



WAGNER

KAROLY

A

LO-PREST

PALYA

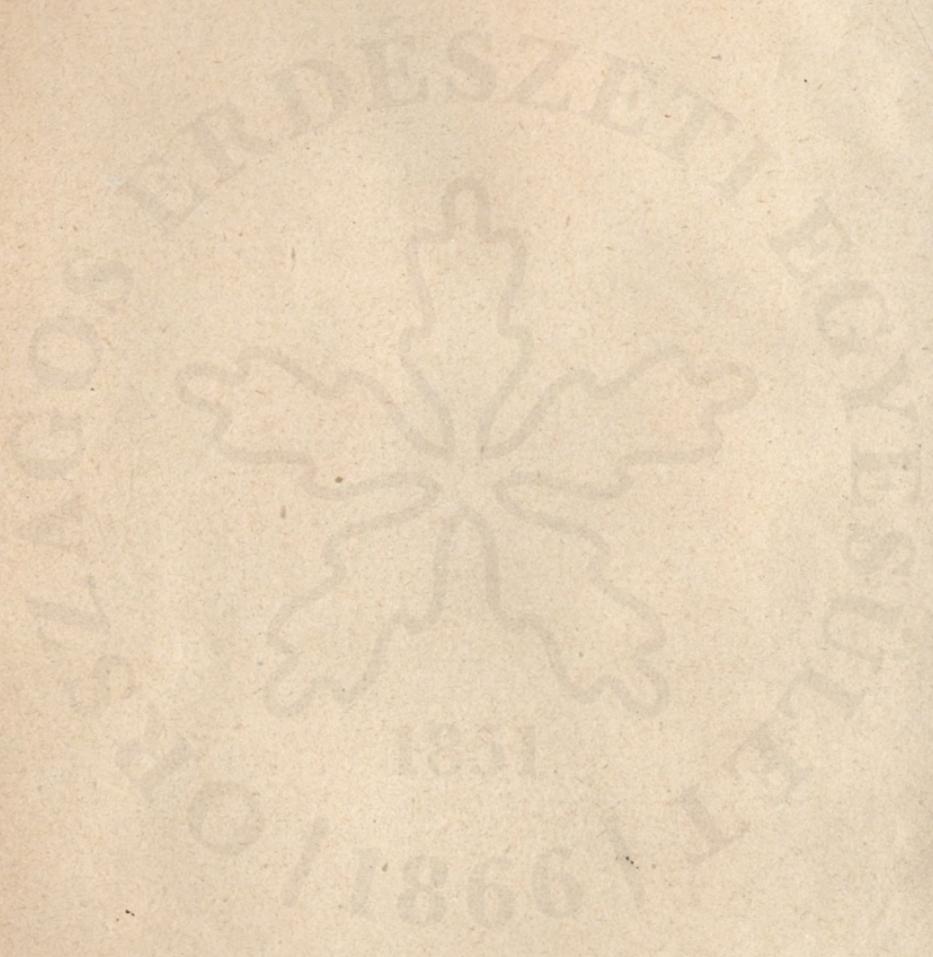


DK

114







OEE Könyvtár
Áll.EH. 2018

A

LO-PRESTI PÁLYA.

mint erdei szállítási eszköz.

A selmeczi k. bányász- és erdészakadémia igazgatóságának meglagyásából
a helyszínen tanulmányozta és leírta

Wagner Károly.

Q. R. 119.



SELMECZ 1870.



Lo-Presti pálya.

Nem akartunk e tárgyhoz szólani, mielőtt az ehhez szükséges és egészen megbízható adatokat meg nem szereztük, s azon helyzetbe nem jutottunk, hogy e tárgyról elfogulatlan véleményt mondhassunk. Nem tartozunk azok közé, kik különféle előtelettek uralma alatt ezen erdei pálya iránt ellenszenvvel viseltetve, annak czélszerűségét fejcsóválva mindég kétségbe vonták, sem azok közé, kik Lo-Presti báró nagyszavai által elragadtatva azt is elhitték, hogy e pályán gőzerővel a legrövidebb uton a Chimborassóra is fel lehet jutni; mi elejétől fogva a legnagyobb érdekekkel, de pártatlan figyelemmel kísértük e vaspálya kérdésének elméleti és gyakorlati megoldását, s hitünk szerint most azon szerencsés helyzetben, vagyunk hogy t. szaktársainkat biztosíthatjuk, hogy Lo Presti báró vasuti eszméje életképes, s annak az erdészeti bizonyos körülmények közt igen nagy hasznát veheti. Ezen állításunk igazolását a következőben kísértjük meg.

Lo Presti Lajos báró a hatvanas években az általa feltalált vasutrendszerre szabadalmat váltott, s a mint hallottuk, az ausztriai pénzügyministeriumot felkérte, hogy a kezelése alatt álló erdők valamelyikében tétetne ezen rendszerrel próbát. Ezen kérelmével az akkori cs. k. pénzügymisterium által elutasítván, Albrecht cs. k. főherceg uradalmainak igazgató-ságához fordult, s kieszközlé, hogy vasutrendszerével a tescheni uradalom „Grüdek“ nevű pagonyában kísérlet tétetett.

A grudeki pálya, mely 1865-ben épült, 1040 öl hosszú, átlag véve 5,5% eséssel bír; a legnagyobb emelkedés 8%-kot, s a kanyarulatoknál a legkisebb sugár 4 ölet tesz. A pálya maga 3 öl hosszú, 12 hüvelyk széles és 12" magas, négyszögre bárdolt fenyű gerendákból áll, melyek egymással hosszirányban az ácsok által is használt francziakötés (Französisches Schloss) által, közbevert ék segítségével vannak összekötve úgy, hogy az

egész 1040 öl hosszú pálya úgy szólván egy szakadatlan gerendát képez, melynek felső lapja két szélén az egyszerű vékony hengerelt vas-sínek vannak megerősítve. A nyomtávolság e szerint a gerenda szélességének megfelelőleg 12 hüvelyk. A pálya-test, gerendáinak összekötési pontjain, két két ászok-fára van helyezve. Földmunka, (leásások vagy feltöltések), ezen pályánál a legkevesebb, mert a lehetséges esékély kanyarulatokkal a völgy menetét követni s a leásásokat kikerülni lehetett; töltések helyett pedig alapul, a hol szükséges volt, bakok alkalmaztattak. Ezen egész, valóban egyszerű pályát egyedül erdei munkások segítségével az ottani erdészsegéd építé. A fával megterhelt, czélszerűen szerkesztett 8 kerekű kocsik egy b. öl fenyűfával megterhelve önsúlyuknál fogva ezen pályán, az 1040 ölnyi utat az alkalmazott dörzsfék mérséklése mellett, 8—10 percz alatt futják meg; az üres kocsit fölfelé a munkások tolják.

Miután Lo Presti rendszere a grudeki pályán az elméletileg várt előnyöket gyakorlatilag igazolta; a feltaláló a magyar királyi pénzügyminister figyelmébe ajánlá találmányát, ki indítatva érzé magát e pálya czélszerűségének a helyszínén való megvizsgálása czéljából egy vasuti-, erdészeti-, s más szakértő egyénekből összeállított bizottságot Grudekre küldeni. E bizottság minden tagja, meglepetve e vasuti rendszer eredetisége, egyszerűsége és czélszerűsége által, azt a fának szállítására az erdőkből, hol megfelelő esés mellett a terhelt kocsik önsúlyuknál fogva gördülhetnek lefelé, fölfelé pedig üresen emberi erő által tolatnak, vagy egy ló által vonatnak, alkalmasnak találta. Ennek folytán a k. pénzügyminister szerződésre lépett Lo Presti báróval, melyszerint ez szabadalmazott találmányát hat kincstári uradalom számára átengedé, s kötelezé magát mindenütt legalább 1 mértföldnyi hosszú pályának építését személyesen vezetni.

Az első ilyen pálya építésére a diósgyőri kincstári urada-

lom diósgyőri pagonyának egyik usztatásra nem alkalmas szűk és meredek völgye jelöltetett ki, melyből a bükk tűzifát és szemet egészen az ujan épült diósgyőri vasgyárig kellett szállítani. A pénzügyminister ur Lo Presti báró urnak ezen első vonal kiépítésénél szabad kezet hagyott, azon szabadelvű szándéktól vezéreltetve, hogy feltaláló a grudeki pálya építésénél tett tapasztalatait az ügy javára itt érvényre juttathassa, s alkalmat nyerjen rendszerét közvetlenül a m. kincstár, közvetve pedig a közjó érdekében is fejleszteni; szükséges volt ez különben azért is, mert a kötött szetződés alapján Lo Presti b. ur saját felelőségére volt köteles az első mértföldet kiépíteni. Lo Presti báró ezen előnyököt találmánya fejlesztése érdekében teljesen fel is használta, s ugyszólván egy második kísérletet tett; a pályatestnek, a síneknek és a kocsinak a grudekitől eltérő szerkezetet, s helyenként a pályavonalnak oly eséseket adván, melyek ezen önsúlylyal mozgó erdei vasutrendszer alapelveivel ellenkezve, szeliden szólva, mérészeknek mondhatók.

