

kesebb tölgy- és fenyőfák fajaival, és akkor bizonyosak lehetünk benne, hogy e munkásságunkért a most megkezdett 25 év végével a magyar földbirtokosoknak és hazánk polgárainak hálásan elismerő köszönetét nyerjük s Magyarország anyagi erejét jelentékeny tökevagyonnal és jövedelemmel szaporítottuk.

Bedő Albert.

A tölgyerdők és a vasuti talpfa.

Grell Mór nyugalmazott vasuti főmérnök mult évi deczember hó 21-én és ez évi január hó 25-én Bécsben, az osztrák vasuti hivatalnokok clubjában, „Eichenschwelle und Waldsubstanz“ czim alatt két előadást tartott. Előadásainak tárgya oly közlelről érdekl a magyar erdészetet is, hogy azokat e lapok szives olvasóival megismertetni érdemesnek tartjuk.

Az 1884. év végéig kiépített vasutvonalak összes hossza 468.077 *km*-t tett ki, és pedig Európában 189.487 *km*-t, Ázsiában 20.539 *km*, Amerikában 239.468 *km*-t, Afrikában 6.561 *km*-t és Ausztráliában 12.053 *km*-t. Hogy ugyanazon időben a vasuti vágányok hossza mennyi volt, azt az erre vonatkozó statistikai adatok hiányában csak megközelítőleg lehet számításba venni és pedig a rendelkezésre álló tényleges adatok alapján. Németországban ugyanis a vasut-vágányok összes hossza ugyanazon évben 90⁰/₀-al volt nagyobb, mint a vasut-vonalak hossza, az osztrák-magyar birodalomban pedig 48⁰/₀-al, és így a német-osztrák-magyar birodalmakban kereken 75⁰/₀-al multa felül a vágányok hossza a vasut-vonalak hosszát.

Ha már most ehez képest felteszszük, hogy egész Európában a vasut-vágányok 40⁰/₀-al, Amerikában, tekintettel az

ottani kettős vágányu nagy vasutakra 50% -al, és végre a többi vasutaknál 10% -al hosszabbak, mint maguk a vasutvonalak, és mindennek daczára összesen csak $\frac{2}{3}$ -át (66%) vesszük számításba, az öt világrész vasutainál a vágányok összes hosszát bátran 780.000 *km*-re tehetjük.

Feltéve már most azt, hogy a fennebbi vágányhosszuság 10% -ánál a sínek faászkok helyett vasszerkezeten nyugosznak, a faászkokra helyezett vágányok hossza még így is mintegy 700.000 *km*-re tehető.

Minthogy pedig 1 *km* vágányhoz, rendes körülmények között 1100 — 1150 (vagy pontosabban 1144) darab ászokfára van szükség, a 700.000 *km* hosszú vágányokhoz ennél fogva mintegy 805 millió ászkot szükségelünk. És minthogy továbbá, az ezen a téren szakavatottak állítása szerint egy 80 — 100 éves fából rendes körülmények között csak mintegy 5 — 6 drb 2.4 — 2.5 *m* hosszú, 0.15 *m* vastag és 0.25 — 0.30 *m* alsó szélességgel bíró ászokfa kerül ki, a fennebbi 805 millió ászokhoz mintegy 150 millió fára volt szükség, s ez óriási famennyiség tényleg a vasutak pályatestében lerakva, az enyészetnek néz elébe; jögosan elmondhatjuk tehát, hogy a vasutakban egy nagy erdő van eltemetve!

És habár az itt felsorolt szám adatok, a dolog természeténél fogva, teljes hitelességet nem is igényelhetnek, s ennél fogva csak néhány $\%$ eltéréssel fogadtatnak is el, mégis elegendő világosan kimutatják azt, hogy az erdő mily óriási fatömeget áldozott a vasutaknak.

Ha már most egyelőre feltesszük azt, hogy a különféle fából készült, telített és nem telített ászokfák átlagosan tiz esztendeig tartanak el, ez esetben a jelenlegi vasutak — az időközben kiépülő új vonalakat tehát nem is számintva — évenként 15 millió fatörzset igényelnek, ennél fogva azon időig, a mig a most letarolt erdők ismét használhatók

lesznek, tehát 100 éves kort elérnek, összesen 1500 millió fatörzsből kikerült ászokfa fog a pályatest kavicsában elpusztulni azon esetben, ha a fából való ászkok használata nem korlátoztatik.

Neumann-Spallart szerint 1830. évben a kiépített vasutvonalak összes hossza még csak 381 *km* volt, ezen idő óta azonban rohamosan épültek mindenfelé a vasutak, annyira, hogy 1860-ban a vasutvonalak hossza már 106.886 *km*-t, 1870-ben 221.980 *km*-t, 1880-ban 367.235 *km*-t és 1884-ben, mint már említve volt, 468.077 *km*-t tett ki a kiépített vasutvonalak hossza. Ha az ezen vasutak által eddig felhasznált ászokfához szükségelt fatömeget és az ennek megfelelő erdőterületet kiszámítanók, bekellene látnunk, hogy az ászkok által eddig felemésztett erdő kiterjedése egész országok kiterjedésének felel meg.

Hogy azonban mennyi fára lesz szükség, csak a legközelebbi évtizedekben is, ha a vasutak ezentul is kizárólag fából való ászkokat fognak alkalmazni, kivált azon esetben, ha a vasutépítés jövőben is oly rohamos lesz, mint a minő az elmúlt évtizedekben volt, arról csak megközelítő képet is alkotni alig lehet.

Hogy az amerikaiak, indiaiak, oroszok, svédek, norvégek stb. stb. erdeikkel miként gazdálkodnak, az bennünket legfeljebb tudományos szempontból érdekelhet, annál közelebről érdekel azonban a német-osztrák-magyar vasuti szövetkezethez tartozó vonalak faszükséglete, és pedig első sorban a tölgy- és bükkászokfa szükséglet.

