

erdeiben nem terem. Kanitz-nak<sup>15)</sup> azt az állítását is, hogy Nagy-Körösön öreg cser-erdő lenne, olyképen módosítja, hogy ültetettnek kell lennie. Monoron cser nem terem, ellenben a szeghalmi erdőben (Békésm.) a Qu. Austriacá-nak van néhány ültetett fiatal fája s ezen *Andricus multiplicatus* gubacs is él.

## A vasuti talpfák telítéséről.

Irta: Marosi Ferencz, m. kir. erdőmester.

(Folytatás és vége).

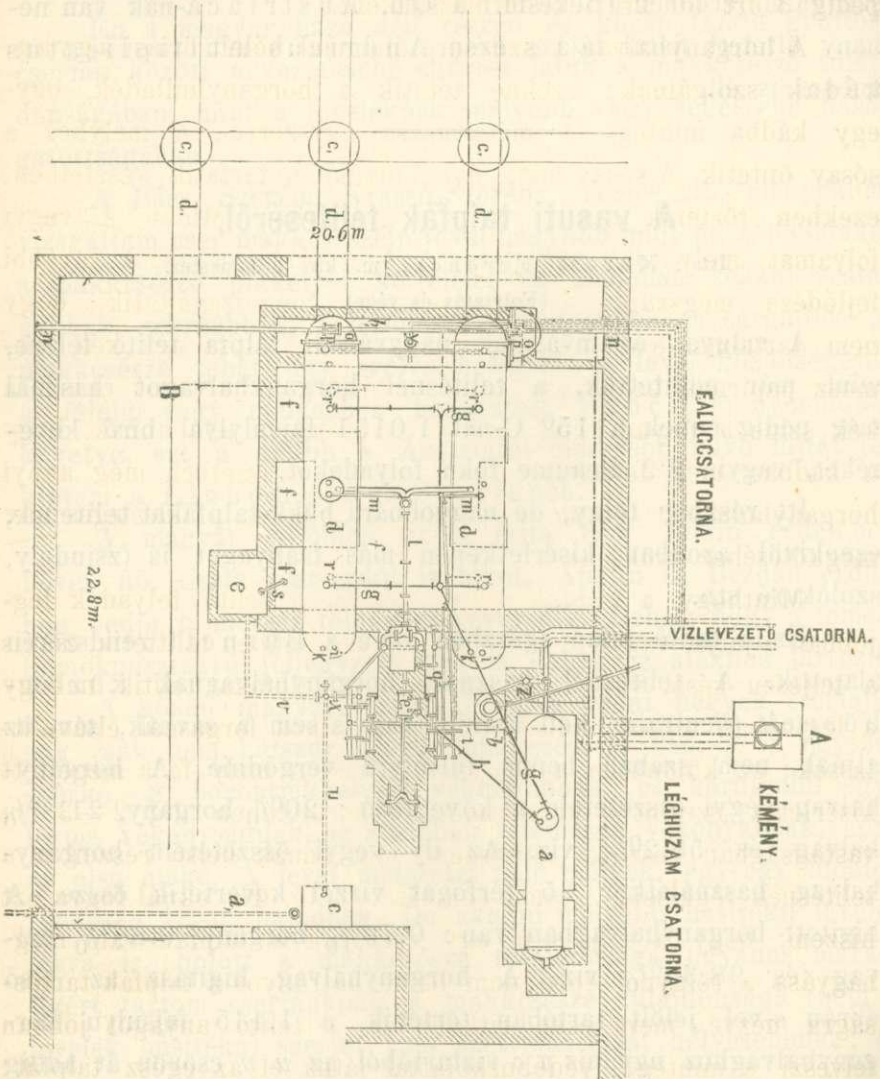
A magyar államvasutak nagyváradi talpfa telítő telepe, mint már említettük, a telítésnél horganyhalvagot használ még pedig ennek a 15<sup>0</sup> C-nál 1.0151 fajsúlylyal biró keverékét, vagyis 2·2 Beaume fokú folyadékot.

Itt részben tölgy, de nagyobbára bükk-talpfákat telítenek, ezenkívül azonban kísérletképen más faanyagot is (zsindely, szőlőkaró stb.)