A diósgyőri pálya 1869 év őszétől kezdve használatban van, s általában, kivévén a részletes leírásnál felemlítendő hiányokat, sikerültnek s megfelelőnek mondható. Az építési költségek, épen mert az építés valóban csak egy nagyobb szerű kísérlet volt, jóval túlhaladták azon összeget, melyet ilyen pályának előre megállapított határozott elvek alapján, szakértő erdészek által való építése igénybe vehet. De ennek is megvan azon fontos értéke, hogy a többi ilyen pályák czélszerű építésére a legbiztosabb adatok gyűjtettek, melyek birtokában jövőre annál olcsóbban és takarékosabban lehet építeni. Nagy köszönettel tartozik a m. k. pénzügyministeriumnak különösen az erdészeti, hogy ezen erdei szállítási eszköznek meghonosításában oly szabadelvűen járt el.

A diósgyőri pálya kiépítése után a pénzügyministerium elrendelte, hogy a lippai jószágigazgatóság területén fekvő leokusesti völgyben az illető erdészeti személyzet vezetése alatt, s

a szerzett tapasztalatok alapján Lo Presti rendszere szerint erdei vaspálya építtessék. A diósgyőri pálya részletes leírásánál egyúttal a leokusestinek részleteiről is fogunk szólni, melyek a mint hisszük, minden méltányos kívánatoknak megfelelnek.

Az e füzethez csatolt I. táblán a 2-ik ábra a diósgyőri pálya helyrajzi fekvését ábrázolja, mely ezen pálya építésére nézve igen kedvezőtlen volt. Helyenként a völgy egészen sziklás, másutt omladványos, helyenkint oly szűk, hogy a pályát a patak felett kellett elhelyezni, különösen a 75- és 86. pontok közt, hol az Óhutára vezető ut a patak partja és a hegyoldal közti szűk tért egészen elfoglalta. A pálya iránya a helyrajzi fekvésnél és a vágások helyénél fogva az ábrázolt fővölgyre s ennek a 105. ponton nyíló mellékvölgyére volt szorítva. Ily körülmények közt nem volt egészen könnyű munka oly pályanyomot tűzni le, mely a Lo-Presti pályarendszer elvei szerént úgy szólván semmi földmunkát se vegyen igénybe. Ez az adott viszonyok közt lehetőleg sikerült is; feltöltés a 89—90 pontköz kivételével nem alkalmaztatott, mert ezt a pályagerenda alá helyezett ászokfák, bakok, vagy a patakon és mélyedéseken át vetett törzsek pótolták; rendes hid csak a meredek és a vizmosás által mindig rongálásnak kitett Tatárárkon át építtetett. Leásás már gyakrabban, de csak kis mértékben volt szükséges, nevezetesen ott, a hol a pálya a meredek hegyoldalon vezetett. A földleásás az egész 3670 ölnyi hosszú vonalon mintegy 500 köböllet tehetett, beleszámítva ebbe a vontató ló számára szükséges ösvényt is.

Ezen pályánál előforduló kanyarulatok legkisebbjei a következő sugarakkal bírnak: $6,6^\circ$ a 102 pontnál, $7,7^\circ$ a 112, $8,1^\circ$ a 104, $8,3^\circ$ a 105, $8,5^\circ$ a 65, $9,1^\circ$ a 46, $9,5^\circ$ a 64, $9,9^\circ$ a 38, $10,6^\circ$ a 83 és 86. $10,8^\circ$ az 50 és 52, $11,2^\circ$ a 101 és 130 pontoknál. A többi kanyarulatok legtöbbjeinek sugarai 11 és 36 öl közt ingadoznak.

Az 1-ső ábra ugyan ezen lapon, a pálya hosszszelvényét

mutatja a földleásások és feltöltések pontos feljegyzésével, nemkülönben az előforduló emelkedések előtüntetésével.

Az egész pályának vízszintes hossza 3671,10 öl, az összes emelkedés 190,69 öl; az átlagos emelkedés tehát $190,69 : 3671,10 = 5,52\%$ vagyis $\frac{1}{18}$. A legkisebb emelkedés $0,99\%$ (3 és 4 p. közt), a legnagyobb $14,65\%$ (115 és 116 p. közt).

A többi emelkedések csoportonként a következők: 1 és 39 p. közt $37,21 : 1642,78 = 2,26\%$ $= \frac{1}{44}$, legkisebb $0,99\%$, legnagyobb $4,48\%$,

39 és 97 p. közt $55,59 : 1159,74 = 4,79\%$ $= \frac{1}{21}$; legkisebb $2,24\%$, legnagyobb $8,19\%$. 97 és 131 p. közt $97,89 : 868,49 = 11,28\%$ $= \frac{1}{9}$; legkisebb $3,70\%$, legnagyobb $14,65\%$.

A diósgyőri pálya-gerenda szerkezete az első tábla 3-ik ábráján oldalrajzban, s a 6-ik ábrán átmetszetben szemléltethető. Áll pedig ez két rend egymásra fektetett $18'$ hosszú, $13''$ széles, és $4''$ vastag fűrészelt bükkfa-padlóból. Az alsó rend homlok lapjai a $9'$ -nyira egymástól elhelyezett ászokfákon tompán érintkeznek, a felső rendé hasonlóképp, de úgy, hogy ez által az alsók érintkezési pontjai teljesen földve vannak. A kettős padlóból álló pályagerenda az ászok fákra egy-egy középben bevert faszeggel erősített meg. A gerenda két szélén, $13''$ nyomtávolban elhelyezett komplikált szerkezetű, lábanként 1 fontot nyomó sinek, alakjuknak megfelelő horonyba vannak fektetve, és a gerendára csavaros szegekkel (7. ábra) megerősítve. Ezen szegek, az átlukasztott sinen és gerendán át eresztve s alól anyacsavarral megfogva, nem csak a sinnek a gerendával, hanem a pályát képező két padlórétegnek egymással való szilárd összeköttetését is eszközlik. A hol két $9'$ hosszú sin találkozik, ott azok egymástól kissé elálló végeit a fölemelkedés ellen rövidebb és hegyesszegekkel szoríták le. Mindkétféleszeg fejének oly alakot adtak, hogy az a sin horonyába befekessék és ha valamely szeg a nedvesség és légmérsék változása folytán helyéből kiemelkednék, a fölötte járó kerekek által helyére visszanyomassék

Miután a pályagerendák készítésére közelben kellő vastagságu és mennyiségű tölgyfa rendelkezésre nem állott, bükkfából kelle azt készíteni; azonban nem látjuk át, miért készítettett a pályatest két rend egymásra fektetett 4" vastag, fűrészelt padlóból; azt hisszük, hogy evvel Lo Presti b. ur csak azt akarta elérni, hogy az egész pályatest szilárd összeköttetést nyerjen, a mit, kétségkívül ez uton a legtökéletesebben elért, de csakis a pályatest birerejének és jutányosabb előállításának rovására. Minthogy a bükkfa könnyen rothad, vetemlik, és száradás közben nagyon reped, igen czélszerűen, s mint a tapasztalás mutatta jó sikerrel is, a padlókat, fából légmentesen összerótt gőzkamrában, a fűrészmalom gőzkazánjából nyert forró gőznek 60 órán át kitették. A fának ilyen kilugzása akkor is megtörténhetett volna, ha padlók helyett egész, csak ácsolt gerendák alkalmaztatnak.

A leokusesti pálya-gerendaszerkezete oldalrajzban a 4-ik s átmetszetben a 10-ik ábrából látható. A 21' hosszú, három oldalt ácsolt, 13" széles és mintegy 10" vastag, alul gömbölyű tölgygerendák egymással rálapolással érintkeznek, s két két csavarszög (12. ábra) által köttetnek össze, és erősítettnek az ászokfára (10. ábra). Az ászokfák egymástól 7'-nyira állanak; minélfogva ezen pályatest, eltekintve az erősebb tölgyfától, nagyobb terhet bír, mint a diósgyőri, mert egy, szilárd (nem 2 padlóból) darabból áll és rövidebb közökben van ászokfára fektetve. A sín (11. ábra), mely lábanként 1,56 fontot nyom, egyszerűbb, erősebb, tartósabb, nem puposodik fel, s a kanyarulatoknál nem okoz oly hátrányos surlódást, mint a diósgyőri. A sinek megerősítése a gerendára, a 9-ik ábrán látható szeggel történik; a szeg feje a sín fejével egy síkba esvén, az a kerekek nyomása által mindig helyén tartatik. A 7' hosszú sinek érintkezési pontjain a két sín-közé vert szög feje mind a két sín végét lefogja.