Annak megvilágítására, hogy vajjon a vasutak igyekeznek-e a fából való ászkokat mellőzni, összehasonlítás céljából közöljük a német-osztrák-magyar vasuti szövetkezethez tartozó vasutak 1879. és 1884. évi statistikájából a következő adatokat :

1879. évben a német vasutak vágány-hossza . 56.298 *km*,
 az osztrák-magyar vasutak vágány-hossza . . . 24.333 „
 a szövetkezethez tartozó többi vasutak vágány-
 hossza pedig 6.046 „
 összesen tehát . 86.677 *km*

volt, ebből 3503 *km* tehát az összes hosszak $4\cdot04\%$ -a vas-
 szerkezeten nyugodott; ezzel szemben :

1884. évben a német vasuti vágányok hossza . 62.271 *km*,
 az osztrák-magyar vasuti vágányok hossza . . . 28.519 „
 a szövetkezethez tartozó többi vasuti vágányok
 hossza 7.752 *km*
 volt, összesen tehát 98.542 *km*,

a melyből vasszerkezeten nyugodott 10.860 *km*, vagyis
 $11\cdot02\%$. Eszerint tehát a vágány összes hossza ezen 6 év alatt
 $11\cdot865$ *km*-rel = $13\cdot6\%$ -al, a vasszerkezeten nyugvó rész
 ellenben $7\cdot357$ *km*-rel, vagyis az 1879. évi állapothoz képest
 mintegy 200% -al növekedett, ez utóbbi szaporulat azonban
 majdnem kizárólag a német birodalmat illeti meg, a mennyiben
 az osztrák-magyar birodalomra ebből csakis 121 *km* esik.

A pályatestbe lerakott faászkok számát és minőségét, a
 német-osztrák-magyar vasuti szövetkezet statisztikai adatai sze-
 rint, a következő táblázatba foglalhatjuk össze :

	Évszám	Tölgy	Bükk	Vörös fenyő	Jegenye- és erdei fenyő	Összes	És pedig	
							telített	nem telített
á s z o k f á k d a r a b s z á m a								
A. Német vasutak .	1879.	31634828	723904	334742	24440371	57211095	33910276	22843426
	1884.	31069809	635905	209877	24080430	55996021	38708012	17288009
B. Osztrák-magyar vasutak	1879.	17627468	1051965	3596985	4658225	26934643	3478154	23456489
	1884.	21454032	1509666	3777736	5298672	32040106	5955366	26084740
C. A szövetkezethez tartozó egyéb vasutak	1879.	3752733	72479	.	723353	3548665	304698	3243867
	1884.	5087793	49566	3900	659105	5800364	531450	5268914
Összesen .	1879.	53015029	1848348	3931727	29821949	90818803	38693128	49544782
	1884.	57611634	2195137	3991513	30038207	93836491	45194828	48641663

A fennebbi igen tanulságos táblázatból láthatjuk azt, hogy még 1884. év végén is a tölgy ászokfa alkalmazása volt a tulnyomó, a mennyiben a 93·8 milliót kitevő főösszegnek 61·5⁰/₀-át képezte, valamint hogy e százalék az osztrák-magyar vasutaknál még magasabb (67⁰/₀) volt, hogy továbbá a fenyőfából való ászok összesen 34 millió = 36·3⁰/₀-át, az osztrák-magyar vasutaknál pedig 9 millió = 28·3⁰/₀-át képezte az összes mennyiségnek, ezzel szemben azonban az impregnált bükk ászokfák alkalmazása, daczára az ezeknél tapasztalható kedvező eredménynek, még mindég aránylag elenyészőleg csekélynek mondható, a mennyiben az összes ászokfamenyiségnek csak 2·3⁰/₀-át teszik ki, (az osztrák-magyar vasutakon 4·7⁰/₀-ot.)

Ezen táblázatból látható továbbá az is, hogy Németországban az utóbbi években 31 milliónál több tölgy ászokfát alkalmaztak, s ezzel szemben csak 636.000 bükk ászokfát, holott Claus szerint csak a poroszországi bükkösök is, a melyekben pedig igen tetemes kihasználás alá vehető fakészlet van felhalmozva, mintegy 17⁰/₀-át képezik az összes erdőnek; tény tehát az, hogy ily körülmények között a tölgy ászokfák alkalmazása, illetőleg a telített bükk ászokfák mellőzése, egyáltalán nem indokolt, s ezt a porosz közmunka minister az ottani vasutigazgatóságokhoz intézett leiratában következőleg fejezte ki: „az ezen a téren szerzett tapasztalatok azt igazolják, hogy a bükkfa a természetének megfelelő előkészítés és alkalmazás mellett, ászokfának teljesen alkalmas anyagot szolgáltat. A vasutigazgatóságok ennél fogva felhivatnak, hogy megfelelő viszonyok között, különösen az alárendeltebb fontossággal bíró vasutaknál és azon esetben, ha az impregnált bükk ászokfák nem drágábbak, mint az erdei fenyőből valók, a bükk ászokfák alkalmazására figyelemmel legyenek, stb. stb.“

Minthogy azonban nem ismerjük elegendő pontossággal

azt, hogy Németországban a tölgy- és bükkerdők mily viszonyban állanak egymáshoz, és minthogy ennek kiderítése nem is lehet a mi feladatunk, azt hisszük, hogy elegendő lesz ezen kérdés fejtegetésénél csakis az osztrák-magyar monarchia viszonyaira való tekintetből kiterjeszkedni.

Ezen kérdéssel összefüggésbe hozható az ászokfák telítése, a melynek közvetlen célja magoknak az ászkoknak, közvetett célja pedig az erdőnek fenntartása, illetőleg kiméltése. Azt hisszük, hogy ez alkalommal elegendő lesz csak a tölgy- és bükk ászkok telítésének kérdésére kiterjeszkedni.

Több évi és sokoldalú tapasztalatok azt igazolják, hogy Austria-Magyarországon a közönséges tölgy ászokfák átlagban 11—13 évig tartanak el, a jól telített tölgy ászokfák ellenben 18—20 esztendeig.

