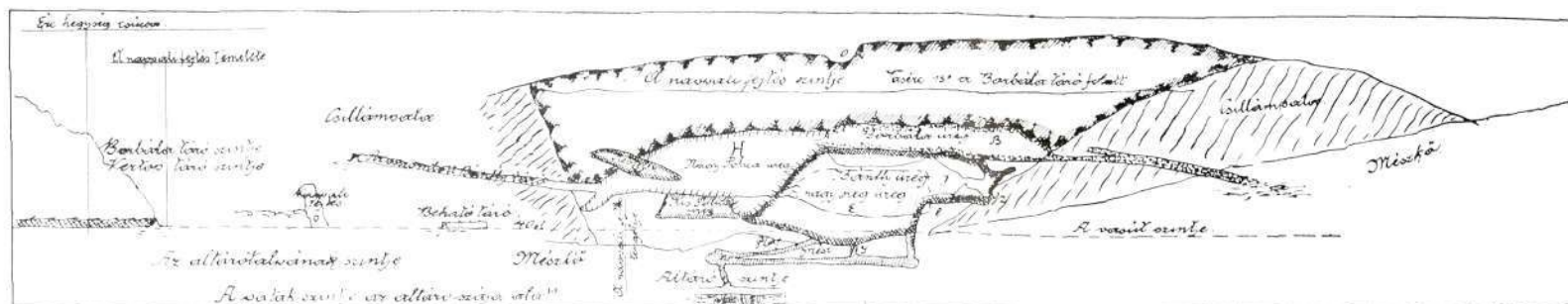
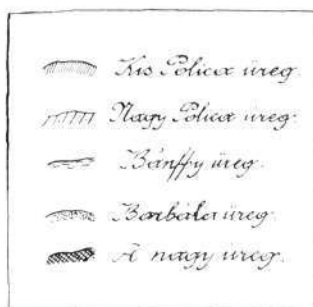


A GYALARI BÁNYA TÉRKÉPE 1778-BÓL.









M A G Y A R Á Z A T:

- A az 1. Borbála-üreg, mely *y* mellett az alsó üreggel közlekedik.
B a 2. Borbála-üreg *aa* bányagyán, *b* a meddő mészkőben jelentkező vajatvég.
c, *d* egy felhagyott ÉK és DNY-nak csapó csillámpalaér.
C a Verlop-üreg.
e, *f* a vascserzőmböt a mélységben határoló és mint annak alját képező *Oe* emelet.
g akna az üreg üregbe.
D az úgynevezett Pocher-üreg.

- a mely *h* mellett az öreg üreggel a nagy gurító által közlekedik.
- E* a nagy *e* öreg üreg, melynek talpa jó vasérczezel van rövide, *ii* bányagyámok.
- k* áttörés szellőztető ajtóval az *F* kis Polica-üregbe.
- l* a Bánffy-üregbe vezető vágatnak nyílása.
- G* a gróf Bánffy-üreg, melynek szintje *m* mellett a nagy üreggel közlekedik. *n* bányagyám.
- H* a nagy Polica-üreg, melynek határa *s*-nél beülepített és a fenék részben görgeteggel van rövide,

- a , p egy majdnem függőlegesen a vasérczet a csillántól elválasztó okker ér.
 q , r egy a vasérczet határoló váladék, k egy a t -nél levő nappali fejtésű torkoló üreg, melynek talpa boltozott.
 L üreg beomlott üreg; az altárho szintjében, a melyben az okker ér által e , w elválasztott vasércz fejtetik.
 M egy üreg beomlott üreg a nagy Polica szintjében.
 u az úgynevezett Páfr kezdete (emelkedő tár), melyely c -nél a vasércz határolva lett és az üreg üreggel közlekedik.

- w , x omlóakna a nagy üregből az altáró szintjére.
 N , N' üzembem levő nappali fejtés.
 P , P' hányók.
 q , q vasérczkészlet.
 R feltáró műveletek.
 S kutatások.
 T horpadások.
 U rendelőszoba.
 r puskaporraktár.
 W vasérczválasztó tér.
 X kocsitak.

E térkép részben fel lett véve, részben a régi bányatérképekből lett összeállítva.
1862 október hó.

JUCHO FERENCZ s. k.
m. kir. bányamérnök.

JELMAGYARÁZAT.