Ez a telítő telep egészben véve a Burnett rendszerén alapszik. A telítésnél használt horganyhalvagnak közömbösnek (neutralis) kell lennie, vagyis sem a savnak, sem az aljnak nem szabad benne túlsúlyra vergődnie. A horganyhalvag vegyi összetétele a következő: 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> horgany, 21.8<sup>0</sup>/<sub>0</sub> halvag és 58.2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> viz. Az ily vegyi összetételű horganyhalvag használatkor 35 térfogat vízzel kevertetik össze. A higitott horganyhalvagban van: 0.79<sup>0</sup>/<sub>0</sub> horgany, 0.88<sup>0</sup>/<sub>0</sub> halvag és 98.35<sup>0</sup>/<sub>0</sub> viz. A horganyhalvag higitása az 1-ső ábrán *e*-vel jelölt tartóban történik, a 1.445 fajsúlyu horganyhalvaghoz ugyanis a *c* viztartóból az *u v* csövön át addig eresztetik a viz, a meddig a keverék a kívánt fajsúlyt el

<sup>15)</sup> Sertum fl. territ. Nagy-Körös. (Verh. der zool.-botan. Gesellsch.) Wien, 1862. p. 212.

nem érte, a miről a fajsúlymérő segélyével győződhetni meg. Vizzel való felhigitás után a folyadék az *s* csövön át az *f* tartóba bocsájtatik.



1-ső ábra.

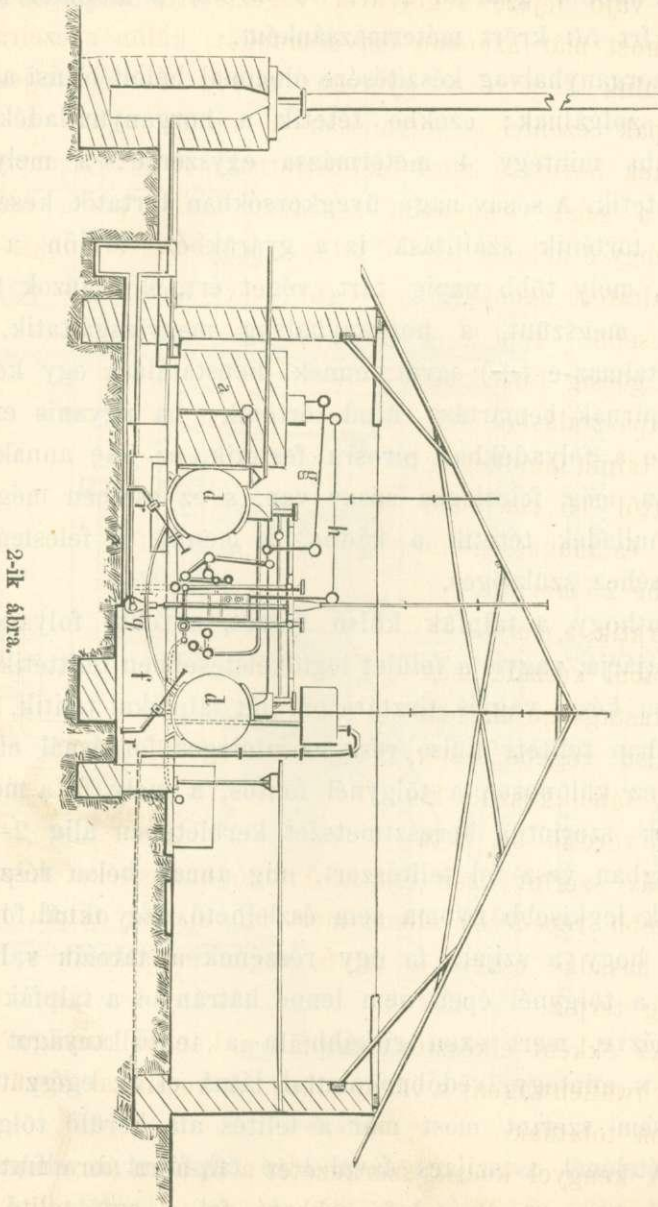
A horganyhalvogatot a nagyváradi telep maga gyártja horganyhulladékból, melynek métermázsája 10 frtba kerül. A

gyártáshoz szükséges sósav részben a bocskói szódagyárból, részben pedig a petrovitzi gyárból (Szilezia) szereztetik be, m. p. ez utóbbi gyárból 2 frt 50 krért, a bocskói gyárból pedig 3 frt 50 krért métermázsánként.