A közönséges bükk ászokfák tartóssága csak mintegy 3—4 évre tehető, s ép ezért ilyeneket nem is alkalmaznak. A jól telített bükk ászkok ellenben átlagosan 12—14 évi, sőt ennél nagyobb tartósságot is biztosítanak. Azonban ugy az impregnált bükk, mint a tölgy ászokfák tartósságánál is ez adatoktól eltérő eredményeket is észlelhetünk. Így például a vasutak statisztikai adatai bizonyítást tesznek arról, hogy a termőhely nagy befolyást gyakorol a tölgy ászokfák tartósságára. Az oly tölgy ászokfák ugyanis, a melyek jó termőhelyen nőtt, jól záródott hegységi erdőkből kerültek ki, sokkal tartósabbak, mint az olyanok, a melyek síksági sarjerdőből valók, a hol a fák fiatal korban a marharágásnak s később áradásoknak és aszályoknak voltak kitéve.

Ugyancsak befolyással van a vasuti ászokfák tartósságára a pályatest azon kavicsrétege, a melyekbe azok leraktnak, mivel az ászokfák a szerint, a mint ezen kavicsréteg tiszta, vagyis vizet átbocsátó, avagy agyaggal többé-kevésbé keverve van, kisebb-nagyobb tartósságot biztosítanak. Befolyással van

továbbá a tartósságra az ászokfák helyzete is, vagyis az a körülmény, hogy vajjon egyenes és vízszintes, avagy menedékes és kanyarulatokkal bíró pályatestben vannak-e elhelyezve, hogy továbbá a vasuti sinek közvetlenül a fára vannak-e lerakva, vagy pedig a sinek és ászkok közé helyezett vaslapokra, végül pedig attól is, hogy a pályán mily nagy a forgalom, stb. stb.

Ezen körülményből magyarázható ki az, hogy a vasuti ászokfák tartósságára vonatkozó statisztikai adatok az egyes pályák szerint annyira eltérők.

Tény azonban az, hogy nagyobb vasuti vonalainkon a nem telített tölgy ászokfáknak minden évben mintegy 10⁰/₀-a ujjakkal cseréltetik ki. Az ily felszedett ászkok közül azután a még használhatók néhány évig, a kevésbé használt mellék-vágányoknál találnak alkalmazást.

A fennebbi körülmények birnak befolyással a telített bükk ászokfák tartósságára is. Ezenfelül azonban a tartósság, illetőleg használhatóság, a bükk ászokfáknál attól is függ, hogy az ászkok elkészítése, illetőleg az arra szánt fának döntése után, hosszabb vagy rövidebb idő mulva történik-e az impregnálás, mivel tudvalevőleg a bükkfát repedés ellen megóvni igen nehéz; a végükön repedésekkel bíró ászokfákból ennélfogva telítés előtt a megrepedés mérve szerint 1—1.5 *dcm*-t le kell vágni, az ily rövid ászokfák pedig csak a másodrendü pályákon, vagy mint selejtesek alkalmaztatnak. De nem csak telítés előtt, hanem telítés után is ki vannak téve a bükk ászokfák a repedésnek. Ezt annak tulajdonítják, hogy az impregnált ászokfákat alkalmazásuk előtt nem szárítják ki kellően. A megrepedést különben elősegíti az ászokfáknak az az elhelyezési módja is, a midőn azoknak csak az alsó fele fekszik a pályatest kavicsrétegében, míg felső részök a nap heve és légjárásnak van kitéve, ezt meg-

akadályozandók, sokan ajánlják az ászokfáknak kavicscsal való teljes befödését. Ujabb időben továbbá azt is állítják, hogy a Libert de Paradies rendszere szerint creosottal telített bükk ászokfák nem repednek, illetőleg, hogy a telítésnek ezen módja a megrepedést akadályozza, mindazonáltal erről csak néhány évi tapasztalat fog bennünket meggyőzni.

A telített bükk ászokfák tartóssága nagy átlagban 14 évre tehető, ennél hosszabb ideig a bekövetkező kopás miatt sem használhatók. A hannoverai vasutaknál gyűjtött tapasztalatok szerint a telített bükk ászokfák különben 8—20 évig is eltartanak.

Nem lehet célunk a különféle impregnálási módokat ez alkalommal bírálat alá venni, azt hisszük azonban, hogy a helyi viszonyoknak megfelelőleg, az a módja az impregnálásnak lesz a legcélszerűbb, a mely a mellett, hogy a legolcsóbb, mint például a Zink-Cloriddal való impregnálás, egyszersmind az ászokfákat azon időre tartósakká teszi, a mely idő alatt azok, a sinek kicserélésénél vagy meglazulásánál elkerülhetetlen utánvésés és szegezés következtében, amugy is hasznavehetetlenekké válnának, mivel a nagyobb tartósságot biztosító, de költségesebb impregnálási mód, anélkül is fölösleges volna.

A tartósságra vonatkozó fennebbi adatokból azt lehetne következtetni, hogy az impregnált bükk ászokfa egyenlő értékű a nem impregnált tölgy ászokfával, és $\frac{2}{3}$ -át képezi az impregnált tölgy ászokfa értékének, ezt azonban állítani nem lehet, mivel a tölgyfának a tartósságon kívül még más jeles tulajdonai is vannak, a melyek segélyével az impregált bükkfát értékre nézve túlhaladja; ilyen tulajdonsága a nagyobb szívósság, a mely az igen gyors, vagy nagyon nehéz vonatok közlekedésénél sokkal több biztonságot nyújt, mint a bükkfa, továbbá az a körülmény, hogy tölgyfából való ászokban a

sínszegezés nem lazul meg oly rövid idő alatt, mint a bükk ászokfában, ennél fogva ritkábban igényel új szegezést és utánvését, a minek folytán az ászok, eltekintve a tartósságtól, tovább marad használható állapotban, mint a gyakori szegezést és utánvését igénylő bükk ászok.

