

ERDÉSZETI LAPOK

LI. ÉVF.

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

KÖZLÖNYE

22. FÜZET.

KIADJA: AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

Szerkeszti:

BUND KÁROLY

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én. Előfizetési díj egy évre 16 korona.

Az Orsz. Erd. Egyes. oly alapító tagjai, kik legalább 300 kor. alapítványt tettek, valamint a rendes tagok is 16 kor. évi tagsági díj fejében ingyen kapják. Azok az alapító tagok, kik 300 koronánál kevesebbet alapítottak, 6 kor. kedvezményes ártért járathatják.

Szerkesztőség és kladóhivatal: Budapesten, Lipótváros, Alkotmány-utca 6. sz. II. em.

A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közölhetnek.

(Telefon: 37—22.)

Bosznia és Hercegovina erdei vasutai.

Közli: *Sztehlo Gyula*, a boszniai és hercegovinai országos kormány erdőigazgatóságának építő főmérnöke.

Bosznia és Hercegovina gazdasági életében jelentékeny szerepet játszik az *erdőgazdaság*, melynek egyik főtényezője a fának szállítása. Hogy milyen fontos az erdőüzemnél a fahozatal és főleg annak az adott esetekben való helyes megválasztása és alkalmazása, az minden szakember előtt ismeretes. Egy országban sem nyílik aránylag olyan tág tere az erdei vasutak alkalmazásának, mint az annektált tartományokban. Itt ugyanis a kihasználás alatt lévő erdőterületek olyan fekvésűek és olyan terepviszonyokkal bírnak, hogy az azokban lévő fatömegek kihozatala, ha nem is kizárólagosan, de a legtöbb esetben nemcsak üzleti, de általános nemzetgazdasági szempontból is *erdei vasutakkal* történhetik a legcélszerűbben.

Ezért van Boszniában igen kiterjedt hálózata az erdei vasutaknak, melynek részletesebb ismertetése a szakkörök előtt annyival is inkább nem lesz érdektelen, mert e vasutak sok esetben igen különös viszonyok mellett létesültek és részben olyan időben épültek, amidőn a megfelelő tapasztalati eredmények még nem állottak rendelkezésre.

Az alábbiakban természetesen csak a *nagyobb és fontosabb erdei vasutak* különösebb ismertetését adom, míg a kevésbé fontosakat csak a teljesség kedvéért említem meg.

A krivajavölgyi erdei vasutak.

Bosznia legnagyobb folyójának, a Boszná-nak egyik mellékfolyója a Krivaja. Ennek mentén jobbra és balra és azon túl, annak mintegy folytatásában óriási, többnyire fenyőfaerdőségek terülnek el, melyek körülbelül *27,000.000 köbméterre* becsült tényleges fakészletet foglaltak, illetve foglalnak magukban.

A boszniai és hercegovinai országos kormány a közös pénzügyminisztérium engedelmével a fakészletet annak idején a „Bosnische Forstindustrie Eissler et Ortlieb“ fakereskedelmi cégnek harmincz évi kihasználás mellett szerződésileg lekötötte, azaz eladta.

A fának az erdőségekből való kiszállítása végett a boszniai erdőkincstár 118·4 kilométer hosszú, mozdonyüzemű, 76 *cm* nyomtávú erdei fővasutat épített a Krivaja völgyében, melyet a fent nevezett cég évi *210.000 korona bér ellenében* saját mozdony- és kocsiparkkal tart üzemben. A fővonalat a cég évek multával és a szükséghez képest a megkívánt terjedelemben saját költségén meghosszabbította, illetve ahhoz csatlakozólag a szükséges mellék- és szárnyvonalakat, valamint rakodóvágányokat ugyancsak saját költségén kiépíttette, úgy hogy a krivajavölgyi erdei vasuti hálózat az 1911. év végével *243 kilométer* hosszal bírt.

A kincstár által épített *fővonalnak* első 32 kilométeréig terjedő része az 1900-ik év december havában, a 32-ik kilométertől a 78-ik kilométerig terjedő része az 1901-ik év augusztus havában, a 78-ik kilométertől a 91-ik kilométerig terjedő része az 1901-ik év december havában, a 91-ik kilométertől a 101·5-ik kilométerig terjedő része az 1902-ik év június havában és végül a 101·5-ik kilométertől a 118·4-ik kilométerig terjedő utolsó része az 1902-ik év szeptember havában került forgalomba.