A diósgyőri pályán legelőbb négykerekű kocsik használ

tattak, melyek azonban tökéletesen még nem feleltek; ezeknek leírását mellőzve, csak a végleg elfogadott kocsik szerkezetét adjuk.

Ezen kocsik oldalrajza a II. tábla 13-ik, fekraja a 14-ik és előképe a 15-ik ábrán látható. A kocsi nyolez, öntöt vas kereken jár, melyek négyenként egy egy vaskeretbe *b.* vannak fogva. Két két kerék egy tengelyre *c.* szilárdan van ékelve. A kerekek a tengelylyel együtt a vaskeretre erősített csapágyakban *d.* foragnak. A keret közepén megerősítve *f.* fordító lap fut át, melynek középpontján a fordító szög *g.* fölvételére lyuk van fúrva. A kocsi külső kerete két oldalt $\frac{1}{2}$ " vastag 7" széles szegélyre hajtott vaslemezekből *a.* elől és hátul pedig összekötő fa gerendákból *s.* áll, mely utóbbiakra oldalt a ruganyos ütököző *t.* és közepén a huzókarika van alkalmazva. E külső keret két hoszoldalát mindkét végétől 3 lábnyira egy egy derékszögben le hajtott erős keresztvas *h.* köti össze, melynek közepén a fordítószeg befogadására lyuk van fúrva. A kocsi külső kerete a két fordítólapon fekszik, s ezekkel az átdugott fordító szög *g.* által van egybe kötve. Az első és hátsó keretbe fogott négy kerék tehát a fordító szög körül szabadon foroghat, mely berendezés a kis sugaru kanyarulatok biztos megfutása végett szükséges. A *h.* keresztvasak mellé a külső keret oldalaira négy rakoncza *r.* van megerősítve, melyek közé a hasábfát keresztbe rakják; s hogy ez a kerekeket ne érintse, ezek fölé védő vasabrancsok *v.* vannak megerősítve.

Ámbár a nyomtávolság (13") a kocsi szélességéhez (3") úgy aránylik, mint 100 : 277, mindazonáltal ezen kocsik tökéletesen állékonyak (stabil), felbillenés egyenes uton a legnagyobb, kanyarulatokon pedig, kellően mérsékelt gyorsaság mellett, rendes körülmények közt elő nem fordulhat; a mi főképp annak köszönhető, hogy a kocsi terh et hordó oldalainak felszine, a pályatest fölött csak 3"-nyire áll, minélfogva a megterhelt kocsi súlypontja is lehető mélyen fekszik.

Az ilyen szerkezetű kocsik fékkel együtt 9,25 mázsát nyomnak és 50 mázsa súlyt hordani bírnak.

Mínt hogy a kocsi mérsékelt emelkedésű pályán is, önsúlyánál fogva gyorsított sebességgel rohanna lefelé, szükséges volt minden kocsin oly féket alkalmazni, melynek segítségével a kocsi gyorsaságát ne csak fékezni, hanem a kocsit tetszés szerint meg is állítani lehessen. Ezen czélból kétféle szerkezetű fék alkalmaztatott, úgy mint a dörzsfék és oldalfék.

A dörzsfék, melynek szerkezete a 13 és 14. ábrák baloldalán szemlélhető, hogy a fordítólap mozgását ne gátolja, erre, és a kerékpárok közt van alkalmazva. A *j.* fogantyú által forgatható és *k.* ruganyos alapra támaszkodó csavar által az *m.* anyacsavar, s evvel a két águ, *p.* pont körül mozgó emeltyű emeltetik, minek folytán az emeltyű *q.* végén megerősített s az egész pályagerendát átérő dörzsfá a pályára nyomatik, sőt a kocsi eleje is felemeltetvén a súly egy része a dörzsfára állítatik, mely a pályán csuszva, s nagy dörzsolést előidézve, a kocsi futását mérsékli, s azt nem nagy lejtőn megállítani is képes. Ezen fék egyszerűségénél, biztos kezelésénél, és ha a pályán 7 foknál nagyobb emelkedéssel nem bír, hatásos működésénél fogva egészen megfelelőnek találtatott; egyedüli hibája, hogy a kétágu emeltyű *p.* pontjai, az elsőkerékpár tengelyére vannak támasztva, minélfogva azok a forgó tengely által rövid idő alatt annyira kievődnek és meggyengülnek, hogy súlyos veszélyek kikerülése végett az emeltyűt gyakran ki kell cserélni. E bajon azonban könnyen lehet, és kellend is az által segíteni, hogy a *p* támaszpontja a forgó tengelyen kívül helyeztessék el.

Mínt hogy a dörzsfék 7 foknál nagyobb emelkedésű pályán a gördülő kocsi sebességét mérsékelni nem képes, a díósgyőri pályán pedig még nagyobb emelkedések is fordulnak elő, szükséges volt egy hatásosabb fékről gondoskodni, melyet

a Grúdeken is használatban lévő oldalféknek javított szerkezetében véltek fellelhetni.

Ezen oldalfék szerkezete a 17, 18, és 19-ik ábrákból látható. Az *a* fogantyú, *b* rud és *c* kúpkerék segélyével a *v* kenyel által befogott *d* hüvely forgattatik. Ezen hüvelyen át megy a csavarorsó *e* mely a hüvelyben jobbra balra mozoghat, de a közbe tett *f* ék miatt csak a *d* hüvellyel együtt foroghat. A *b* rud forgatása tehát a kúpkerék közvetítésével az *e* csavarorsóra áttétetik. A csavarorsónak egyik bal- másik jobb-csavarral ellátott vége, ruganyos alapon *w* nyugvó megfelelő bal- és jobb-csavarhüvelybe *h* és *i* fogószik. Az *e* hüvely forgatása által a csavarorsó két végén lévő hüvelyek közelíthetők vagy távolíthatók s ennek folytán az *l* és *m* pontok körülforgó *j* és *k* dörzsemeltyük az *n* és *o* dörzstenyerekkel együtt a pálya gerenda oldalaihoz szoríthatók, s az itt fejlődő dörzsölés által a kocsi futása mérsékelhető vagy megállítható.

Ezen oldalfék azonban a célnak meg nem felelt, mert avval ugyan a kocsit a legnagyobb lejtőn is biztosan meg lehet állítani de a sebességet mérsékelni, vagy szükség szerint szabályozni nem lehet: vagy rohan a kocsi, vagy meg áll; egy szóval a fék érzéktelen; ez pedig a forgatást áttevő kúpkerék nagy beosztása és a csavarok meneteinek távolsága miatt. E bajon úgy a kúpkeréknek mint a csavaroknak legfinomabb, ugyszólva paránybeosztása által lehetne segíteni, a mi által azonban a szerkezet kellő szilárdságát vesztené, miből végül csak az következik, hogy az oldalfék ilyen szerkezettel a célnak meg nem felel. Talán ha a dörzsemeltyük magok ruganyosak volnának a szerkezet jobban megfelelhette.

A Lo Presti-féle pályák építése alkalmával, az építő anyagok, nevezetesen a gerendák szállítására igen alkalmas a 16. ábrában szemléltető anyagszállító szekérke. A szekérke állványa két keresztfából *a a* és 3 összekötő fából *b b b* áll melyek a *c c* csavarok által egy szilárd keretté vannak össze-

kötve. A *d d* keréktengelyek csapágypai a keretre csavarokkal vannak erősítve, melyeken a négy 9 hüvelyk átmérőjű öntöttvaskerék forog. A középső összekötőfa *b* közepén egy öntöttvaskorong van, melynek *e* csapja körül a fordító lap *g* a vele egybekötött *f* koronggal együtt forog. A középe savar *h* gátolja, hogy a *g* fordító lapot az állványról le lehessen venni. Gerendák szállításánál együttesen 2 anyagszekérke használtak, melyek a gerenda két vége alá téve egy egész 8 kerekű szekeret képeznek. A fordító lapok itt is mint a nagy kocsiknál, a kanyarulatoknak veszély nélküli biztos megfutása végett szükségesek. Egy szekérke súlya 187 font.

A diósgyőri pálya szállítási árai.

Ezen pálya építési költségeiről tudomásunk nincs; de ha volna is, az általában véve mérvadó nem lehetne, mert mint említők, ez egy nagyobb szerű kísérlet volt, melynek véghezvitelében Lo. Presti b. ur korlátozva nem volt; nagyon valószínű, hogy ennél fogva az építési költségek jóval túl mentek azon határon, melyen belül a szerzett tapasztalatok birtokában az erdőkezelő személyzet vezetése alatt, ily pályát építeni lehet. Bár mily magasra tegyük is azonban e kísérlet költségeit, abból a szállítandó fa egy ölére 1 ftnál több nem eshetik.