Ha tehát a tölgy ászokfát az impregnált bükk ászokfával értékre nézve összehasonlítani akarjuk, ezen itt említett tényezőt számításon kívül hagyni szintén nem szabad. És habár e tényező matematikai értékének pontos megállapítása nem könnyű feladat, mégis azt hisszük, hogy az osztrák-magyarországi viszonyok között elég helyes lesz számításunk, ha az impregnált bükk ászokfa értéke gyanánt, a nem impregnált tölgy ászokfa értékének $80-90\%$ -át állapítjuk meg.

Eszerint tehát, ha a tölgy ászokfának ára valamely vasuti állomáson 1 frt 80 kr, és egy bükk ászok impregnálása mindössze 30 krba kerül, a nem impregnált bükk ászokfáért legfeljebb $(0.8 \times 1.80 - 30) = 1$ frt 14 kr, illetőleg $(0.9 \times 1.80 - 30) = 1$ frt 32 krt adhatunk meg, átlagosan tehát 1 frt 23 krt.

Hogy a bükk ászokfák alkalmazása az osztrák és magyar vasutakon, még mindég oly ritkán történik, ennek oka főleg abban keresendő, hogy a tölgy ászokfa ára újabb időben igen alacsony, alacsonyabb mint ezelőtt volt, még pedig egyrészt azért, mivel az általános gazdasági helyzet az árakat lenyomta, másrészt, mert időközben az új vasutépítések úgy Magyarországon, mint Horvát-Szlavonországban, több tölgyerdő kihasználását tették lehetővé, s végül mivel az utóbbi időben befejezett magyarországi tagosításoknál erdőhöz jutott birtokok közül sokan nagyon siettek tölgyfajukat értékesíteni.

A vasuti ászokfák jelenlegi áaira nézve a következőkből elég bő tájékozást nyerhetünk.

Galicziában 1 drb tölgy ászokfa ára, a vasuthoz szállítva, 1 frt 20 kr.

A magyar államvasutak az északi vonaloknál 1 frt 37 kr, a déli részeken pedig 1 frt 65 krjával fizetnek egy drb tölgy ászokfát; a bükk ászokfa darabja Halmiban 82 krjával fizettetik.

Az osztrák-magyar államvasutaknál a tölgy ászokfa ára 1856. év óta 2 frtról, mostanig 1 frt 45 kr-ra szált le. Ugyanezen társulat a másodrendü vonalakhoz szükséges ászokfákat 90 krjával, a selejtéseket pedig 60 krjával fizeti.

A Kaiserin Elisabeth vasut 1857. évben 1 drb tölgy ászokfáért 2 frt 45 krt pengő pénzben, tehát körülbelől 3 frtot fizet, most pedig csak 1 frt 80 krt fizet.

Az észak-nyugati vasut 1870. évben 2 frt 25 krjával, jelenleg pedig 1 frt 80 krjával fizeti a tölgy ászokfák darabját.

A déli vasut 1860. óta mostanig 1 frt 50—1 frt 45 krjával fizeti a tölgy ászokfát, a bükk ászokfát pedig 1 frtjával fizette eddig, újabb időben azonban ilyen állítólag 85 krért kínálnak neki.

Az osztrák állami vasutnak újabb időben 1 frtért ajánlanak bükk ászokfát megvételre.

Az itt felsorolt ászokfa árak elég világosan indokolják azt, hogy miért talál ez időszerint nálunk oly kevés alkalmazást a bükk ászokfa. Addig, míg a tölgy ászokfa ára oly alacsony marad, a bükk ászok csak azon esetben versenyezhet a tölgygyel, ha igen olcsón szállítatik, mivel alig képzelhető, hogy akadjon oly vasutépítési igazgató, a ki csupán a tölgyerdők kimélése szempontjából, impregnált bükk ászokfákat szerzen be akkor, a midőn a tölgyfából valókat aránylag olcsóbban veheti meg.

Hogy ily körülmények között az austriai s még inkább a magyarországi, valamint a horvát-szlavonai erdők ezentúl még inkább igénybe lesznek véve, és hogy ennekde különösen a tölgyeseknek túlhasználása folytán nincs már távol az az idő, a mikor a vágható koru állabok annyira meg fognak apadni, hogy az abból keletkező nemzetgazdasági csapástól kell tartanunk. És minthogy a tölgyesek fakészlete az ászokfa termelésen kívül még egyéb hasznofára is felhasználtatik, valamint, hogy az új vasutvonalak által jövőben kihasználás alá vehető tölgyesek rohamos értékesítése is igen valószínű, csak jogos és időszerű lehet az a kérdés, hogy vajjon tölgyeseink, ezen fenyegető megtámadtatásnak képesek lesznek-e ellentállani vagy sem?

Mindezek mellett azonban nem szabad számításon kívül hagynunk azt a körülményt sem, hogy az ászokfatermelés egyike a legrosszabb tölgyhaszonfa kihasználásnak. Mert habár egyes jóhírű fakereskedő cég évtizedek óta foglalkozván ez üzlettel, bizonyára mindent elkövet, hogy a legtöbb esetben terület szerint megvásárolt tölgyesek fakészletét a lehető legbelterjesebben felhasználhassa, és habár ezen cégek szakavatott munkavezetők és gyakorlott állandó munkások felett rendelkeznek is, egész általánosan véve, ők sem változtathatják meg a kihozatal alacsony százalékát, mivel ezt a vasutak által előírt szabályszerű ászokfa-méretek nem engedik meg.

Ezen állításunk megvilágítása végett tekintsünk meg egy dél-magyarországi közép erdőüzemben kezelt erdőt, a mely nem rég, részben ászokfatermelés céljából használtatott ki.

Ez erdőt $\frac{2}{3}$ -ad részben a kocsános és kocsántalan tölgy, $\frac{1}{3}$ -ad részben pedig a szil, fodros juhar és egyéb lombfák alkották; a felfák 50—60 évesek, az alfák pedig 20—30 éves koruak lehettek, s az egész erdő, minthogy alig volt

benne egyenes fa, magán hordta a fiatal korában legeltetés által megrongált tölgyes képét. Az ászokfatermelésre kijelölt törzsekből is alig lehetett egy darab 2 *m* hosszú egyenes szakaszt kimetszeni, s ugyanolyanok voltak az egyes túltartott koros magfák is.