A fővonal építését *Rüdisch* Henrik építési vállalkozó végezte, aki a ráruházott feladatot *Soyka* Lajos mostani műszaki tanácsos vezetése mellett fényesen és a szakkörök elismerését teljes módon kiérdemlően oldotta meg, jóllehet a Boszniában akkor divó közlekedési, építési és főleg munkásviszonyok nagyon is kezdetlegesek

voltak és a terepviszonyok leküzdése igen nagy nehézségeket okozott.

Műszaki tekintetből kiemelendő a vonal vezetése a *Tsude szorosban* (80·5—81·5 kilométereknél). Itt a vonal a Stupčanica folyó mentén a víz szintjétől mintegy 66 méter legnagyobb magasságban szűk völgyben halad, melynek partjai jobbról és balról majdnem függélyes és igen magas mészkősziklákkal vannak szegélyezve. E helyen a vonalat részben igen mély sziklabevágásokban és alagutakban kellett vezetni, részben pedig völgy felé a vad patak természetével bíró Stupčanica folyó árvizei ellenében igen költséges száraz és falazott támfalakkal biztosítani.

A műszaki munkák kivitele itt annál nehezebb volt, mivel e szoroson át semminemű közlekedési ut vagy csapás nem vezetett s a folyó medre sem volt alkalmas közlekedésre, amit bizonyít az a körülmény is, hogy a vasut építéséig e szoroson még senki át nem hatolt, sőt a környékbeli lakosság még ma is indokolatlan babonás félelemmel van iránta eltelve. A derék vállalkozónak és műszaki közegeinek sikerült azonban mind e nehézségeket óriási fáradtsággal, önmegtágadással és kitartó ambícióval leküzdeni. És hogy e megoldás, azaz a vasuti vonalnak helyes vezetése és jó megépítése sikerült is, annak legszebb bizonyítéka a vonal tartóssága és az azon való közlekedésnek teljes biztonsága. Teljes elismerést érdemelnek ezért a derék úttörők.

Azon tisztelt tagtársaknak, kik az Országos Erdészeti Egyesület boszniai tanulmányutján az 1904-ik év őszén részt vettek, bizonyára még élénk emlékezetükben van a krivajavölgyi erdei vasuton való szép és tanulságos utazás, úgyhogy feleslegesnek látszik e vasut terepviszonyait még tovább is bővebben ismertetni, annyi-
val is inkább, mivel e tanulmányut részletes leírása különnyomatban is megjelent s így abból a többi adatot azon tisztelt tagtársak is kivehetik, akik különben nem vehettek részt a tanulmányuton. *)

A 118·4 *km* hosszú fővonal megépítése kisajátításokkal, műtárgyakkal és új sinanyaggal, de forgalmi eszközök nélkül, 2,500.000 koronába került, tehát kilométerenként 21.115 koronába. Tekintettel az építésnél számba jövő mindennemű körülményekre,

*) Lásd az Erdészeti Lapok 1904. évi XI. füzetét.

oly csekély ár ez, melynek a szakkörök teljes elismeréssel kénytelenek még ma is adózni. Hasonló terepviszonyok mellett ilyenfajta erdei vasutak ma csak jóval drágábban építhetők meg.

Építési tekintetben a fővonal *három szakaszra* oszlik és pedig

<i>a zavidović (kiindulópont) — olovoi</i>	(0 — km	72 — km)	
<i>az Olovo — Han-Pjesak-i</i>	(72 — „	113·6 „) és
<i>a Han-Pjesak-kusačei (végpont)</i>	(113·6 „	118·4 „)	

szakaszokra.

A *zavidović-olovo* vonalrész a boszniai és hercegovinai országos vasutak „Zavidović” állomásából — melynek tengerszín feletti magassága 208 m — indul ki és áthidalva a Bözna-folyót, a Krivaja-folyónak hol jobb-, hol balpartján halad emelkedésben, míg végül a 72-ik km-nél eléri a 359 m tengerszín feletti magasságu „Olovo” állomást. E szakasz átlagos emelkedése 5‰, legnagyobb emelkedése pedig 17‰.

A *második vonalrész* a Stupčanica völgyében vezet és Olovótól Han-Pjesak-ig terjed, ahol is 1089 m tengerszín feletti magasságban a „Han-Pjesak” állomáson a *Bözna és Drina folyók vízváltasztóját* éri el. Az átlagos emelkedés itt 14‰, a legnagyobb emelkedés pedig 25‰.