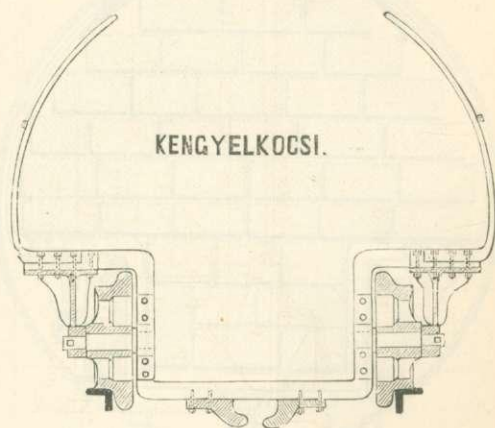
A horganyhalvag készítésére ólommal bélelt óriási agyagkádak szolgálnak; ezekbe tétetik a horganyhulladék, egy-egy kádba mintegy 4 métermázsa egyszerre, a melyhez a sósav öntetik. A sósav nagy üvegkorsókban tartatik készletben, ezekben történik szállítása is a gyárakból. Midőn a vegyi folyamat, mely több napig tart, véget ért, s a gázok további fejlődése megszűnt, a horganyhalvag megvizsgáltatik, hogy nem tartalmaz-e (+) savat, ennek konstatálása egy kék lakmusz papirnak bemártása által történik; ha ugyanis ennek a kék színe a folyadékban pirosra festetik, ez jele annak, hogy a kádban még felesleges sósav van, s ez esetben még annyi horganyhulladék tétetik a kádba, a mennyi a felesleges sav megkötéséhez szükséges.

Minthogy a talpfák külső részét, a telítő folyadék legjobban átjárja, vagyis a felület legtökéletesebben telítettik, csakis a teljesen kész, vagyis tisztára bárdolt talpfákat telítik, nehogy a legjobban telített külső rész az utólagos forgásnál eltávolíttassék; ez különösen a tölgnél fontos, a mely fa a megejtett kísérletek szerint a keresztmetszet kerületében alig 2—3 cm vastagságban vesz fel telítőszeret, míg annak belső részeiben a telítésnek legkisebb nyoma sem észlelhető. Ez oknál fogva azt hiszem, hogy a szijacs fa egy részének a talpfán való meghagyása a tölgnél éppen nem lenne hátrányos a talpfák tartóságra nézve, mert ezen ritkább fa a telítő anyagot jobban felveszi s mintegy, védőburkolattal látná el az egész talpfát; értesülésem szerint most már a telítés alá kerülő tölgy talpfák átvételénél a szijacs fával bíró talpfákat is elfogadják a vasutak.

A talpfák a telítő telephez az előirt méretekben készen kerülnek, sőt a telítés előtt azokon még a sinek elhelyezésére



szolgáló fekágyak is elkészítettek, vagyis a használatban levő szót használva, kapcsoltatnak. Ez a munka eddig szabad kézből, vájó fejsze segélyével végeztetett, a mi igen lassan ment; most már azonban ezt a munkát, külön e célra készített gyaluk segélyével gyorsan, olcsón és jól teljesítik. A bükkfalpak ezenfelől, ugyancsak a telítés előtt, a repedés ellen ékek beverése által biztosíttatnak. A bükkfa ugyanis leginkább a sugár irányában repedezik, még pedig néha annyira, hogy e miatt a talpfák teljesen hasznavehetlenekké válnak; tapasztaltatott azonban, hogy ha göcs fordul elő a fában, a veszélyesebb repedések csak a göcsig terjednek; ezen tapasztalásból kiindulva a talpfa mindkét végén, ettől 15 *cm* távolságban és magasságának közepébe 25 *mm* átmérőjű lyuk furatik, a melybe egy puha fából készült, megfelelő vastagságú ék s ennek tulsó végébe ismét, kemény fából készült kis ellenék veretik be. S ta-



3-ik ábra.