Az ászokfának kijelölt törzsek a következő méretű ászkokká dolgoztattak fel:

1. Szabályos ászokfa (Normal-Schwelle) = 2·5 *m* hosszú, $\frac{14-16}{26-30}$ *cm* széles és 15 *cm* magas.

2. Másodrendű vasuti ászokfa (Vicinal-Schwelle) = 2·3 *m* hosszú, $\frac{12-14}{22-25}$ *cm* széles és 14 *cm* vastag.

3. Keskenyvágányú vasuti ászokfa (Schmalspurige Eisenbahn-Schwelle) = 1·8 *m* hosszú, $\frac{12}{18-20}$ *cm* széles és 12 *cm* vastag.

Hogy ez utóbbi méretű ászokfák is készítettek, az véletlen szerencsének tekintendő, mivel ellenkezőleg a csak erre a célra felhasználható törzsszakaszokat is tűzifába kellett volna vágni.

A szabályszerű ászokfák készítésére csak az oly törzsrészek alkalmasak, a melyek, megfelelő hosszúság mellett, vékonyabb végükön legalább 35 *cm* vastagok, a másodrendű ászkok készítésére pedig olyanok, melyek vékonyabb végükön legalább 28 *cm* átmérővel bírnak, minthogy pedig a szóban lévő erdőben kihasználás alá került törzsek átlagosan 30—40 *cm* átmérővel bírtak, és minthogy továbbá az egyes szakaszok görbületei is az ászokfára való feldolgozást korlátozták, világos, hogy a 10—12 *m* magas törzsek közül is csak néhányból került ki 3 szakasz, a legtöbbből pedig csak 2 szakasz.

Az ászokfakészítésre alkalmas törzsek fűrészszel döntettek, a ledöntött törzseket a munkavezetők szakaszokra osztották be, s csak ennek megtörténte után fogtak hozzá a munkások a megbárdoláshoz, a mely célra hosszúelű nehéz

bárdokat használtak. A munkásoknak érdekében állott az egyes szakaszokat, ha csak lehetséges volt, nyolczszögletessé kifaragni, mivel ez esetben egy szakaszból két ászkot nyertek, munkabérük pedig az elkészített ászkok darabszáma szerint állapítatott meg. Az itt említett erdőben azonban csak kevés szakasz adott két ászokfát, ennél fogva 1—1 törzsből átlagban csak mintegy 3 drb ászokfa került ki. Elképzelhető ennél fogva, hogy ily körülmények között mily fapazarlással járt az ászokfatermelés, mivel egy 2·5 m hosszú tönk csak egy drb ászkot adott, a fának tehát 50⁰/₀-ánál nagyobb része for-gácsba ment.

A nyolczélűre kifaragott szakaszok láncz segélyével egy bakhhoz erősítettek s az erre a célra szolgáló fűrészszel két egyenlő ászokká fűrészeltettek fel.

A kihozatal egy *ha* erdőterületen 138 drb szabályszerű és 92 drb másodrendű ászokfából állott; a mely, az ászokfák köbtartalmát darabonként 0·1 m³, illetőleg 0·075 m³-ével számítva, kerekszámban 20 m³-nek felelt meg; ezenfelül pedig termeltetett 170 ürkbm. = 110 m³ hasáb és dorong tűzifa; összesen tehát 130 m³, s ebből csak 15⁰/₀ esett a hasznofára, 85⁰/₀ pedig a tűzifára; mindazonáltal ez eredmény, tekintve azt, hogy az erdő nagyon silány volt, még mindig elég kedvezőnek mondató.

Lássunk már most egy bánáti szép tölgyest, a mely, szintén vasuti ászokfatermelés céljából használtatott ki; ez az erdő a jegenyefenyvesekre emlékeztető szép zárlatu s mintegy 80—90 éves volt s törzsei 35—50 cm alsó átmérő mellett, 10—14 m hosszúságban egyenesek és ágtiszta-k voltak. Itt majdnem minden törzs 3—4 szakaszt adott, sőt egyesek többet is. Egy-egy törzsből átlagban 5—6 drb ászokfa került ki, még pedig felerészben szabályszerű, s felerészben másodrendű ászok. Így például egy 48 cm alsó átmérőjű törzs négy szakaszra

metszetett fel, a legelső szakasz felső átmérője 43 *cm* volt s 2 drb szabályszerű ászokfát adott ($= 0.2 \text{ m}^3$), a második szakasz felső átmérője 38 *cm* volt s két drb másodrendű ászokfa került ki belőle ($= 0.15 \text{ m}^3$), a harmadik szakasz 33 *cm* felső átmérő mellett 1 drb szabályszerű ászokfát adott ($= 0.1 \text{ m}^3$), s végül a negyedik szakaszból, felső átmérője még mindég 28 *cm* lévén, 1 drb másodrendű ászokfa került ki ($= 0.075 \text{ m}^3$), a mi összesen 0.525 m^3 fatömegnek felel meg, minthogy azonban ezen, minden tekintetben kifogástalan törzs 1.2 m^3 fatömeggel bírt, a fennebbi kihozatal az 50% -ot sem érte el, e példa tehát szintén eléggé igazolja azon állításunkat, hogy az ászokfatermelés igen nagy fapazarlással jár, s ez okból az oly erdőben, a melynek fája egyenes sima növéssű, tehát értékesebb faválasztékok készítésére is alkalmas, kivált nagyon is kifogásolható.