A szállítás a diósgyőri pályán következőleg történik: naponként 8 kocsi három utat tesz; a pálya meredekebb végső részeiről minden kocsi $\frac{3}{4}$ öl négy láb hosszú bükk hasábfát, a közelebb csekély esésű helyekről pedig 1 egész ölet. Minden üres kocsit fölfelé egy parasztló húz, egy kocsis kíséretében, ki az önsúlyánál fogva lefelé gördülő terhelt kocsit, mint fékező vezeti; a kifogott lovakat egy suhancz a völgyön lefelé hajtja; s míg a vezető a kocsit a vágásban megterheli, azt a raktárhoz vezeti s a fát lerakja, addig a lovak is a helyszínére érkeztek. Egy ló után 1 ft. 50 kr. napi bér fizettetik; a vezető kap 1 ftot. Ezen kiadásokból, — hozzászámítva a fa lecsusz-

tatását a pályához, a pályatest és kocsik igazítását, a kenőcsöt, a felügyeletet, az ölberakást a raktárban, sat. — esik egy ölre 1 ft. 50 kr. szállítási költség: s ha ehez a pálya-építés költségei törlesztésének egy öl fára eső 1 ft. részletét hozzá adjuk, — kerül egy öl 4 láb hosszú bükkhasábfának szállítása a diósgyőri pályán 2 ft. 50 krba, míg a közönséges fuvarozás, az utepítést be nem számítva, ölenként 3 ftba kerül, eltekintve attól, hogy oly tömegeket mint a Lo-Presti pályán, a fuvarerő hiánya miatt még sokkal magasabb áron sem lehetne szállítani; a miből következik, hogy a diósgyőri pálya még akkor is egészen megfelelne céljának, ha a szállítás rajta még többbe kerülne mint a közönséges fuvarozás, melylyel az értékesítendő fetömegnek csak kis részét lehetne rendeltetése helyére szállítani.

Megemlítendő még, hogy a pályatest, mely egészen szabadon nyugszik az ászokfákon, s a földdel érintkezésben nincsen, igen igen kevés igazítást kíván, s a kilugzott bükkfa sem nem reped, sem nem vetemlik, sem a rothadás jeleit nem mutatja. A kocsik ellenben annál több fenntartási költséget igényelnek, a mi kétségkívül a lefelé menet meg nem engedhető gyorsaságából ered.

Általános megjegyzéseink a Lo-Presti pályához.

I. A pályagerenda hordképessége.

Feltéve, hogy a kocsi súlya $9\frac{1}{4}$ mázsá, s a reá rakott rendszeres teher 50 mázsát tesz, akkor ha a pályatest csak 14 lábnyi távolságban volna ászokfák által istápolva, a gerenda már a ruganyosság határáig, tehát a legnagyobb mértékben volna megterhelve; minek következtében a pályatest e súly alatt mindég lehajolva, nemcsak a szerkezetet gyengitené, hanem veszélyt is idézhetne elő. A diósgyőri pályatest 9 lábnyi távolságokban van alátámasztva, a mi 1,5-szeres biztosságot nyújt; a gyakorlatban ellenben rendszeren 2,5-szeres biztossá-

gra szerkesztenek, minél fogva az ászokfákat egymástól 7 lábnyira kellett volna helyezettetni.

A leokusesti pályánál az ászokfák egymástól 7 lábnyira állanak s ennél fogva ezen pálya hordképessége ötszörös biztonságot nyújt minthogy a gerenda, mert egész, kétszer oly hordképességgel bír, mint a diósgyőri két padlóból álló pályatest.

A mondottakból látható, hogy a pályagerenda hordképességét növelni lehet a gerendák vastagsága, vagy az ászokfáknak sűrjebb rakása által.

2. A kocsi állékonysága.

Miután a kocsinak terhet hordó kerete, a 13 hüvelyk nyomtávval bíró pálya fölött, csak 3'' magasan áll; az egy öl fával terhelt kocsi súlypontja a sín fölött mintegy 1,5 lábnyi magasban fekszik. A megterhelt kocsi egyenes uton, a szél hatásától menten, (kanyarulatokon a központfutó erő is működik) akkor dőlne fel, ha a súlypont a pálya elhajlása folytán az egyik sín fölé kerülne; mi csak akkor történhetne, ha az egyik sín a másik fölött 4''-nyivel magasabban állana, s a pálya felszine oldalt 18 foknyi hajlással bírna. Ezen eset azonban a fátvetelés, vagy a leghanyagabb munka folytán sem állhat be; de a földölés veszélyének kikerülése végett még is szükséges arra ügyelni, hogy a pályatest felszine lehető kevés oldalhajlással bírjon.

A kocsi a feldőlés veszélyének azon esetre is ki volna téve, ha a teher azon egyenlőtlenül lenne elosztva; még pedig azonnal feldőlne, ha az egyik oldalra a teher 27%-kával több jutna mint a másokra. Az állékonyság biztossága végett a megterhelésnél a teher egyenlő elosztására is figyelemmel kell lenni.

3. A pálya emelkedése. Dörzsfék. Mozgató erő.

A pályának adható emelkedés meghatározásánál három szempontból kell kiindulnunk:

a) Minthogy a terheskocsit lefelé csak önsúlya hajtja, a pályának legalább oly emelkedéssel kell birnia, hogy azon a kocsi önsúlyánál fogva, a kezdetleges sebességgel, egyenletesen mozoghasson. Ezen legkisebb emelkedés, tekintve hogy a kerekek gyakran nincsenek jól kenve, számítás útján kerek-számban 1%-ra (100 öl fektentes távolságra 1 öl emelkedés) tehető. Ha az emelkedés ennél kisebb például csak 0,5% akkor a kocsit lefele már tolni kell, de ehhez oly kevés erő szükséges, hogy azt a kocsit vezető fékező könnyen kifejtheti.

b.) Ha a pálya emelkedése 1%-nál nagyobb, akkor azon a kocsi gyorsított sebességgel fog lefele haladni, mely a pálya hossza és emelkedésének megfelelőleg egy pár percz alatt szédítő és vészthozó rohammá fejlődik. Hogy tehát a kocsit 1%-nál nagyobb emelkedésű pályán is veszély nélkül lehesen vezetni, a sebesség mérséklése végett dörzsféket kelle alkalmazni. A diósgyőri tapasztalatok, összhangzólag az elméleti számításokkal, azt tanusítják, hogy a dörzsfék hatása 13% emelkedésnél megszűnik, s a kocsi ily lejtőn egyenletesen azon sebességgel halad, melyel a kocsi a fékezés pillanatában birt; 13%-nál nagyobb lejtésű pályán a fékezett kocsi is gyorsított, nem szabályozható, s ennél fogva veszélyes gyorsasággal fog haladni. Tekintettel tehát a dörzsfékre, a pályának adható legnagyobb emelkedés 13%-ot teszen. Innen van, hogy a diósgyőri pálya végső, mintegy 800 öl hosszú részéből, hol az emelkedés 10,3—14,65, s átlag mintegy 12,5%-ot tesz, csak kevésbé terhelt kocsival lehet járni, s czélszerűbbnek találtott a fát a helyszinén szénné égetni, hogy a szállítás könnyítve és olcsóbb legyen. A diósgyőri pálya nagyobb mérvben lehetne használható, ha azon 12%-nál nagyobb emelkedések elő nem fordulnának. — Kivánatos volna az oldalféknek oly szerkezetet adni; hogy a céljuk megfeleljene, mert ennek segítségével sokkal nagyobb lejtőkön is biztosan lehetne haladni;

addig míg ez nem sikerül a Lo-Presti pályának 12%-nál nagyobb emelkedést adni hiba volna.

c.) A Lo-Presti pályának adható legnagyobb emelkedést végre azon erő szempontjából kereshetjük, melyet az üres kocsiknak felfelé mozgatására használunk. Nem kutatva, hogy valjón célszerű lenne-e, de feltéve, hogy az üres kocsik felhuzására görmozdonyt akarnánk használni, akkor a legnagyobb emelkedés 3%-ot alig haladhatna meg, mert mozdonypályáknál eddig található legnagyobb emelkedés, t. i. a Brenneren és Semeringen 1:40=2,5%-ot tesz. Ily adattal szemben nem tudjuk minek nevezni Lo-Presti ur azon állítását, hogy a diósgyőri pályán mozdonyt lehetne alkalmazni!

Ha az üreskocsiknak egyenkénti feltolására emberi erőt akarnánk használni, akkor az ebbeli számítás alapján kitünik, hogy egy ember egy kocsit 0,6 láb másodpercenkénti sebességgel csak oly pályán bír folytonosan és hosszabb időn át feltolni, melynek emelkedése nem több mint 3,5%, s ha ugyanazon kocsi feltolására két embert használunk, akkor az emelkedés 7%-ot tehet. A feltolásra szükséges idő mindkét esetben mértföldenként 11 órát tenne.