Hőzseghatár

Hőzsegi út

Bánya-határ

■ Nyilvános és
üzemi épületek.

Hőtel-pályá.

— Fikló.

~ Táró-pályá.

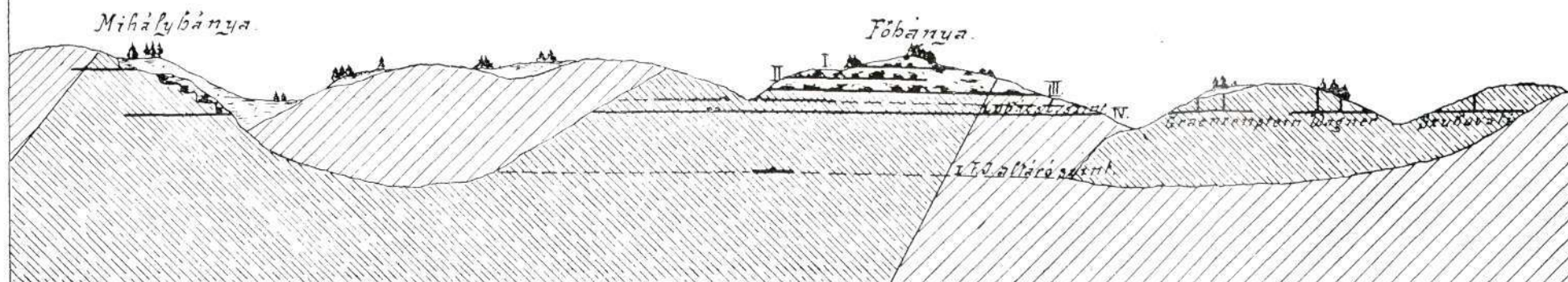
— Hányó.

Palá.

Uzskő.