Áttérünk ezekután az Osztrák-Magyar birodalom tölgy ászokfa szükségletére. A fennebbieken közölt kimutatás szerint 1884. év végén az osztrák-magyar vonalokon összesen 21,454.000 darab tölgy ászokfa volt lerakva, hogy mennyi volt ezek között a telített, erre nézve pontos statisztikai adatokkal nem rendelkezünk; feltehető azonban, hogy ezek száma mintegy 20% -ot tett ki, vagyis hogy ($80\% =$) 17,163.200 drb közönségesen és ($20\% =$) 4,290.800 drb telített állapotban alkalmaztatott; eszerint évenként kicserélendő lesz:

- | | |
|--|----------------|
| a) a nem letitettek közül (11 évi átlagos tartósságot feltételezve) = | 1,560.291 drb, |
| b) a telitettek közül (18 évi tartósság mellett) | 238.377 „ |
| összesen | 1.798.668 drb, |
| c) hogy hány darabra lesz szükség az ezután kiépitendő vonalakhoz, azt csak megkö- | |

zelítőleg vehetjük számításba, azt hisszük azonban, hogy az egész Monarchiára évi 700 km új vasutvágány építést bátran lehet számításba venni, ehez tehát szükséges lesz összesen $700 \times 1150 = 805.000$ drb, s feltehető, hogy ezen mennyiségnek, az eddigi arány szerint, $\frac{2}{3}$ -ad része tölgyfából fog készülni, megfelel tehát

	536.666 drb,
összesen .	<u>2,335.034 drb.</u>

Ez összeghez számítandó még :

d) a vontató vasutak szükséglete, melyeknél a vágányon hossza 1884. év végén 1019 km-t tett ki, 1,171.850 drb ászokfával, ez összegnek $\frac{2}{3}$ -ad részét $= 781.233$ darabot a tölgy ászokfára számítva, évenkénti szükséglet (11 évi tartósság mellett) 71.021 drb,

e) s végül a lóvonatu vasutak, a bányavasutak s a különféle gyárak vasutainak évi szükséglete (szabályszerű ászokfára reducálva) mintegy 100.000 drb-ra tehető, az összes évi tölgy ászokfaszükséglet tehát 2,506.055 drb, vagyis kereksszámban $2\frac{1}{2}$ millió.

A tényleges adatokból következtetve, ezen szükségletből 2 millió Magyarországra és $\frac{1}{2}$ millió Ausztriára esik.

Feltéve már most azt, hogy a fennebb kimutatott évi szükségletről egyelőre csak a legközelebbi 20 éven keresztül kell gondoskodnunk, önkénytelenül az a kérdés merül fel, hogy vajjon az osztrák-magyar tölgyerdők képesek lesznek-e ezen $20 \times 2\frac{1}{2} = 50$ milliónyi szükségletet fedezni vagy sem?

Az Osztrák állam különféle lombos és tűlevelű erdeinek évi fatermése 28 millióra tehető s ugyanannyival vehető számításba a Magyar állam erdőségeinek (Horvát-Szlavonországgal együtt) évi fatermése is, összesen tehát 56 milliót tenne ki a Monarchia két államában évenként kihasználható fatömeg; minthogy pedig 2·5 millió darab tölgy ászokfa csak $\frac{1}{4}$ millió m^3 fatömeget képvisel, ezen mennyiség látszólag könnyen fedezhető volna a fennebbi évi fahozamból.

Ha azonban a Monarchia tölgyeseit közelebbi vizsgálat alá vesszük, csakhamar kénytelenek leszünk beismerni, hogy e látszat csal. Ennek kiderítése végett szükséges lesz a Monarchia mindkét államának erdészeti statistikáiba mélyebben bepillantnunk. Minthogy pedig a tölgy ászokfa szükséglet túlnyomó részét eddig is a magyar tölgyesek szolgáltatták, az elsőség e kérdés tárgyalásánál a magyar állam erdőségeit illeti.

Az előadás ezen részének bevezetéseül előadó bemutatta Magyarország erdőtérképét, még pedig a következő szavakkal:

„Uraim! bemutatom itt Bedő Albert m. kir. országos főerdőmester ur díszes kiállítású, nagy szorgalommal szerkesztett térképét, a mely térkép a maga nemében egész Európában méltán egyedülinek tekinthető. E térkép a Bedő Albert által szerkesztett „A magyar állam erdőségeinek gazdasági és kereskedelmi leírása“ című 4 kötetes erdészeti statisztikai nagy mű mellékletét képezi; ehhez hasonló kitűnő, terjedelmes és kimerítő művel egy állam sem rendelkezik, én legalább ilyenre statisztikai kutatásaim közben nem akadtam. Arról, hogy ezt itt kiemelem, annyival inkább vélek kedves kötelességet teljesíthetni, mivel a Magyarországra vonatkozó erdészeti statisztikai adataimat, főleg ezen műnek köszönhetem.“

Ezek után előadó a fennebbi műből idézi a magyar államerdőkre vonatkozó statisztikai adatok közül azokat, a melyek az előadás tárgyát képezett kérdéssel szorosán összefüggésben vannak, megemlítvén többi között azt, hogy a kocsános és kocsántalan tölgy a magyar államban az erdőterületnek $22.280/0$ -át foglalja el $3,555.195$ kath. hold, ($2,046.014$ ha) kiterjedéssel, és megközelítőleg $6,006.899$ m³ évi fahozammal. E területből, a vasuti ászokfatermelésnél számításba alig vehető közép- és sarjerdőüzemben kezelt tölgyesek kiterjedése, vagyis $2.074 + 1,527.549 = 1,530.523$ kath. hold (880.815 ha) terület levonandó, marad tehát $2,024.672$ kath. hold ($1,165.118$ ha) tölgy szálerdő.

Az ászokfatermelésre azonban rendszeren csak a 80—120 éves és ennél korosabb állabok lévén alkalmasak, e kérdés tárgyalásánál csakis ezek vehetők számításba. A korfokozati viszonyokra vonatkozó pontos statisztikai adatok Magyarországon eddig csak a kincstári erdőkre nézve állanak rendelkezésre, pedig a többi birtokosok tulajdonához tartozó tölgyszálerdők itt annyival kevésbé hagyhatók figyelmen kívül, mivel ezek az összes tölgyszálerdőknek mintegy $2/3$ -ad részét képezik; ugyanis az államkincstár tulajdonához 415.728 kat. hold (239.252 ha), a többi birtokosok tulajdonához pedig $1,608.944$ kat. hold (925.866 ha). tartozik. Előadó ennél fogva e részben felvilágosításért személyesen és írásban, Bedő Albert országos főerdőmester urhoz fordult, a ki egy az előadóhoz intézett készséges levelével, a mely beleegyezéssel az előadás folyamán egész terjedelmében felolvastatott, a fennebbi kérdés megfejtését lehetővé tette.