Ha lovat használunk a felhuzásra, akkor egy ló egy üres kocsit 12% emelkedésű pályán másodpercenként két lábnyi sebességgel fel bír húzni; ha az emelkedés körülbelül 6%, akkor egy ló két üres kocsit felhúzhat. Mindkét esetben az igénybe vett idő mértföldenként 3,3 órát tesz. — Ha az emelkedés 12%-nál nagyobb, akkor egy ló egy kocsit csak kisebb távolságokra, mely kisebb emelkedésekkel váltakozik, bír nagy megerőltetéssel húzni; két lovat pedig egy kocsi elé fogni alig fizetné ki magát.

4. Kanyarulati sugarak. Gyorsaság lefelé.

Biztonság tekintetéből és a kocsik kimélése végett a Lo-Prestipályán lefelé megengedhető gyorsaságra nézve, ugy

hisszük mérvadóul vehetjük a világpályák tehervonatainak gyorsaságát, mely óránként mintegy 2 mértföldet, és másodpercenként circa 13 lábat tehet. Egyenes vonalon tehát ez lenne a megengedhető legnagyobb gyorsaság.

A kanyarulatoknál azonban a gyorsaságot mérsékelni kell, nehogy a központfutó erő a kocsit a pályáról le vesse. A központfutóerő hatását számítva azt találjuk, hogy egy öl fával terhelt kocsi 4 ölnyi sugárral irt kanyarulatban, másodpercenként 16 lábnyi sebességgel haladva, a központfutó erő által a pályáról ledobatik. Minthogy pedig gyakran a szél oldalnyomása is tetemes — a pálya sineinek elhelyezésénél a központfutó erőre nagy figyelem nem fordítható, — gyakran kavics vagy egyéb jöhet a kerék alá, — talán a teher sincs mindig a legegyszerűbben elosztva, sat. — szükséges a gyorsaságot annyira mérsékelni, hogy a kanyarulatok megfutása mindezek daczára teljesen veszély nélkül történhessék; ezt pedig elérjük ha oly gyorsaságot állapítunk meg, melynél a teher súlyhatálya, a központfutóerő hatályát tizszeresen fölülmulja. Ezen elv szerint azt találjuk, hogy 4 öles sugárral irt kanyarulatokat 5' másodpercenkénti sebességgel lehet biztosan megfutni, így 6, 8, 11, 14, 16, 19, 23, 28 öles sugaraknak 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 lábnyi másodpercenkénti gyorsaságok felelnek meg. A kanyarulatok élessége tehát csak annyi befolyással bír, hogy annak folytán a menet gyorsaságát megfelelőleg mérsékelni kell.

A diósgyőri 3677 öl hosszú pályán 1810 öl csupa 6—26 ölnyi sugárral irt kanyarulatokból áll, melyeket részletes számítás folytán teljes biztonsággal 20 percz alatt lehet megfutni, a többi 1867 ölnyi nagyobb sugarakkal irt, vagy egyenes részét pedig a pályának (mért földenként 13') 14 percz alatt lehet befutni; az egész ut megtételére tehát 34 percz, kerek számban fél óra volna szükséges, kétszerese azon időnek, melyet hallo más szerint Diósgyőrött igénybe vesznek, vagy talán kénytelenek venni, mert a dörzsfék a nagyobb emelkedéseknél hatástalan.

5. Építési költség. Szállítási képesség. Szállítási költség.

Egy mértföld Lo-Prestipályának a leirt rendszer szerinti építése bőven számítva a következő összegekbe kerülhet;

földmunka	600 ft.—
faanyag a pályatesthez 34000 ^o a 10 kr.	3400 ft.—
faanyag az ászokfákhoz és hidakhoz 12000 ^o a 3kr.	360 ft.—
a pályagerendák és ászokfák megfaragása hossz- ölenként 25 kr.	1000 ft.—
a „ „ „ „ pályákhoz hordása	400 ft.—
sinek hoszlábankint 1,55 font, összesen 750 má- zsa á 8	6000 ft.—
Csavarok és szegek 88 mázsa á 15 ft.	1320 ft.—
a pályagerendák lerakása, a sinek leszegzése ölenként 18 kr.	720 ft.—
10 kocsi dörzsfékkal	3000 ft.—
a tőke kamatai	2100 ft.—
	<hr/>
	18900 ft.—

Csak 5 évi használatot feltéve, ezen idő elteltével a pálya anyagait az építés javára legalább a következőkép lehetend értékesíteni:

a pályagerendák (az ászokfát számba seni véve) tűzifának	640 ft.
a sinek mint ócska vas fél értékkel	3000 ft.
csavarok és szegek	660 ft.
10 kocsi	1500 ft.
	<hr/>
	5800 ft

mértföldenként a pálya valódi építési költsége 13100 ft

Föltéve hogy 10 kocsi naponként egy mértföldnyire 3 utat tesz egy egy ölet szállítva, akkor naponként 30 öl, — évenként 160 napon át 4800 öl, és 5 év alatt 24000 öl szállí-

tattnék. Az építési költségből tehát ölenként és mértföldenként 55 kr. törlesztési rész esik, s ha a pályafenntartási sat. apró költségeket ölenként 5 kr-ra vesszük, akkor egy öltre mértföldenként 60 kr. pályaköltség esik.

A leirt szerkezetű pálya szállítási képessége függ: a vonal hosszától, a használatban lévő kocsik számától, a pálya kanyarulataitól és emelkedésétől. Kisebb emelkedésű egyenes pályán gyorsabban lehet le és fel járni, s ugyan azon idő alatt több utat tenni. A szállításnál igénybe vehető kocsik száma egyenes arányban áll a pálya hosszával. Mennél hosszabb a pálya, annál több kocsit lehet és kell használni bizonyos fatömeg elszállítására. A kocsik számának azonban a pálya hossza szerint van bizonyos, a gyakorlat útján megállapítandó határa, melyen túl a kocsik gyarapítása csak a szállítandó fatömeg, és a szállítási költségek hátrányára történhetik. Az akadálytalan közlekedés azonban, 4—5-nél nagyobb számú kocsiknál, a pálya hossza szerint egy vagy több kitérő építését teszi szükségessé. Nagy átlagban egy mértföld hosszú pályán, 5—7, tiz öl hosszú kitérőkkel, 10 kocsin naponként 30 öl 3—4'-bas tűzfát, vagy ugyan oly súlyu szálfát vagy ramszt lehet szállítani. Szálfaszállításnál, a leirt koci külső kerete levétetvén, a koci két részre osztatik s oly hosszura nyujtatik, a mint azt a fa hossza kívánja, épen ugy, mint a fuvarosak szoktak szálfák szállításánál magukon segíteni, t. i. a szálfák képezik a meghoszabbított szekér nyujtóját.

A szállítási költségek oly pályán, melyen évenként 4—5000 ölet szállitunk legalább 5 éven át, könnyen kiszámithatók. A pályaépítési és fenntartási költségből esik az előbbiekre szerint 1 öl szállított fára mértföldenként 60 krajczár, ehez adandó a koci levezetésére alkalmazott egy ember, és a koci felhuzására használt egy ló napi bérének, a szállított fa egy ölére mértföldenként eső részlete, a mi átlagosan 1 forintot tesz; minélfogva egy öl fának szállítása egy mértföldre, (ide nem

számítva a pályához való lecsusztatást, mely a helyi viszonyok szerint nagyon eltérő) 1 ft. 60 krba kerül.

6. Czélszerűség.

Előre kell bocsátanunk, hogy nem szándékozunk a Lo-Presti pályarendszer czélszerűségét általjában tárgyalni, s hogy taglalgatásaink ezen rendszernek csak leirt módozatára, s annak erdei szállítási eszközül való alkalmasságára vonatkoznak.

Azt hisszük, hogy t. szaktársaink ezen értékezet olvasásában idáig érve, e pálya czérszerűségének kérdését már önmaguk megoldották, nem tartjuk tehát szükségesnek azt egész terjedelmében tárgyalni, s így csak a leglényegesebb pontokra szoritkozunk.

Ha bizonyos erdőrészből évenként 2—6000 öl tüzi vagy épületi fát, 0,5—3 mértföldnyi távolságra, a körülmények szerint legalább 5 vagy több éven át kell szállitanunk, s e czélra berendezett vagy berendezhető vizi ut rendelkezésünkre nem áll, akkor a fapálya minden többi eddig ismert szállítási eszközök közt a legczélszerűbb, aránylag legolcsóbb s gyakran az egyedüli melyen a megjelölt egész fatömeget szállítani képesek vagyunk. Sőt oly eset is fordulhat elő, hogy különben szállításra alkalmas, de be nem rendezett viziutakkal is versenyezhet.

Ha e pályát a szekérutal akarjuk párhuzamba hozni, akkor először az iránt kell tisztába jönnünk, hogy a megjelölt fatömegnek szekéruton való biztos kiszállítására lehetséges-e a szükséges fuvarerőt előteremteni? ha nem, akkor csak az értékesítésre szánt fatömeg csökkentésének rovására lehetne az össze hasonlítást megtermi, mert különben csak oly szállítási eszközök hasonlithatók össze, melyek egyenlő szállítási képességgel bírnak.