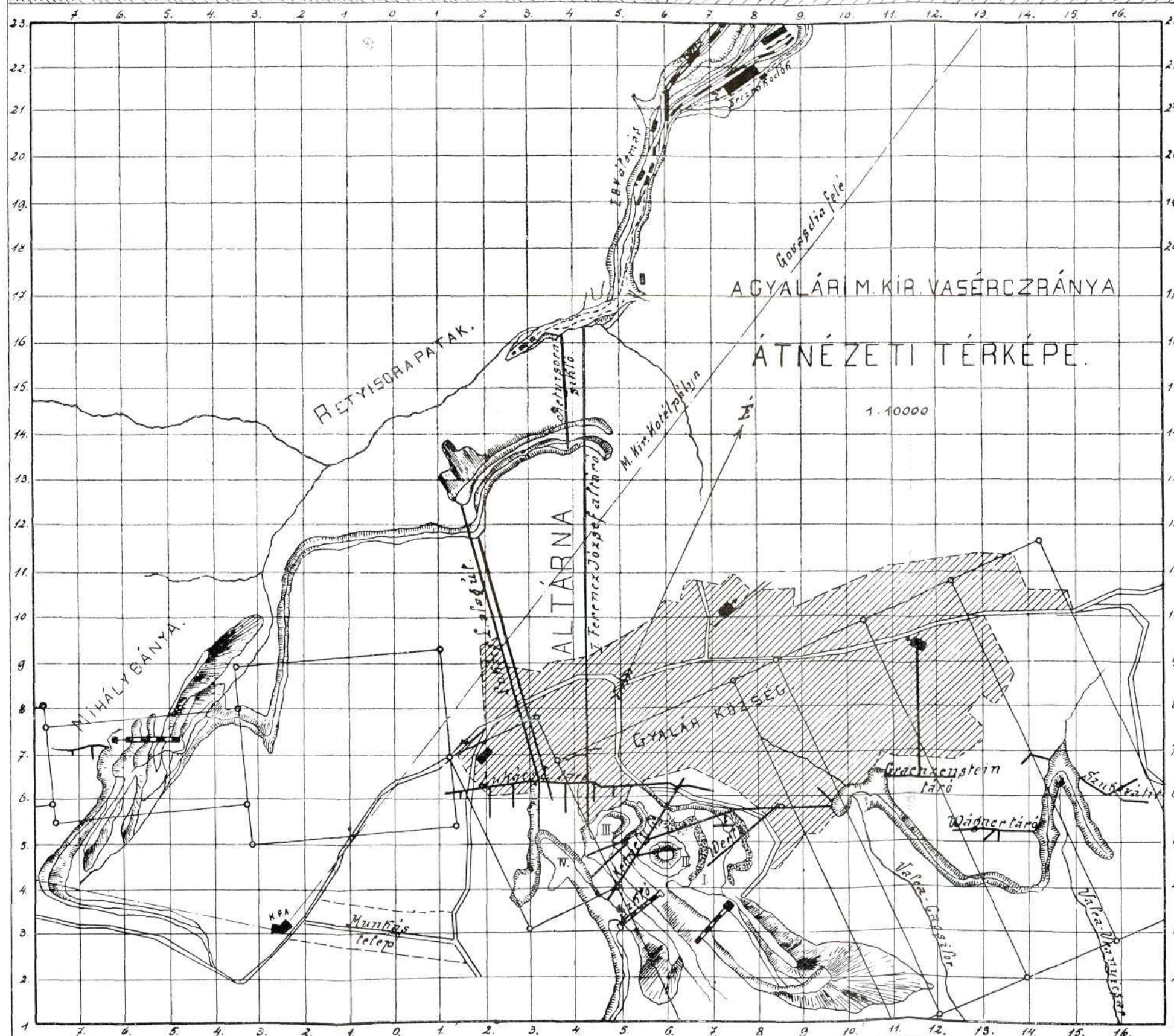
Mész-kő

CSAPÁS IRÁNYÚ OLDALVETÜLET.



OLDALVETÜLET

az I. Ferencz József
altárna irányában.



Helyisóra

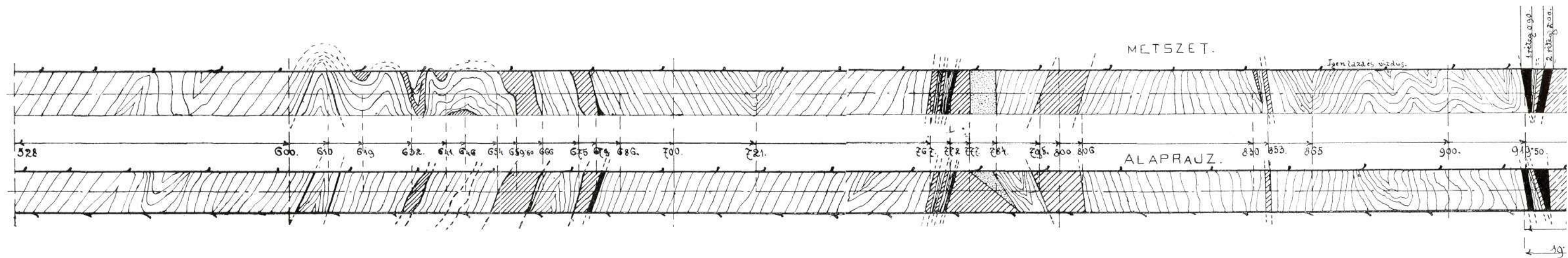
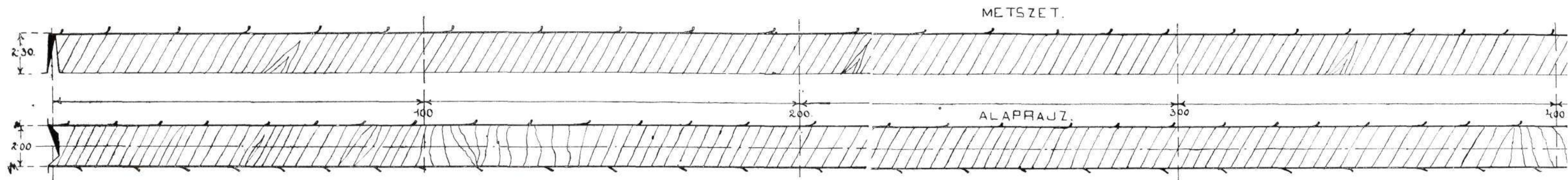
Viztartó

Főbánya

Az I. Ferencz József-altáró geologiai térképe.

Magassági és szélességi mérték : 1 : 200.

Hosszúsági mérték : 1 : 100



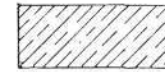
Pala.



Mészke (Márvány).



Pátvaskő.



Pátos dolomit.