E levélből felsoroljuk a következőket :

A 415.728 kat. holdnyi kiterjedésű magyar kincstári tölgy szálerdőkben a vágható koru állabok korfokozata, illetőleg kiterjedése a következő :

10·3 ⁰ / ₀ -a	81—100 éves =	42.808 k. h.,
8·7 ⁰ / ₀ -a	101—120 „ =	35.993 „ „
12·5 ⁰ / ₀ -a	120 éven felüli koru =	53.057 „ „
összesen	31·5 ⁰ / ₀ -a a tölgy szálerdőknek, vagyis	131.858 k. h.

vágható korban van.

Az utóbbi évek tényleges eredményei szerint ez erdőkből évenként átlagban 3876 k. hold (2230 *ha*) került tarolás alá, az évenként letarolt területekről pedig tényleg átlagban 456.557 m^3 fa használtatott ki és értékesítettett, tehát holdanként 118 m^3 , vagyis *ha*-ranként 205 m^3 .

Az ezen évi tényleges használatból 145.693 m^3 = 32⁰/₀ mint épület- és műfa, 310.864 m^3 = 68⁰/₀ pedig mint tüzelő- és szénfa használtatott fel.

Az épület- és haszonfából (32⁰/₀) ismét 21⁰/₀ donga, fűrészáru és más értékes faválasztékok készítésére, és csak 11⁰/₀ dolgoztattak fel ászokfára; ennél fogva a fatermés 21⁰/₀-a, vagyis holdanként 25 m^3 , (*ha*-ranként 43 m^3) mint értékes választéku haszonfa, 11⁰/₀-a, vagyis holdanként 13 m^3 , (*ha*-ranként 23 m^3) mint vasuti ászokfa és 68⁰/₀-a, vagyis holdanként 80 m^3 , (*ha*-ként 139 m^3) mint tüzelő- és szénfa értékesítettett; és minthogy nagy átlagban 1 m^3 fából 5 drb ászokfa készíthető, egy kat. holdnyi vágásterületen, — feltéve, hogy a jobb minőségű törzsrészek a keresettebb faválasztékok készítésére használatnak fel — átlagban 65 drb és *ha*-ranként 110 drb ászokfára lehet számítani.

Ezek szerint tehát a kincstári 131.858 k. h. = 75.879 *ha* vágható koru tölgy szálerdőkből mintegy 1,745.000 m^3 lenne ászokfatermelésre felhasználható, a melyből mindössze 8,725.000 darab ászokfa volna készíthető; ezen mennyiség azonban 20 egyenlő részre osztandó fel, mivel ez állabok teljesen csak 20 év alatt használatnak ki.

A nem kincstári erdőkben a vágható koru állabok aránya nem oly kedvező, mint a kincstári erdőkben, és pedig részint azon okból, mivel erősebben használtattak és részint mivel alacsonyabb fordában kezeltek, ennek folytán tehát a 80 évesnél korosabb (vágható koru) állabok legfeljebb $10^0/0$ -át képezik az összes területnek.

A magyarországi vágható koru szálerdőüzemben kezelt tölgy állabok kiterjedése ennél fogva a következő területtel vehető számításba :

1. a kincstár tulajdonához tartozó 415.728	
k. h. = 239.252 <i>ha</i> erdőterület $31.5^0/0$ -a = .	75.879 <i>ha</i> ,
2. a nem kincstári 1,608.944 k. h. =	
925.866 <i>ha</i> terület $10^0/0$ -a =	92.586 „
	tehát összesen . 168.466 <i>ha</i> .

Mint hogy pedig a fennebbi számítás szerint minden *ha*-on 110 darab ászokfa termelhető, az egész 168.466 *ha*-on a legközelebbi 20 év alatt összesen 28,530.000 darabra, vagyis évenként 926.500 darabra lehet számítani, a mely mennyiség természetesen, az évi 2 millió darab szükségletet fedezni nem képes.

A 2,000.000 darabbal kiszámított évi tölgy ászokfa szükségletet a magyarországi erdők különben még azon esetben sem lennének képesek fedezni, ha az összes 2,024.672 k. h. (1,165.118 *ha*) kiterjedésű tölgyzálerdők szabályszerűen kezeltenének és teljesen szabályszerű korfokozatokkal bírnának, mivel ez esetben is, 100 éves fordát véve számításba, évenként csak 20.246 k. kold (11.651 *ha*) kerülne kihasználás alá, a mely évi vágásterület a fennebbiek szerint csak 1,280.000 darab ászokfát adna, mivel feltehető, hogy az évi haszonfatermésnek jövőben is legalább oly része fog értékesebb faválasztékokra felhasználtatni, mint a jelenben.

Előadó a levél fennebbi tartalmából, illetőleg az abban

közölt, teljesen megbízható és kérlelhetlen igazságu számadatakból, előadása további folyamában azon következtetést vonja le, hogy miután a 2 millió darabban megállapított évi ászokfa-szükségletből, a magyarországi erdők a legközelebbi 20 év alatt, csak 926.500 darabot lesznek képesek rendszeres erdőkezelés mellett fedezni, az ezzel szemben mutatkozó 1,073.000 darab hiány csakis akként lesz fedezhető, ha egyrészt a szálerdőüzemben kezelt tölgyesek túlhasználatnak, másrészt pedig a középerdőüzemben kezelt állabok felfái is igénybe vétetnek, vagy pedig a hiányzó ászokfarész Külföldről (Oroszország, Amerika) hozatik be, ez utóbbi eset azonban alig tételezhető fel.