A *harmadik vonalrész* Han-Pjesak-tól Kusace-ig terjed és már a Drina folyó felé eső, de attól még mindig nagyon távollevő erdőterületekben, többnyire Karsztvidéken vezet esésben. Az átlagos esés e vonalrészben 18‰, a legnagyobb pedig szintén 25‰.

A *pályaszín vezetésénél* tekintetbe jött, hogy veszélyes helyeken, mint például szorosokban, vagy olyan helyeken, ahol a pályaszín a vízfolyások szintje fölött magasan vezet, a pálya vízszintben vagy lehetőleg mérsékelt emelkedésekben vezessen.

A *vonal irányviszonyai* a terepnek megfelelők; a legkisebb sugár az első és részben a második vonalrészben 60 m, a második vonalrész egyes helyein és a harmadik vonalrészben pedig 50 m.

Az *alépitmény* koronaszélessége 3·00—3·20 m; a műtárgyak ellenfalai részint fából valók, részint falazottak; a hidak középső pillérei vagy mint földbe vert czölöpös jármok, vagy mint falból való alapzatra felfektetett jármok vannak megépítve; a többnyire gerendatartós *hidak* szerkezetei fából valók, függő vagy feszítőművi hidak csak csekélyebb számban jönnek elő. A vasut

első kilométerében levő és a Boszna folyón át vezető fahidat az 1911-ik évben vasból valóval pótolta az üzemvezető czég és pedig azért, mert a fahidnak a fentartása aránylag igen nagy költségbe került és azonfelül, mert sok nyílása miatt a Boszna folyó néha igen veszedelmes jellegű árvizeinek nem tudott a kellő mértékben ellenállani s így a forgalom biztonságát mindig veszélyeztette.

A fővonal mentén igen sok a műtárgy (áteresz, hid stb. . .), melyeket az üzemvezető czég szolgálatában álló *hidmester* állandóan figyelemmel kísér.

A *pályaviszonyok* szempontjából felemlíthető, hogy a pálya építésénél különös figyelemmel voltak úgy az al-, mint a fel- és egyéb építmények jó kivitelére; a felépítmény még azonfelül is különös gonddal készült, úgyhogy a vasut az országos vasutak mellékvonalainak jellegével bír.

A *pálya felszerelése és beosztása* tekintetében kiemelhető, hogy a közlekedési utaknál a szükséges átjárók megfelelő számu három nyelvű (német, horvát és török) figyelmeztető táblákkal bírnak. A szokásos lejtmérők, *hm*- és *km*-karók szintén el vannak helyezve. Az egész vonal továbbá ott, ahol az magántulajdonon megy át, tölgyfából való karókkal van elhatárolva és távbeszélő hálózzal is bír.

A 760 *mm*-es vágányu *felépítmény* folyóméterenként 12·5 *kg* sulyu acélsinekből áll. A zenicai vasgyárban készült sinek szelvénye különleges és főbb méretei a következők:

sinmagasság	70	<i>mm</i>
sintalp szélessége	64	"
sinfej szélessége	36	"
sinlemez vastagsága	7·5	"
szabványos sinhossz	7·00	<i>m</i>
meghosszabbított sinhossz	7·07	"
megrövidített sinhossz	6·93	"
sinfelület	16·35	<i>cm</i> ²

A sinszelvény tehetetlenségi nyomatéka 93·69 *cm*², a sinszelvény ellenálló nyomatéka pedig 26·70 *cm*³, 2·5 *t* megengedett keréknyomás, 63 *cm* előirt talpfaköz mellett és az acélnak *cm*²-ként 1200 *kg*-al való legnagyobb igénybevétele mellett.

A sinek szemközti és függő illesztéssel lapos és szöghevederrel vannak egymáshoz kötve és sinszegekkel talpfákra erősítve. A hevederpár sulya 2·94 kg, a hevedercsavarok 12 mm átmérőjűek és egyenként 0·084 kg sulyuak. A sinszeg 10 mm erős, 115 mm hosszú és 0·080 kg sulyu. Alátétlemezek a szükséghez képest szintén alkalmaztattak, sőt erősebb ivekben minden talpfán vannak lemezek; az alátétlemez 6 mm erős és 0·662 kg sulyu.

Az átlag 15 cm erős talpfák 1·50—1·60 m hosszúak és részint tölgyfából, részint fekete fenyőfából valók, sőt ujabban telített bükkfa talpfákat is alkalmaznak, mely czélből a czég külön telítőtelepet állítottatott fel. A 7 m hosszú sin 11 talpfán nyugszik.