Föltéve, hogy az értékesítendő fatömegnek szekéruton való szállítására elegendő fuvarerővel rendelkezünk, akkor egyedül a pálya és a szekérut építési költségeinek egy öltre eső ré-

sze dönt. Jó szekérutaknak építése és jókarban tartása nagy tömegek szállításánál, körülhelől annyiba kerül mint a fapálya. Ha a szekérutat sem használhatjuk tovább mint a fapályát, akkor ez utóbbi lesz czélszerűbb; ellenben ha a szekérutat huzamosb, a pálya tartóságát meghaladó időn át használhatjuk, akkor valószínűleg a szekérut lesz előnyösb. Hasonlóul ha kevés költséggel helyrehozható régi szekérutunk volna, s fuvarerőben hiány nem lenne,—a szerkéruton¹ való szállítás lenne czélszerűbb.

Miután a Lo Presti pályarendszer technikai tekintetben czélszerűnek, s a gyakorlatban kivihetőnek és megfelelőnek bizonyult, kétségen kívül áll, hogy az erdei szállítási eszközeink közt jelentékeny helyet foglalt el, s egy mindég érzett hézagot töltött ki. Ezen pályák czélszerűségét azonban elvont okosdás által csak általjában lehet kitüntetni; helyi alkalmassága iránt csak a helyi viszonyokból merített számok, s ugyan azon viszonyok közt lehetséges más szállítási eszközök számadatai adhatnak határozott felvilágosítást.

A fapálya ott kezdődik, hol a csusztatás végét éri. A fapályának oly irányt és annyi szétágazást adni, hogy annak folytán hegyes vidéken a csusztatás a lehető legkisebb mértékre szorittassék, technikai nehézségek, de a nagy költség miatt is lehetetlen.

7. Összehasonlítás más lehető erdei pályákkal.

A Lo Presti rendszer szerint Grudeken épített $\frac{1}{4}$ mértöldnyi hosszú 1—8% emelkedésű fapályán használt könnyű szerkezetű kocsinak feltolására 2 embert használnak. Lefele a koci 1 öl 3'-bas fenyűfával terhelve önsúlyánál fogva gördül le. - Ezen körülményekkel szemben azon kérdés merülhet fel, hogy nem lenne-e czélszerűbb máshol is a kocsi felhuzására, lóerő helyett, emberi erőt használni? Határozott feleletünk erre nem! Mindenki tudja, hogy az emberi erő minden más alkalmazható erők közt a legdrágább, de ha ezt bizonyos körül-

mények közt kétségve vonva, a számszeréni összehasonlítást megtennők, kiderülne, hogy $\frac{1}{4}$ mértföld hosszú pályán két ember egy kocsin napoként 4 utat téve, 4 ölet szállitana, minél fogva 1 ft. napszám mellett, egy öl szállitása, a pálya építési költséget is beszámítva, egy mértföldre 3 ftba kerülne; holt lóerő használata mellett a szállitási költség ölenként és mértföldenként legfeljebb 2 forintot tehet; mert egy ló és egy ember ugyan azon $\frac{1}{4}$ mértföldnyi pályán naponként 12 utat téve 12 ölet szállitana. Ezen viszony pedig a lóerő használata-
 tának előnyére annál nagyobb lesz, mennél hosszabb a pálya.

A mult nyáron midőn a diósgyőri pálya megtekintése végett közel és távolról még a fővárosból is vendégek rándultak Diósgyőrrre, gyakran lehetett hallani, sőt a napi lapokban olvasni is azon nézetet, hogy e pálya csak akkor leend tökéletes, ha azon a szállitás lóerő helyett gőzerővel fog történni. Fölfogásunk szerint e nézet egészen téves, mert a leirt szerkezetű egy gerendás pálya hordképességét a mozdony súlya túlhaladná; továbbá a mozdony nem volna képes legyőzni azon emelkedéseket, melyek az erdei szállitásoknál megfelelő ezen pályarendszer természetében fekszenek. Ha pedig a pálya hordképességét a mozdony kedvéért vastagabb gerendák vagy magas sinek által nagyobbítanánk, feltéve hogy az előforduló emelkedések a mozdony használatát megengednék, akkor a pálya építési költségek s evvel a szállitási bérek is aránytalanul emelkednének, különösen ha még számba vesszük, hogy az ily pálya nem is alkalmas oly nagy fatömegek szállitására melyeknél a költséges gőzerő használata magát kifizethetné.

De még ott is, a hol egy vonalon e pálya szállitási képességét tetemesen felül muló fatömegek kiszállithatása végett, szélesebb vágányu pályának építésére lenénk utalva, még ott sem hinném, hogy a drága és nagy felszerelést igénylő gőzerőt az erdön előnnyel használhatnánk. Ily esetben megfelelne a két gerendás fapálya, melyen a lapos könnyü sinekkel ellá-

tott két gerenda 2 lábnyi távol elhelyezve, egymásközt a vontató ló számára ösvényt hagyna. Ily pályák egész 5% emelkedéssel birhatnának, az erősebb szerkezetű kocsikat 2 öl fával lehetne terhelni, minélfogva a szállítási képesség megkétszereztenék, a nélkül, hogy az építési költségek többel, mint az egygerendás pálya építési költségeinek felével szaporodnának, mert a síneket csak kevéssel kellene erősebbre készíteni s csak a pályagerendát megkettőztetni. Tulajdonképeni vaspályát magas sínekkel az erdőn nem fogunk soha sem építeni míg a fa bővében olcsó faarak mellett, vas helyett fát használhatunk; épen abban fekszik a fapályák legnagyobb előnye, hogy ott vas helyett, mely a vaspályák költségeinek legnagyobb részét teszi, fát alkalmazunk.

Különben ezen kérdésre is a helyi viszonyokból elfogulatlanul meritett s minden előítélet nélkül összehasonlított számok adják a legbiztosabb feleletet.

A csöpálya.

A tűzifa szállításnak legnehezebb s aránylag legköltségebb részét képezi a fának a vágásból a szekérúthoz, fapályához, vagy a vízi uthoz való kihordása, kivált a nyári évszakban. Schrittwieser m. k. gépészeti mérnök a diósgyőri pálya építése alkalmával ezt észlelvén, feladatul tűzte ki magának e nehézségeken segíteni, a mi az általa feltalált csöpálya által némileg és bizonyos helyi viszonyokra nézve, melyekről később szólunk, sikerült is.

A pálya síneit 1 öl hosszú 2" átmérőjű vertvascsövek képezik. A nyomtávolság 24 hüvelyk. Az egyes sínek összekötésére kúp alakú szögek (22. ábra jobbfelé) szolgálnak melyre kétfelől egy egy cső feltolatik. Ászokfául lapos vagy félgömbölyű fahasábok (20. 21. ábr. k.) használnak melyekbe az *i* kúpszögek egymástól 2 lábnyi távolra beveretnek. Az ászokfák a választott irányban lefektetnek, s mindkét kúpszögre egy egy cső tolatik, melyek másik végökkel a követ-

kező ászokfa kupszögeit fogadják be. Ily egyszerű módon minden legkisebb földmunka nélkül, két munkás egy óra alatt 10 öl csőpályát le bír rakni. Minthogy a csövekbe illő szögek csapjai kupalakuak, a csövek kis oldal mozgatást is engednek, s így a pályának tetszésszerinti kanyarulatot is lehet adni. Minthogy a sinek gömbölyűek és a targoncza kerekeinek talpa homoru s a csőre illő, — semmit sem tesz, ha az ászokfa oldal hajlással bír s a sinek nem fekszenek egy síkban, mert mindennek daczára a kerekek, a sinek mindég gömbölyü felületével érintkeznek.

A fakihordásra a pályán a 20. és 21. ábrán szemlelhető targoncza használtatik. Ennek két kereke van *b c* melyek közül *b* az *a* tengelyre fel van ékelve, *c* pedig e tengely körül önállóan és a tengellyel együtt is forog. A *c* keréknek csekély oldalmozgás is van engedve, hogy a helyenként netalán szélesebb pályán, valamint a fordulatoknál dörzszőlés nélkül haladjon. A kerekek védelmére *e* vasabroncsok vannak alkalmazva. A megterhelésnél a fa a kerekek elé, fölé és mögé rakatik úgy, hogy a teher súlypontja körülbelől a tengely fölé essék, s hogy a munkás a targoncza szarván ne kénytelenitessék terhet emelni, hanem csak a terhet előtolni, s a targoncza vezetni. Ha a pálya nem feksmentes, hanem bizonyos emelkedéssel bír, akkor a tehernek egy részét hátra kell rakni, hogy ennek és a dörzsfának *h* segélyével, a targoncza lefelé szaladását mérsékelni lehessen. A munkás ugyanis lefelé a dörzsfát a pályára ereszti, s ha szükséges még a targoncza szarvára tett nyomás által, ezt a pályához nyomja, hogy a nagyobb surlólás által a menetet szabályozza. Természetes, hogy a pálya különféle hajlása a tehernek külön felosztását kívánja, a mit a munkás rövid gyakorlat folytán könnyen megtanul.