Az oly tölgy szálerdők túlhasználata azonban, a melyek fatermése csak a fennebbi arányban lenne ászokfakészítésre felhasználható, annyival kevésbé képzelhető, mivel ez esetben az ezen túlhasználással járó többi faválasztékok, tehát az épület- és műfa, valamint a tüzelőfa alig volna értékesíthető, nem marad ennél fogva más hátra, mint első sorban az oly állabokat kihasználni, a melyek fatömege legnagyobb részét ászokfára dolgozható fel, e mellett természetesen a fatermesnek az értékesebb faválasztékok készítésére alkalmas részét is, legalább részben, szintén ászokfára felhasználni.

Feltéve ezek szerint, hogy a legközelebbi jövőben az oly legszebb állabokból, a melyek *ha*-onként mintegy $200 m^3$ fatömeget adnak, évenként kerekszámban 3000 *ha* kerül túlhasználás alá s hogy a fatömegnek nagy része (35%) ászokfává dolgoztatik fel, és $1 m^3$ -ből 5 darab ászokfa készíttetik, ez esetben az erdők túlhasználása által mintegy ($0.35 \times 3000 \times 5 \times 200 =$) 1,050.000 darab ászokfát lehetne nyerni, a mely mennyiség a fennebbieken kimutatott hiányt pótolni képes lenne.

A 3000 *ha*-nyi túlhasználás azonban csak addig fogja

fedezni a fennebbi ászokfa hiányt, a míg a vágható koru legszebb állabok le nem taroltatnak, később az évi vágás-terület azon arányban, a mint évről-évre a kevésbbé jó álla-bok is sorra fognak kerülni, mindég nagyobb és nagyobb lesz; de eltekintve ettől, vagyis feltéve azt, hogy 3000 *ha*-nyi túlhasználat mellett a fennebb kimutatott 1,050.000 darab ászokfahiány nem csak az első 1—2 évben, hanem a későbbiekben is előteremthető volna, ez esetben is csak 11—12 évre lehetne a hiány fedezhetését remélhetni, mivel ezen idő alatt a nem kincstári vágható koru erdők majdnem teljesen letaroltatnának, és pedig mivel 12 év alatt

$$3000 \times 12 = \dots \dots \dots 36.000 \text{ ha}$$

$$\text{túlhasználat képen, és } 4600 \times 12 = \dots \dots \dots 55.200 \text{ „}$$

$$\text{rendes használat képen, összesen tehát } \dots \dots \dots 91.200 \text{ ha}$$

taroltatnék le, holott a fennebbiekben ki volt mutatva az, hogy a nem kincstári tölgy szálerdőkben a vágható koru állabok összes kiterjedése 92.586 *ha*-t tesz ki. Ezen idő mulva tehát már a fiatalabb korosztályoknak idő előtt való kihasználására kerülne a sor.

A túlhasználatnak ezenfelül még az a következménye is lesz, hogy miután az ászokfatermelés folytán igen nagy mennyiségű tűzifa fog piacra kerülni, a tűzifa árakat a nagy készletek le fogják nyomni, s ezzel egyidejűleg az ászokfa árai rendkívül magasak lesznek, mivel az alacsony tűzifa árak mellett csakis így jöhet ki az erdőbirtokos és fakereskedő, ha a tűzifaárak hanyatlásának megfelelőleg emeli az ászokfaárakat.

Igaz ugyan, hogy középerdőüzemben kezelt tölgyesekből is kikerül némi ászokfa mennyiség, ha azonban feltételezzük azt, hogy ez erdőkből évenként 2000 *ha* használtatik ki és azonfelől szállalás mellett más erdőkből is termeltetik ászokfa, 100.000 darabnál többet évenként ezekből sem lehet várni, ezen mennyiséggel azonban szembe kell állitanítani az évi

kivitel, a mely szintén jelentékeny volt eddig, így például az 1878—1881. évben csak Triesten át évenként átlagban 54.000 m^3 , vagyis $1\frac{1}{2}$ milliónál több ászokfa szállított el Külföldre, még pedig nagyjából Magyarországból.

A fakivitel általános szempontból véve örvendetes jelenség ugyan, ezen esetben azonban annak nem tekinthető, mert a nem kincstári tölgyesek pusztulását fogja siettetni. Pedig mindez elkerülhető volna, mert hisz Magyarországon ugy a kincstár, mint pedig a magánosok is, óriási kiterjedésű vágható bükksőkkel rendelkeznek.

Előadásának Magyarországra vonatkozó részét előadó azon óhajással fejezi be, hogy vajha ez a kérdés, ugy a magyar vasuti társulatok, mint pedig a kormány és egyéb hivatott körök által kellő figyelemre méltattatnék! *To.*

(Vége következik.)

Az 1886. évi dongakivitel Fiuméből és Triestből.

(B.) Az üzleti pontosságáról és megbízhatóságáról jól ismert Schadeloock Th. fiumei és triesti cég által szolgáltatott adatok alapján az 1886. évi hordódongakivitel kimutatásait közöljük. Az itt adott számok fényesen igazolják, hogy a hordódongák kiviteli főpiacává Triest helyett 1883-tól kezdve Fiume lett, s hogy a fakereskedés érdekeinek gondos méltatása esetében a hordódongán kívül még az épület- és műszerfa anyagok kiviteli üzlete körül is a fiumei kikötő javára hasonló előnyös fejlődést nyerhetünk, ha ott megfelelő és jutányos rakodó helyekről és méltányosan fizethető vasuti szállítási díjakról gondoskodunk. Az alábbi számok eléggé igazolják Fiume emelkedését, hiszen míg 1876-ban csak 762 ezeret tett onnan a donga kivitel, a triesti 36 millió ellenében, addig 1886-ban, melynél az összes dongakivitel illetőleg gyengébb esztendő csak 1877., 1878., 1879. és 1881-ben volt, Fiuméből 27 milliót szállítottak el, míg Triestből már csak 7 milliót.