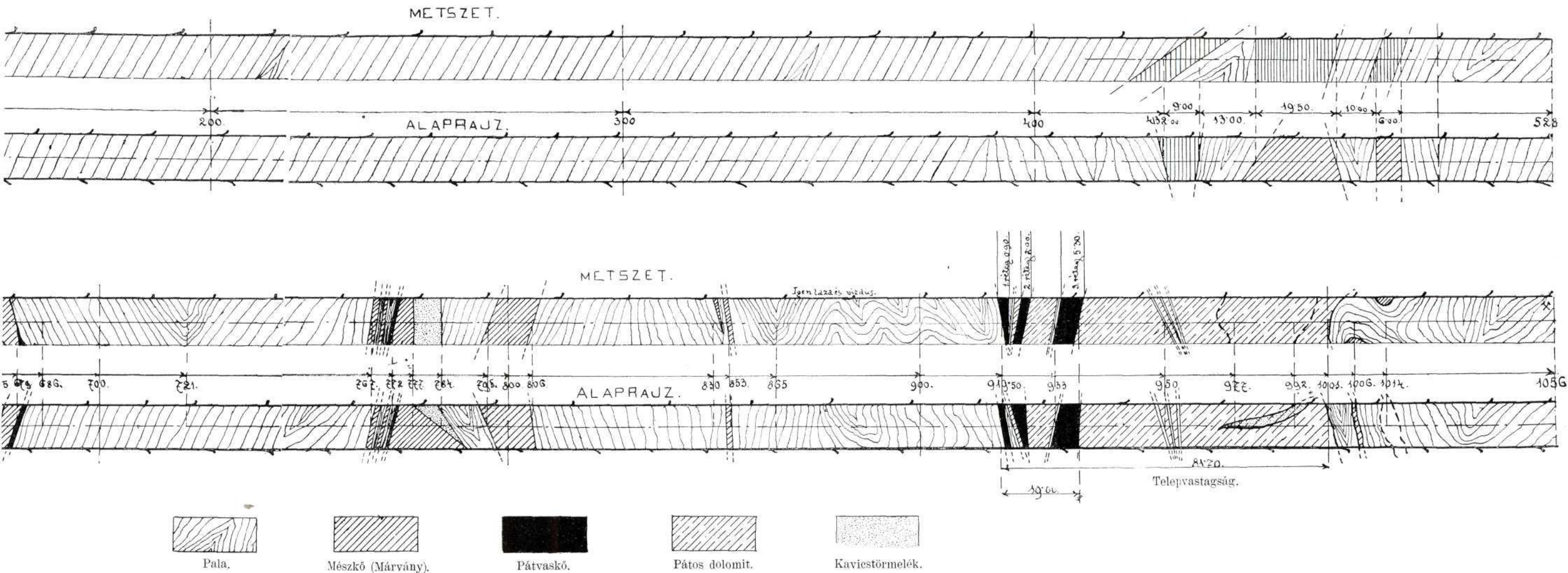


Kaviestörmelek.

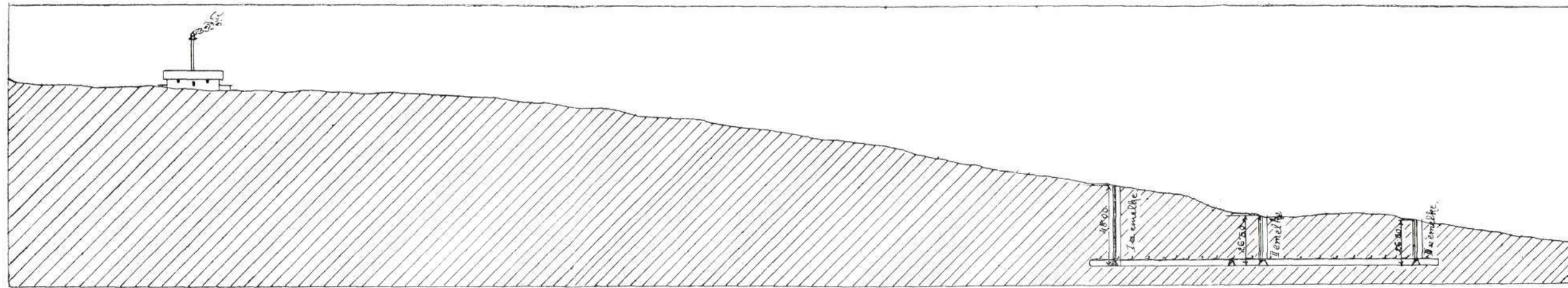
Az I. Ferencz József-altáró geológiai térképe.