Egy ilyen targonczára rá lehet rakni egyszerre $\frac{1}{4}$ öl fát.

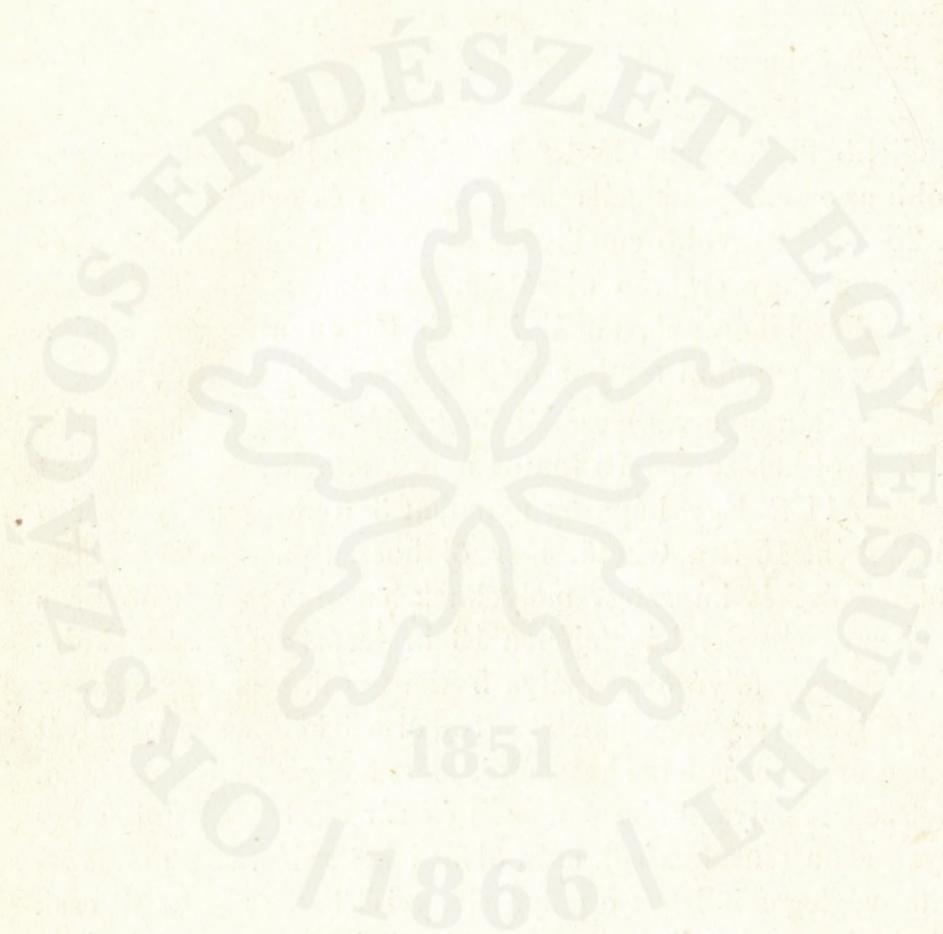
A pályát, mert minden legkisebb körülményesség nélkül áthelyezhető és más irányban vezethető, ugyszólván a vágás-

ban minden farakáshoz ki lehet nyújtani. E körülményben fekszik a csőpálya legnagyobb előnye, mert a fának emberi erő által való összehordását, a legkisebb mértékre viszi vissza. Nem kell azonban hinnünk, hogy e pálya a szárazergetővel (Trocken-Riese) versenyezni bír, mert a hol a fa önsúlyánál fogva a száraz ergetőn lecsuszik, ott már a csőpálya a nagy emelkedés miatt épen nem alkalmazható.

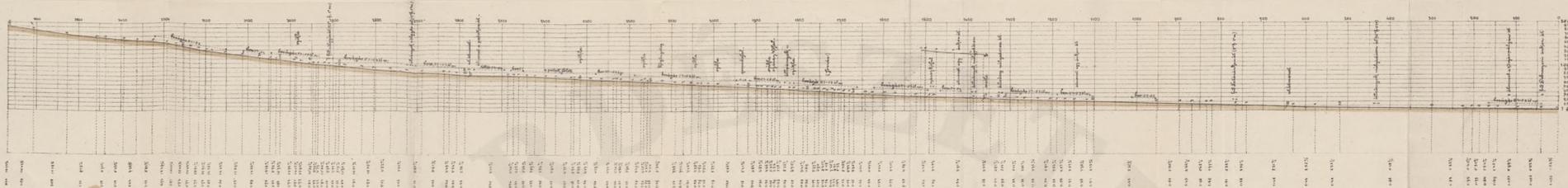
A csőpálya czélszerűen csak nyári időben, fekkentes vagy legfeljebb 25% emelkedésű területen használható. Mennél nagyobb az emelkedés annál szaporátlanabb és nehezebb a munka. 25%-nál nagyobb emelkedés mellett nyáron is már a gyalogszánon vagy ergetőn olcsóbban és könnyebben lehet a fát a vágásból kihordani, annál inkább télben a fagyott talajon vagy havon; utóbbi esetben még lapályos vágásokból is.

Egy hátránya van a csőpályának, még pedig az, hogy drága. Egy öl hosszú cső 18 fontot nyom, ennek ára mázsánként legalább 11 ft. Egy kúpszög nyomhat 3 fontot, melynek ára mázsánként 15 ftra tehető. Egy öl hosszú pályára kell pedig 2 öl cső és két kúpszög, melyeknek összes ára 4 ft 86 kr. s ha ehez a pályalerakás fejében 13 krajczárt számítunk, kiderül, hogy egy folyó öl csőpálya 5 ftba kerül. Igaz ugyan, hogy e csőpályából egy vágásban talán 100 öl sem kell, s hogy e pályát hosszú évek során lehet használni, mert a vágás befejezése után, a felszedett pályaalkrészeket fedél és zár alá lehet tenni, s így ugyan azon csöveken sok száz öl fát lehet szállítani; mindazonáltal végleges itéletett e pálya előnyei és hátrányai fölött csak akkor lehet mondani, ha az nagyobb vágásokban, egy pár éven át, s a közönséges erdei munkások keze alatt, folytonos használatban leend; mely kísérlet megtételét a m. k. pénzügyminiszteriumtól, mint az ország legnagyobb erdőgazdaságának intézőjétől az erdészet érdekében a közvélemény méltán várhatja.

Wagner Károly.



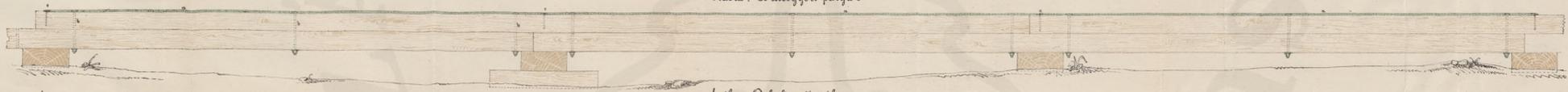
1. ábra. A diógyőri pálya hosszvonalása -



2. ábra. A diógyőri pálya helyrajzi felvétele -



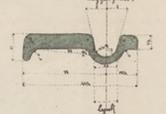
3. ábra. A diógyőri pálya -



4. ábra. A lefúratási pálya -



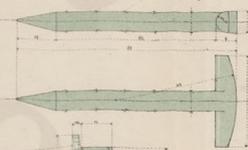
5. ábra. A 2. sz. szöglet szerkezeti leírásában



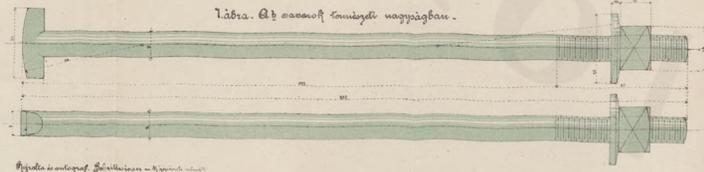
6. ábra. A 3. sz. szöglet szerkezeti leírásában



7. ábra. A 4. sz. szöglet szerkezeti leírásában

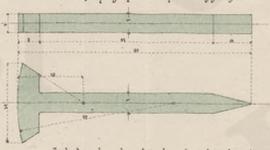


8. ábra. A diógyőri pálya alátámasztásai

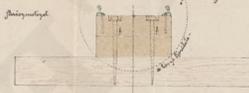


9. ábra. A 5. sz. szöglet szerkezeti leírásában

10. ábra. A 6. sz. szöglet szerkezeti leírásában



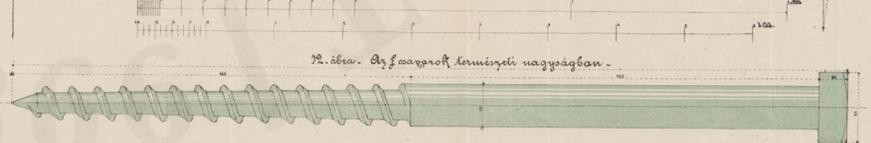
11. ábra. A 7. sz. szöglet szerkezeti leírásában