A váltók és kereszteződések a sinszelvény erősségéhez mérten és annak természetéhez alkalmazva készültek.

Az új sinanyag és a talpfák árának mai állása mellett a sinek és apró alkatrészek vágánykilométerenként 7500 koronába kerülnek, míg az ehhez szükséges telített bükkfalpfák 3300 koronába jönnek, úgyhogy az egész felépítményi anyag (kavics nélkül) vágánykilométerenként 10.800 koronával számítható, mely árban az anyagoknak az országos vasutak zavidovici állomásáig való szállítása is bentfoglaltatik.

A vágány fektetésénél a megkívánt nyombővitések és tul-emelések 20 kilométeres sebességnek megfelelőleg készültek.

A kavicsagy 25 cm vastag és tiszta folyamkavicsból vagy zuzott kőből való.

E helyen említhető még meg a sinek kopása. Jóllehet a sinanyag a megejtett vizsgálatok és próbák alapján kitünő és a sinek gyártásában sem lehet semminemű kifogás, mégis megesik, hogy egyes pályaszakaszokon és főleg a nagyemelkedésű, illetve esésű vonalrészekben tulerős és aránylag hamar bekövetkező sinkopások fordulnak elő a fővonalon. Eltekintve a forgalom sűrűségétől, e sinkopások főleg a járóművek nyomkarimájának étes voltára és a hosszú szálfáknak truckokkal való szállításával járó egyenlőtlen megterhelhetésre és azon körülményre vezethető vissza, hogy a fával megrakott és lefelé haladó truckpárok a hegyi szakaszokban állandóan fékezendők, minélfogva és a centrifugális erők hatása következtében a truckok kerékkarimája, különösen az erősebb kanyarulatokban, a külső sinszállal folytonos és állandóan erős

surlódásban van. Innen van a sineknek egyoldalú kopása is a kanyarulatokban. A sineknek ezen kopása maga után vonja a hevedercsavarok felső részeinek lekopását is, mivel a megkopott kisebb magasságu sineknél a járóművek nyomkarimája erősebb sinkopásoknál már a hevedercsavarokat is érinti, illetve azokat lesurolja.

E bajon csakis a járóművek nyomkarimájának jókarbantartása, illetve a sinek kiváltása által lehet segíteni, ami az üzemvezetőség részéről meg is történik.

Hasonló okok idézik elő a *sinvándorlást* is, melyet a dielektációk elosztásával vagy rövidített sinek beiktatásával lehet kiegyenlíteni, sőt néha szükségessé válik egy vágott sin betevése is.

A forgalom lebonyolításához szükséges *állomások és kitérők* szaporítása és kibővítése a forgalom sűrűsödése következtében idővel szükségessé vált. A mozdonyoknak vízzel való ellátása végett a kellő számú *vízállomások* létesítettek, amelyek néhol a nyílt pálya mentén vízfolyásoknál elhelyezett primitívebb szerkezetű fatartányokból állanak.

A fontosabb állomások és azok a kitérők, ahol vonatok kereszteződnek egymással, akként vannak megépítve, hogy azoknak hasznos hossza lehetőleg elérje a 300 m-t.

A kincstári fővonalból ágaznak el a czég által épített *mellékvonalak*, melyek ezidőszerint a következők:

1. a *ribniczai* 4·2 km hosszú mellékvonal, mely a fővonal 31·4 km-nél balra ágazik el.

2. a *duboštica-trstionica* 42·4 km hosszú vonal, mely a fővonal Careva čuprija állomásából jobbra ágazik el és amelynek 13-ik kilométerében egy km hosszú szárnyvonal van, míg végpontjaihoz még három szárny csatlakozik, egyenként 4·8, 2·4, illetve 1·6 km hosszúságban.

3. a *strbovinai* 16 km hosszú mellékvonal, mely Nevačka állomásból jobbra ágazik el és két egyenként 2·0 km hosszú szárnynyal bír.

4. a 10 km hosszú *Crna rijeka*-i vonal a fővonal Han-Pjesak állomásából balra elágazólag és végül

5. a *studena gora*-i 6 km hosszú mellékvonal a Kusače állomástól meghosszabbított fővonalnak „Studena gora“ állomásából

kiágazólag, melyhez még két, összesen mintegy 9 *km* hosszú szárnyvonal csatlakozik.