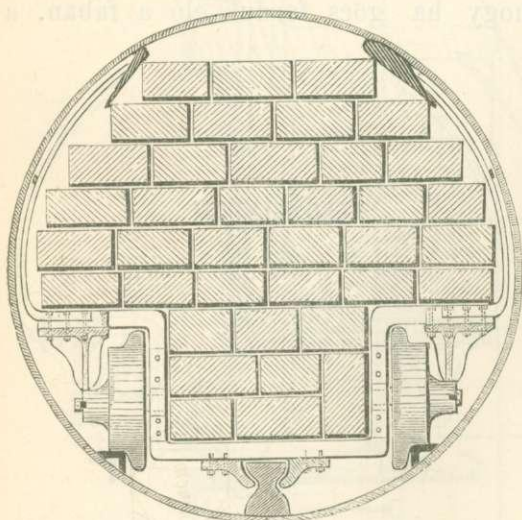
pasztalás szerint ezen eljárás kitünő biztosítékot képez a veszélyesebb repedések ellen; mert ha valamely talpfa hasadozik is, a hasadás csakis a talpfa végén mutatkozik s legfeljebb az ékig terjed.

Az ekként elkészített talpfák a kengyelkocsikra rakatnak fel (Schwällenwagen) s vágányokon, a kocsikkal együtt a telítő kazánba tolatnak.

A kengyel kocsik szerkezetét a 3. ábra ábra mutatja. Egy kocsira 35—42 db talpfa rakható fel, s egy telítő kazánba

pedig 4 kocsi férvén el, egyszerre tehát 140—168 db talpfa telíthető egy kazánban.

A telítő kazánok teleraktván, illetőleg mindegyikbe négy megrakott kocsi betolatlván, légmentesen elzártnak. Ez úgy történik, hogy a kazánfő mozgatható fedője *o* (l. az 1-ső ábrát) a kazánra ráfordíttatik s az 5., 6. és 7. ábrán látható csavarszegekkel a kazánhoz erősítetik. A fedő egy, a kazánfő fölött végig húzódó *nn* vassinen közlekedő csigára (*pp*) van felakasztva (l. az 1-ső ábrát) s így eltolása, illetőleg a kazánra



4-ik ábra.

a rovátkok üreit kitöltvén, az elzárás légmentes lesz. Néhol ólom helyett lenfonadékot használnak, mely időről-időre fakátrányba mártatik be.

Minden egyes kazán elzárásához 46 db csavarszeg szükséges.

A telítő kazánok, a melyek 12 *m* hosszal s 1.85 *m* belső átmérővel bírnak, vaspilléreken nyugosznak, még pedig akként, hogy a kazánfő (torok) felé kevés lejtvel birjanak azon czélból, hogy a falug azokból a csatornába kifolyhasson.

való fordítása két munkás által minden nehézség nélkül eszközölhető. Hogy a telítő kazán teljesen légmentesen elzárható legyen, a kazánfőnek és a fedőnek egymással érintkező felületei aczélból készített megfelelő rovátkokkal vannak ellátva, ezek közé ólom tétetik, mely a csavarszegek megszorítása folytán összenyomatik s

A kazán légmentes elzárása után a pároztatás veszi kezdetét. Az ehhez szükséges gőz az *a* gőzkazánból a telítő kazánba az erre szolgáló *g* csöveken át vezetetik be, (l. az 1. ábrát.) Kezdetben a kazán felső részén levő légcsap kinyitják, hogy a levegő a kazánból kimehessen és addig marad nyitva, míg gőz nem jön ki a csapon, s ekkor elzáratik.



5-ik ábra.



6-ik ábra.



7-ik ábra.

A pároztatás alatt — állítólag —  $117^{\circ}\text{C}$  meleg képződik a telítő kazánban. A tölgytálpfák 1.5, bükkálpfák ellenben csak 1 óráig pároztatnak. Ezalatt a fa ugyyszólván főzetik s egyszerűsre mind kilugoztatják, vagyis a protein részek kivonatnak belőle, a mely részek mint falug a kazán fenekén összegyűlnek, s körülbelül minden 10 perczben, az arra szolgáló csap kinyitása által a telítő kazánból kibocsájtatnak a kazánból.

Pároltatás után a telítő kazán felső részén levő gőzszelep  $s$  a falug kifolyatására szolgáló csap kinyitattik, hogy a gőz és falug egyaránt eltávolíttassék.