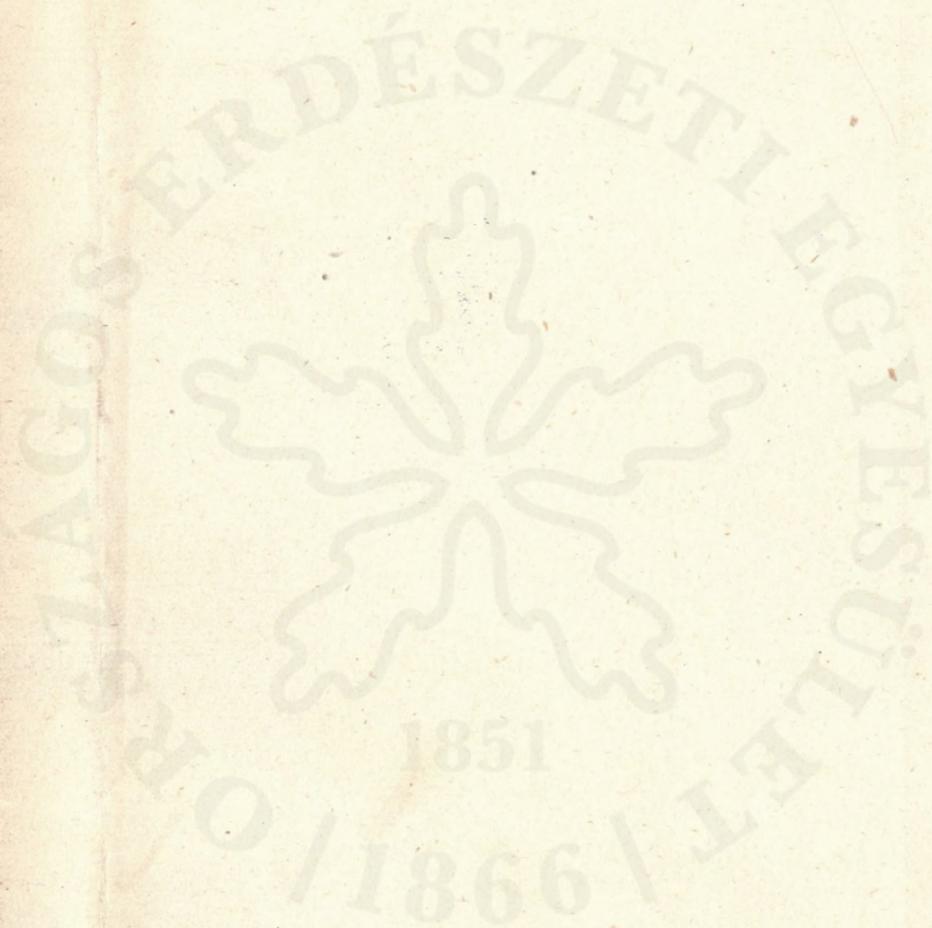


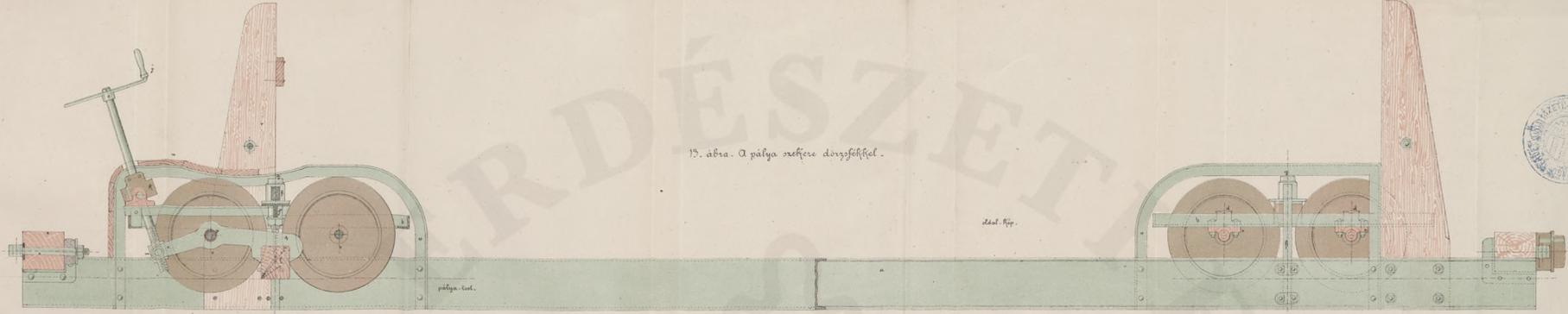
12. ábra. A 8. sz. szöglet szerkezeti leírásában



13. ábra. A 9. sz. szöglet szerkezeti leírásában





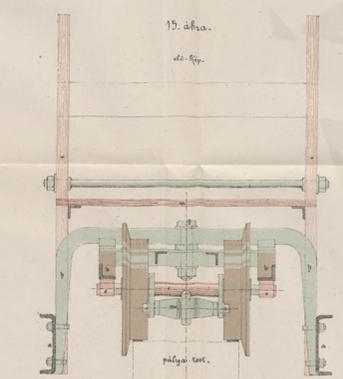


13. ábra. A pálya szerkeze dorgófelekkel.

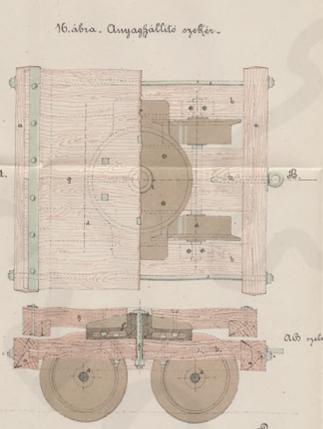


14. ábra.

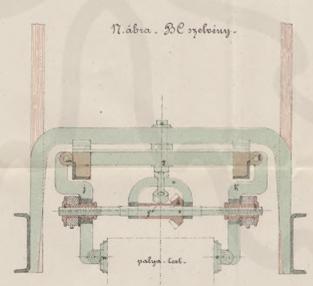
menték $\frac{1}{2}$ az levezetési nagyágban.



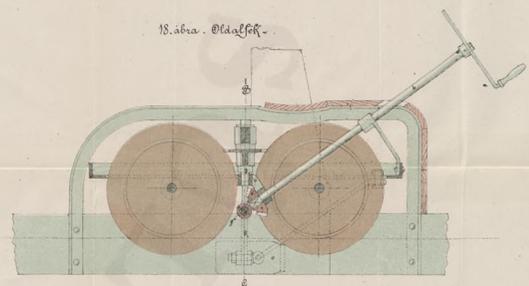
15. ábra.



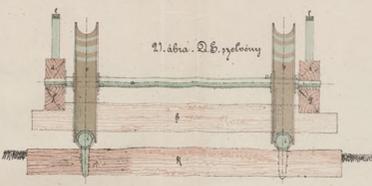
16. ábra. Anyagállító szerke.



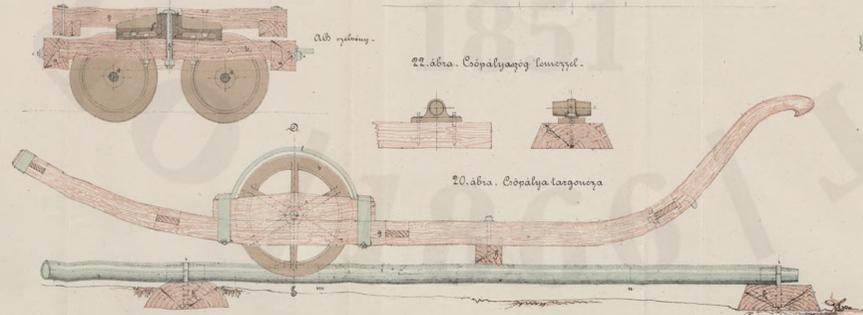
17. ábra. B.C. szerkező.



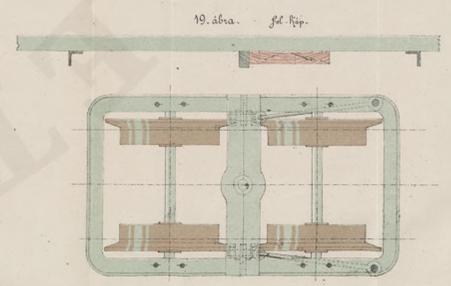
18. ábra. Oldalfék.



21. ábra. B.C. szerkező



20. ábra. Csopátlya tartozéka



19. ábra. B.C. szerkező