Ezen mellékvonalak a rajtuk kiszállítandó fa mennyiségéhez képest és az illető erdőterületek kihasználásának idejéhez mérten könnyebben vannak megépítve, mint a fővonal. Az alépitmény koronaszélessége kissé keskenyebb, a 12·5 *kg* folyóméterenkénti sulyu sinek mellett 9·3 *kg* sulyuak is alkalmaztatnak, új sinek helyett jó karban lévő használt sinek is vétetnek, a legnagyobb emelkedés 45⁰/₀₀ és a legkisebb sugár 30 méter stb., szóval tekintetbe vétetnek mindazon körülmények és alkalmaztatnak mindazon megkönnyebbitések, melyek nélkül az illető gyakran igen távol eső és roppant nehezen megközelíthető erdőrészek kihasználása üzleti szempontból nem volna gazdaságos.

E mellékvonalak hossza a kihasználási területek fekvéséhez képest változó, mivel a már kihasznált területeken lévő mellékvonalakat felszedik s a használatba jövő területeken újraépítik.

Az 1911-ik év végéig a mellékvonalak hossza összesen 124·6 *km* volt.

Kivételt képez a mellékvonalaknál a *careva čuprija-duboštica-trstionica* vonal, amely állandó jellegű és éppen úgy van megépítve, mint a fővonal.

Építési tekintetben is különösebben kiemelhető ezen mellékvonal, mivel igen nehéz terepviszonyokat kellett itt leküzdeni, melyek méltán sorakoznak a fővonal nehéz terepviszonyaihoz, sőt sok helyen fölül is mulják azokat.

Az illető erdőrészek faállományának elérhetése céljából a vonalat mintegy 30 kilométer hosszú folytonos nagy emelkedésben s azután mintegy 12 kilométerben hasonlóan nagy esésben, nehéz és hegyi patakok által sűrűen megszakított terepen kellett átvezetni. Éppen ezért vált szükségessé három *csucsforduló* (*Spitzkehre*) alkalmazása és több a legnagyobb emelkedésben, meg a legkisebb ivben fekvő magas és ennél fogva igen költséges hid megépítése.

A *hidak* a mellékvonalon mind fából vannak.

Ha megfontoljuk, hogy csucsfordulók alkalmazása, meg sok nagy, fából való merész műtárgy létesítése gőzüzemű erdei vasutaknál nagy költséggel jár, mely költség sokszor a rentabilitás határától már nem messze van — és ha tekintetbe vesszük azt a

körülményt, hogy a nevezett mellékvonalon szállított famennyiség túlnyomó része oly erdőterületeken fekszik, ahonnan a fa hozatala természetszerűleg az országos vasutak bród—szarajevói vonalának „Kakanj“ állomása felé esik — úgy önkéntelenül is felmerül az a kérdés, hogy mért nem követte a fa hozatalánál a természet által megadott s rendszeren gazdaságosabb utat. De ha már nem is követték a természetes utat, talán célszerűbb lett volna a fahozatalt síklókkal és rövidebb vasuti vonalakkal avagy nagyobb alagutttal és rövidebb vasutttal megoldani, holott e helyett igen hosszú, költséges és üzemileg is igen drága és nehézkes vasuti vonal épült, melynek folytonos nagy emelkedésben magasabb vizválasztót kell áthágni, hogy aztán újból eséssel s nagyobb hosszúságban a kihasználási területekhez legyen vezethető. Az előbb mondottak alapján és tekintetbe véve a kisebb befektetési és ennélfogva kisebb törlesztési költségeket, a fának az országos vasutak *Kakanj állomására való hozatala bizonyosan gazdaságosabb lett volna* és ez annyival is inkább, mivel a kakanji állomás a fa kivitelének helyéhez, Gravosához 87 km-rel közelebb fekszik, mint a zavidovici állomás. Hogy a czég mégis a mostani, sokkal nagyobb befektetéssel járó fahozatali utat követte, annak oka talán részben abban kereshető, hogy a czég nem akarta fűrészüzemét *decentralizálni*. De hogy az ezáltal nyert előnyök pénzügyileg kiegyenlítik-e a költségesebb faszállítással járó különbséget, legalább is *kétséges* s csakis az egész üzlet teljes lebonyolítása után lesz pontosan meghatározható.