Ezután a kazánból a levegő és vízgőz kiszivattyúztatik, a mely célra egy szárazon dolgozó szivattyu  $e$ , szolgál (lásd az 1-ső ábrát). Ez a telítő kazánból a levegőt, bükkfa telítésnél, mintegy 1 óra alatt 60 cm higanyállásra kiszivja. Tölgyfánál a szivattyúzás rövidebb ideig tart, mert fája nem oly likacsos mint a bükké s így a pároltatás alatt kevesebb víz- és gőzrészeket vesz fel.

A szivattyúzás folyamata alatt képződött falug időnként, mintegy 8—10-szerre, szintén eltávolíttatik, a mely célra a kazán alján levő  $s$  a 2-ik ábrán látható vastömlő vagy zacskó  $q$ , szolgál, hova a kazánból a falug összegyűl. A légszivattyúzás bevégzése után a telítő kazán fenekén még visszamaradt falug kibocsájtandó, nehogy ez a telítő kazánban a telítő szerrel összekeverődjék s ismét a fába kerüljön.

A levegő kiszivattyúzása közben azon célból, hogy a kazán fedő még jobban zárjon vagyis, hogy tökéletesen légmentessé tétessék, tanácsos a csavarszegeket többször megszorítani.

A légszivattyúzás bevégzése után, a légszivattyúnak folytatólagos, de lassu működése alatt, a telítő kazánok alatt levő  $f$  tartóból, (l. az 1. és 2. ábrát), a mely  $70 m^3$  űrtartalommal bír, a telítő folyadék bocsájtatik a kazánba, a telítő kazán alsó részén levő  $s$  a tartóba nyuló,  $r r$  csapokon át. A kazánban ugyanis légüres tér, illetve higitott levegő van, a telítő folyadék, tehát a külső levegő nyomásánál fogva magától felszáll a kazánba. A légszivattyu addig működik, míg levegőt húz, mihelyt folyadék mutatkozik a kiömlési csövön, a légszivattyu működése beszünttetetik.

Hogy mikor telt meg a telítő kazán, ezt a kazán végén alkalmazott vacuum mérő (légsulymérő)  $i i$ , mutatja. Hogy



különben meddig telt meg a kazán telítő folyadékkal, ezt a kazán lehüléséből, kézzel való megérintés által is meg lehet tudni, ugyanis a pároltatás alatt a kazán felmelegedett, ha most a hideg telítő folyadék abba benyomul, a kazán alulról fölfelé kihül s ezáltal mindig meg lehet tudni, hogy meddig szállott fel benne a folyadék.

A telítő kazán folyadékkal megtelvén, a nyomó szivattyu (Druckpumpen)  $g$  hozatik működésbe. A gép hajtására szükséges gőz a gőzkazánból  $h$  csövön vezetetik ide. Midőn a nyomó szivattyu működését megkezdte, a telítő kazán felső részén levő légcsap kinyitvatik, hogy a telítő kazánban netán még visszamaradt levegő is a nyomás folytán kimehessen, s ez a csap addig hagyatik nyitva, mig azon folyadék nem jön ki. E munkánál 8 légköri nyomás alkalmaztatik, mely a bükk talpfáknál egy órát vesz igénybe azon időponttól számítva, a midőn a 8 légköri nyomás már eléretett, a mihez pedig mintegy 30—40 percz szükséges. A nyomás ellenőrizhető a kazán végén levő  $k$  feszmérővel (Manometer). E közben arra fektetendő a főszly, hogy a nyomás az előirt időn át változatlan és állandó legyen.

A nyomó szivattyu működésének beszüntetése után, a telítő kazán felső részén levő légcsap kinyitvatik, a levegő tehát a kazánba tódul s az abhan levő telítő folyadék, a kinyitott alsó csapon át a tartóba visszafolyik. Egyidejüleg a csavar-szegek levéttetnek, a fedő félretolatik s a telített talpfák, illetőleg kengyelkocsik, melyekre a talpfák rakva vannak, kihuzatnak s a  $c$ , fordító korongok segélyével a  $d$  fővágányról melyen a telítendő talpfákkal megrakott kocsik készen állanak, a mellékvágányra tereltetnek s midőn az utolsó kocsi is kihuzatott a kazánból, egy munkás által a kazán kitakarittatik s azonnal beletolatnak a megrakott kocsik s kezdetét veszi egy uj munkaforgás (tour).