Magassági és szélességi mérték : 1 : 200.

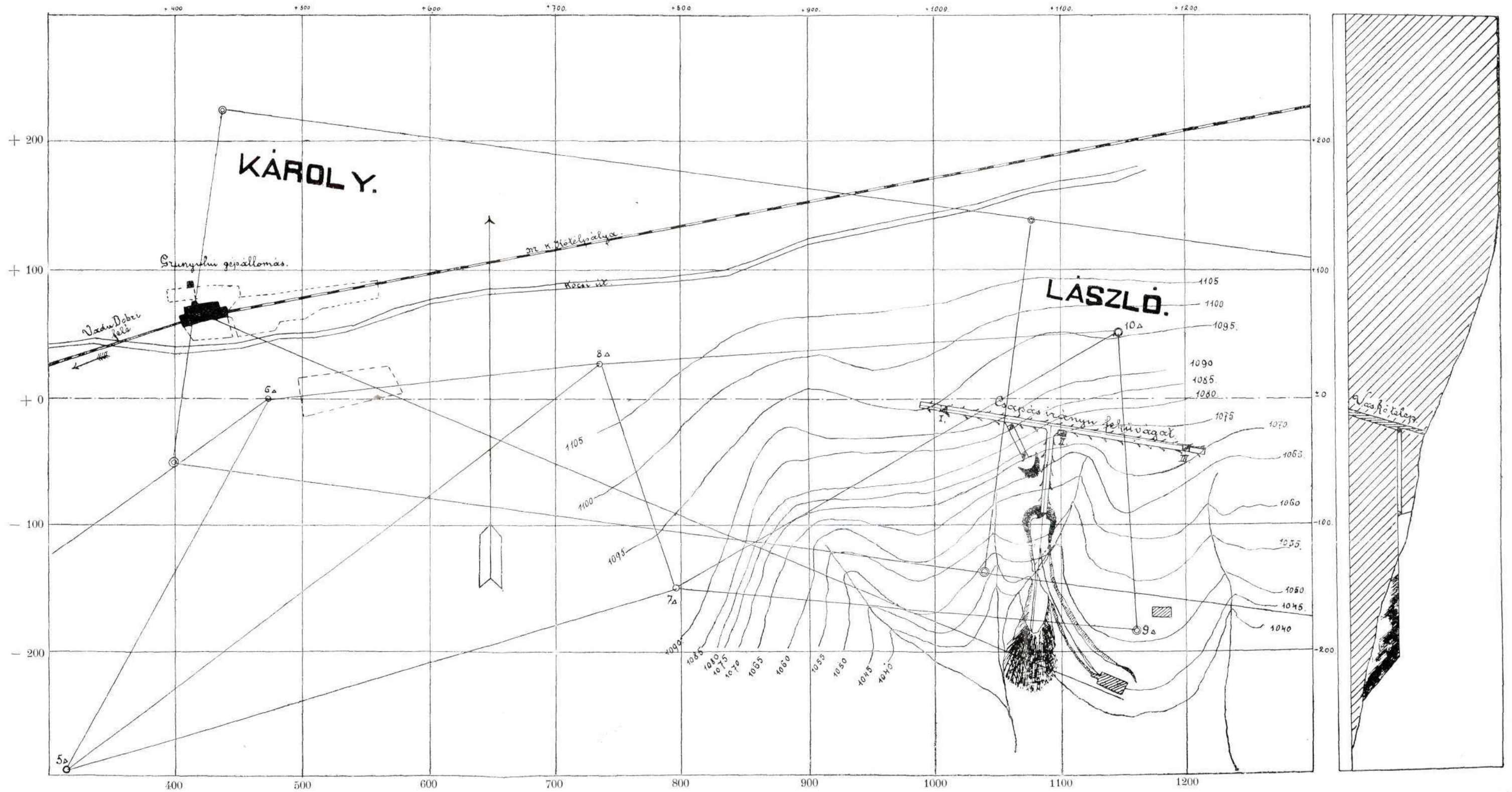
Hosszúsági mérték : 1 : 100



A grunylui-i vaskőtelep feltárási térképe.



Mérték: 1 : 3000.



A vajdahunyadi m. kir. vasgyár helyszínrajza.