Ugy a fő, mint a mellékvonalakon közlekedő összes *forgalmi eszközök* a czég tulajdonát képezik és állásuk az 1911-ik év végéig a következő:

1. Mozdonyok.

1	drb.	háromtengelyű,	60	lóerejű,	11	tonna	szolgálati	súlylyal
2	„	„	75	„	13	„	„	„
1	„	„	65	„	14	„	„	„
1	„	„	80	„	14	„	„	„
5	„	négytengelyű,	100	„	18	„	„	„
5	„	„	120	„	20·5	„	„	„

összesen tehát 15 darab mozdony, 1455 lóerővel.

2. Kocsik.

240 darab kéttengelyű, 1·7 tonna önsúlyu fékes truck 5·5 tonna raksúlylyal.

240 darab kéttengelyű, 1·7 tonna önsúlyu féknélküli truck 5·5 tonna raksúlylyal.

4 darab kéttengelyű, 2·5 tonna önsúlyu személykocsi 4 tonna hordsúlylyal.

2 darab négytengelyű, 4·5 tonna önsúlyu fedett élelmiszerkocsi 5·5 tonna raksúlylyal és kettős forgózsámolyokkal.

1 darab kéttengelyű, 2·5 tonna önsúlyu fedett élelmiszerkocsi 5 tonna raksúlylyal.

4 darab kéttengelyű, 5·1 tonna önsúlyu fedett teherkocsi 5 tonna raksúlylyal, nyolcz darab féktuskóval ellátva.

2 darab négytengelyű, 6·8 tonna önsúlyu, 8 darab féktuskóval ellátott nyitott teherkocsi 13 tonna raksúlylyal.

1 darab kéttengelyű, egészségügyi kocsi 2·5 tonna hordsúlylyal.

1 " " " " 4·5 " "

1 darab gőzmotorkocsi a czégvezetők saját használatára.

4 darab hajtány (1 mótorrall és 3 kézierőre).

A mozdonyok különböző rendszerűek, a nagyobbak *Maffei*-félék; a truckok a nagyobb faszállításnál alkalmazott kocsik rendes szabványai szerint vannak szerkesztve, rugók nélkül valók, de különben igen erősek; a személyszállító kocsik az erdei vasutaknál rendszeren alkalmazott ilyenmü kocsik típusai szerint készültek; a teherkocsik legtöbbje majdnem teljesen hasonló az országos vasutaknak megfelelő rendszerü kocsijaihoz.

Egy-egy truckpárra 16—20 m^3 mennyiségü és többnyire 16 m hosszú szálfák lesznek felrakva.

A mozdonyok és egyéb forgalmi eszközök javítása a zavidoviei fűrésztelepen levő *javitóműhelyben* történik, mely nagyobb javításokra is be van rendezve. E javitóműhely meglehetősen terjedelmü, mivel a mozdonyoknak és különösen a fát szállító kocsiknak a száma a forgalomhoz képest igen csekély s így azok aránylag hamar használnódnak el s ennélfogva javítást igényelnek.

A vasuti üzem menete a következő:

Az üres kocsiból álló vonatok Zavidovieból kiindulva rendes menetrend szerint Olovoig közlekednek. Itt újból alakittatnak a

vonatok, melyek ugyancsak rendes menetrend szerint Han Pjesakig mennek. Han-Pjesakon azután föloszlanak a rendes vonatok, mivel Han-Pjesak és Kusače, illetve a Kusačen túl fekvő rakodóterületek között rendszeren két mozdony egész nap állandóan ide s oda közlekedik és pedig Kusače felé az üres és Han-Pjesak felé a fával megrakott kocsikkal. Ez azért van így, mivel Kusačetől Han-Pjesakig egy-egy mozdony a tehernek 25⁰/₀₀-es emelkedésében való vontatása miatt legfeljebb 3 megrakott kocsit vontathat. Az így összevont és fával megrakott kocsiból összeállítatnak azután Han Pjesakon a telt vonatok, amelyek Olovoig, illetve Zavidovičig rendes menetrend szerint közlekednek és a fővonalból kiágazó mellékvonalakon, illetve szárnyvonalakon kihozott terhelt kocsikat is magukkal viszik.

A Zavidovičra érkező telt vonatokat *rendezőmozdony* fogadja, mely az egyes truckpárokat rendeltetési helyükre viszi. Ugyancsak a rendezőmozdonyral állítatnak össze az üres vonatok is Zavidovičon.