Minden kazánál 6 munkás alkalmaztatik, a kik közül az egyik folytonosan a kazán körül van elfoglalva, a többiek pedig a kocsikat megrakják talpfákkal s a már telített talpfákat elhelyezik stb.

Minden talpfa felső lapjának közepébe egy horganyozott szeg veretik be a melyen a telítés évének két utolsó száma van kinyomva, ezenkívül minden évben más-más alakot nyer a szeg feje is, mi azért történik, hogy azon esetre, ha netán az évszám felismerhetlenül elkopnék, azt a szeg fejének alakja után is biztosan meg lehessen határozni. Ezen jelölés képessé fog tenni arra, hogy idővel a telített talpfák tartósságáról meggyőződhezzünk s az erre vonatkozó statisztikai adatokat összegyűjthessük.

Az előadottak szerint a bükktalpak telítésénél a pároltatás, légszivatyuzás és nyomás egy-egy óráig tart, ehhez hozzáadva a mellékmunkákra szükséges időt (a kocsik betolása és kihuzása, a kazán elzárása), valamint a pároltatásnál, légszivatyuzásnál és nyomásnál előirt Manometer-állás elérésére megkívántató időt, egy-egy telítési munkafordulat 4 órát vesz igénybe. A tölgytalpak telítésénél minden művelet hosszabb időt igényelvén, egy-egy munkafordulat 5—6 óráig tart el.

A telep éjjeli működésre berendezve nincsen, ennél fogva naponként csak két-három munkafordulatot tesz, aszerint amint tölgy, vagy bükktalpak, kevésbé száraz, vagy jól kiszáradtak telítettnek.

Hogy a telítés mennyire sikerült, erről aként győződnek meg, hogy a talpfák a telítés előtt és után megmázsálatnak; a sulykülönbség mutatja azután, hogy mennyit vett fel a telítő folyadékából átlagban egy-egy talpfa. Az itteni kísérleteknél találtatott, hogy a tölgyfa alig telithető, mert miként fennebb is emlitém, csakis 2—3 cm-nyire vesz fel telítő folyadékot, még

pedig egy talpfa legfeljebb 1—5 *kg*-ot; s csupán egy esetben vettek fel a tölgytalpak átlagban 9 *kg* folyadékot.

A bükktalpfák ugyanazon folyadékból 25 *kg*-nyi mennyiséget vesznek fel és pedig annál többet, minél szárazabbak voltak a telítés előtt. A kísérletek általában azt mutatták, hogy minél szárazabb állapotban kerülnek a talpfák a telítő kazánba, annál könnyebben, gyorsabban és tökéletesebben párolhatók, illetőleg vonhatók ki belőlük az eltávolítandó protein anyagok, miről különben a falug mennyiségéből is könnyen meggyőződhetni, természetes ennél fogva, hogy az ily talpfák egyszersmind nagyobb mennyiségű telítő folyadékot is képesek felvenni. Ellenben a nem eléggé száraz, vagy épen nyers talpfák igen nehezen, hiányosan s alig párolhatók, s telítő folyadékot is csak csekély mennyiségben vesznek fel. A főfigyelem ennél fogva arra fordítandó, hogy a bükktalpfák a telítés előtt jól kiszáríttassanak.

A telített talpfák felhasználás előtt három hónapig szabad helyen száríttatnak, mert nedves állapotban elhelyezve, könnyen megrepedeznének és hasznavehetlenné válnának.

A telep vezetése egy felügyelőre és gépészre van bízva, a főfelügyeletet pedig az ottani osztálymérnökség gyakorolja. A munkavezető köteles arra felügyelni, hogy a telítéshez tartozó minden egyes művelet az előirt ideig eszközöltessék, végzi az irodai teendőket s ellenőrzi a munkásokat, a gépészt, de különösen a munkát, átveszi a telepre küldött talpfákat s átadja a telített talpfákat stb. A gépész végzi a tulajdonképeni telítést.