A mellék- illetve szárnyvonalak a szükséghez, a fakitermelés helyéhez és idejéhez képest állanak üzemben. Kivételt e tekintetben csak a dubošticei mellékvonal képez, amelyen állandó az üzem és amelyen rendes vonatok is járnak Zavidovičtól, illetve fordítva.

Az üzem az összes vonalakon gőzerejű és csak *nappali*. Tekintettel azonban arra, hogy a megengedett *legnagyobb üzemidő* hajnali 3 órától esti 9 óráig terjedhet, szükségessé vált a személyzetet a sötétség által megkivánt jelzőkészülékekkel ellátni és az állomásokat, illetve azoknak megfelelő váltóit a szükséghez képest kellőleg megvilágítani.

A legnagyobb üzemidőnek ilyen nagy mértékben való kiterjesztése azért vált szükségessé, mivel enélkül egyrészt a néhol előforduló aránylag nagy állomási távolságok miatt a vonatok kereszteződése és másrészt a szükséges nyers fának a zavidoviči fűrésztelephez való leszállítása nem volna lehetséges.

A fővonalon naponként *rendszen 6 vonat* közlekedik, azaz 3 vonat indul Zavidovičból és 3 vonat érkezik oda. A legsűrűbb forgalom esetén és a megengedett legnagyobb üzemidő betartása mellett azonban e vonatok száma egy irányban 7-re, azaz oda és vissza *14-re emelkedik*.

A vonatok sebessége óránként 13 km a lefelé való menetnél és 15 km a fölfelé való menetnél. Az elérhető legnagyobb közlekedési sebesség helyenként és óránként 25 km-re tehető. A motor-kocsi még ennél is nagyobb sebességgel közlekedik.

A vonatok megengedett legnagyobb tengelyszáma 100 a zavidovič-olovo szakaszon és 56 az olovo-han-pjesaki szakaszon.

A fának jobb kihasználhatása végett és tekintettel arra, hogy a zavidoviči fűrész naponként 1200—1500 m³ rönkfát dolgozik fel, rendszeren 16 m hosszú szálfák alakjában hozzák le a vágások termékét. Ennek következtében válik szükségessé a már fent ki-mutatott erős vasszerkezetű truckok és hosszú vonatok alkalmazása is.

A vonatok hossza eléri néha az 500 m-et is s kétségtelen, hogy az ilyen hosszú tehervonatok a nagyeesű és tekervényes irányu pályaszakaszokban a forgalom biztonságát károsan befolyásolják. Hogy ilyen hosszú tehervonatok közlekedése mégis megengedett, az csakis az említett kényszerítő körülményekkel indokolható.

A krivajavölgyi vasutak évenként 350.000 m³ szálfát (többnyire fenyőt) és 2800 t egyéb teherárut szállítanak. A teheráru többnyire a munkások részére szállított élelmiszerekből és hasonló árukból áll.

Idegen személyek szállítása a vasuton tilos s azon csak hatósági közegek, erdei alkalmazottak és a czég hivatalnokai és munkásai szállithatók.

Postaforgalom a vasuton nincs, de az üzemvezető czég továbbítja a hivatalos és a személyzetet, meg a munkásokat megillető postaküldeményeket minden ellenérték nélkül.

Az üzem költségére nézve nem sikerült teljesen hiteles adatot beszerezni, de a sok évi pontos megfigyelések alapján a valóságot igen megközelítő módon állitható, hogy a krivajavölgyi vasutakon egy köbméter fának kilométerenkénti szállítása három fillérbe kerül, mely árban a fának fel- és lerakási költsége is bennfoglaltatik.

Az összes krivajavölgyi vasutak üzeme a czég által alkalmazott üzemvezetőre van bízva, aki Olovón, az egész vasuti üzemnek mintegy középpontján székel és körülbelül a következő sze-

mélyzettel rendelkezik: 1 forgalmi főnök, 15 mozdonyvezető, 15 fűtő, 3 éjjeli fűtő, 8 vonatvezető, 134 fékező, 2 éjjeli őr, 2 kocsi-kenő, 5 állomási vezető, 32 állomási felvigyázó, illetve váltóőr, 2 gépmester, 5 ellenőrző lakatos és 25 lakatos, kovács, vasesztergályozó stb.

Az üzemvezetőnek a kellő képzettséggel kell bírnia (rendesen vasuti tapasztalatokkal bíró mérnök, de legalább is forgalmi vizsgálóval bíró hasonlóan képzett egyén) és az személyesen felelős az országos kormányának az üzem sima és biztos lebonyolításáért, úgyhogy annak alkalmazása csakis a kormány beleegyezésével történhetik.

Általában véve a személyzet igen különböző képzettségű és igen vegyes nemzetiségű. Az alsóbbrendű személyzet, mint fékezők, őrök stb. többnyire belföldi, míg a többi idegen.

Szolgáltatukat az összes alkalmazottak többnyire mindig jól és a kellő értelemmel végzik. A mozdonyvezetők mind vizsgáztak, míg a fűtőknek csak egy része. A forgalmi személyzettel vizsgálta ugyan nem követeltetik, de minden egyes alkalmazottnak bírnia kell a szolgálata által megkövetelt értelmességgel.

A személyzeti költségek évenként körülbelül 210.000 koronára rugnak, mely összegben a pályafentartás nincs benn.

Szorosabb értelemben vett *pályafentartási* szempontból az összes vasutak 9 szakaszra vannak felosztva, melyek élén egy-egy pályafelvigyázó áll. A pályafentartási személyzet a következő: 9 pályafelvigyázó, 25 csoportvezető, átlag 200 felépítményi munkás, 1 hidmester, 8 hidmunkás, 2 telefonmester és 10 telefonmunkás. Egy-egy pályafentartási csoportban 7—10 munkás dolgozik, akik majdnem kizárólag belföldiek. A pályafentartás kilométerenként átlag 700—800 koronába kerül évenként, mely összegben a kiváltott anyagok költsége is benne van. Ezen egységár azonban csak igen átlagos, mivel egyes mellékvonalak csak időközönként szorulnak javításra.

Ismertetve az előbbieken a Krivajavölgyi vasutakat, végül még csak egy körülmény volna felemlítendő és ez az, hogy a kitermelt fa az összes szerződésileg lekötött erdőterületekből kizárólagosan gőzüzemű mozdonyjáratu erdei fő- és mellékvonalakon lesz a fűrésztelephoz szállítva. Az egész szerződéses

területen sem görpályák, sem hasonló fahozatali létesítmények nincsenek. A fa közelítése a termelés helyétől a vasutig különbözőleg épített utakon történik lovakkal. Hogy a fahozatalnak ezen módja ebben az esetben kitűnően bevált és a leggazdaságosabb, azt bizonyítja az eddig elért 10 esztendei kitűnő eredmény. Ez az eredmény legnagyobb részben a *fahozatal ezen egységes módjára* vezethető vissza, melynek az adott körülmények közt való alkalmazása éppen ezért a szakköröknek csakis a legmelegebben ajánlható.

(Folyt. köv.)



A szilfa drágasága.

Irta: *Bokor Róbert* kir. főerdőtanácsos.

Az utóbbi években a horvát-szlavón volt határőrvidéki kincstári tulkoros tölgyesekből eladásra került vágásokban a jobb minőségű szilfatörzsekből kitermelt fűrészrönkö felette kedvező árak mellett értékesített, mert az utóbbi időkben a furnirdeszka termelésére alkalmas kifogástalan szil-rönköfát a nagy butorgyárosok nagyon keresik s így ez a faanyag nagy kelendőségnek örvend. A szilfabutor ugyanis az utóbbi években divatba jött s így a butorgyárosok a finom szilfabutor gyártására alkalmas nyersanyagot nagyon keresik és magas vételárakon szerzik meg. Megtörténik, hogy a szilfurnirdeszkatermelésre alkalmas rönköért olyan egységárakat fizetnek, mint a szlavóniai tölgyért.

A butorgyártáshoz elsősorban a sötét színű, keskeny évgyűrűjű szilfát keresik és ilyen fáért magas árt fizetnek, amíg a világos színű, széles évgyűrűjű szilfa a butorgyártásnál egyáltalában tekintetbe nem jön.

Hogy milyen magasak a vételárak, bizonyítja az a tény, hogy az utóbbi években a horvát-szlavón határőrvidéki beruházási alap javára értékesített egyik vágás vevője, a kitermelt mintegy 200 m^3 furnirtermelésre alkalmas szilfa rönköjét egy butorgyárosnak m^3 -ként 200 koronával adta el. A Neuschlosz-féle nasiczki tanningyár és gőzfűrész részvénytársaság pedig az ujgradiškai kir. erdőgondnokság kerületéhez tartozó *Prasnik* nevű védkerületben megvett vágásában egy öreg nagyméretű szilfatörzsből kitermelt fűrészrönköt, az