A munka menetének feljegyzése s a szükséges ellenőrzés gyakorolhatása végett a telepen egy nagy tábla van kifüggesztve, mely a feljegyzések eszközlésére megfelelő rovatokkal van ellátva. Ezen rovatokba pontosan bejegyeztetik az idő, óra

és perczek szerint, mely alatt valamely művelet megkezdetett s bevégeztetett, s vajjon mindkét, vagy csak az egyik kazán dolgozott-e. Mindkét kazánnak egyszerre csak akkor lehet dolgozni, vagyis mindkét kazánban egyszerre egy és ugyanazon telítési műveletet végezni, ha egyformán száraz tölgytalpak telítetnek, különben a munkának mindkét telítő kazánban egyszerre leendő végzésére az alkalmazásban levő gép nem elégséges. Így tehát a munka rendesen felváltva történik; a míg pl. az egyik kazánban pároltatik, a másikban a légszivattyúzás végeztetik stb.

Önként értetik, hogy a telítéshez szükséges különböző időtartam miatt nem lehet egy kazánban tölgy- és bükkfalpakat egyszerre telíteni.

Ha mindkét kazán egyszerre dolgozik, ha tehát egyformán száraz tölgytalpfák telítetnek, akkor naponkint két munkafordulattal 500—600 darab talpfa telíthető. Ha pedig minden kazán külön-külön dolgozik, (büknél vagy bükk és tölgnél egyidejűleg), naponkint 300—450 darab talpfa telíthető.

Ezen telítő telep 1884. év őszén állítottatott fel, ez évben azonban még csak kevés munkát végzett. A későbbi években pedig ott a következő mennyiségű talpfák telítettek.

1885. évben: tölgytalpfa . . .	11.113 drb.
bükk „ . . .	97.363 „
Összesen . . .	108.476 drb.

1886. évben összesen . . . 185.374 drb  
bükkfalpfa telítetett.

1885. évben egy talpfa telítése átlagban 20.9 krba került, míg 1886. évben csak 16.<sup>337</sup> krajczárba. Ezen összegben befoglaltatnak a személyzeti és dologi kiadások; ugymint a fizetések, napszámberék, a talpfák le- és felrakásának költségei, anyagérték stb. egyszóval minden, mi a telítési művelettel összefüggésben van. 1885. évben a telítés házilag eszközöltetett, 1886-dik

évben pedig szakmányban, vagyis a munkások a telített talpfák száma után fizettettek, s így érdekükben állott, hogy minél több munkát végezzenek. Mindkét év eredménye azonban így is igen kedvezőnek mondható, mert a külföldi telepeknél még eddig talán mindenütt többbe kerül egy talpfának a telítése. Így például: az osztrák államvasut Rüttgers vállalkozónak egy drb vörös fenyőtalp telítéseért 25 krt fizet; Löwenfeld vállalkozó ugyancsak egy ilyen talpért 33 krt kap; az osztrák éjszaknyugoti pálya, egy tölgytalpfának fakátrányolajjal való telítéseért 34 krt fizet.

Megjegyzem, hogy a telítés csak a fagy beálltaig eszközölhető, mert a télen történő telítésnél a nedves talpfák a hideg következtében megrepedeznének; s ép ez okból télen csak az esetben lehetne telíteni, ha megfelelő hőmérsékletű szárító pajták rendeztetnének be, a melyekben a telített talpfák fokozatosan kiszáráthatók lennének. Nagyváradon a telítés  $4^{\circ}$  C. hőmérséknél már beszüntetik s a téli hónapokban teljesen szünetel, vagyis körülbelül november elsejétől, április elsejéig.

Végül megjegyzem, hogy azon esetben, ha a telep, miként terveztetik, éjjeli működésre is berendeztetnék, az eddiginél felével több munkát lenne képes végezni s így évenként mintegy 250—300.000 drb talpfa lenne ott telíthető. Az államvasutak azonban évenként kereken egy fél millió talpfát igényelnek, ezen telep tehát még így sem lesz képes a szükségletet fedezni, s e miatt tervbe van véve egy más állandó telepnek a berendezése. Legczélszerűbb lenne véleményem szerint az új telepet Zemplén, Ung és Máramaros megyék közelében berendezni, mert e megyékből nagy mennyiségű bükkfalpfákat lehetne beszerezni.