

fa az állab valóságos jellegének megállapítását eredményezhette, míg a körülményekhez képest bár lehető leg-helyesebben megválasztott három próbatér az állab igazi jellegének megállapítására nem vezethetett.

A pászta felvételénél oda kell törekednünk, hogy kézi tájoló segítségével lehetőleg egyenesen haladjunk előre s mindenestre mellőzzük a zeg-zugos kitéréseket.

Leírt eljárásomnak még az az előnye is megvan, hogy a becselő az állabon az átló irányában keresztülhaladva, annak átlagos jellegéről is annyira tájékozta magát, hogy a kitűzendő próbaterek felkeresése többé semmi nehézséggel sem jár.

## A máramarosi tutajozás jelentősége.

Irta : *Gabnay Ferenc*, m. kir. erdész.

Közgazdasági viszonyaink általános fejlődésének bizonyságául arra a körülményre is szokás hivatkozni, hogy szállítási vonalaink mindinkább terjednek, mesterséges szállítási módjaink és eszközeink évről-évre tökéletesednek és alkalmazásba vételük több és több új tért hódít magának. Kétségtelen, hogy ennek minden téren és különösen a szállítás tekintetében legmostohább természeti viszonyokkal küzködő erdészet terén rendkívül nagy jelentősége van, de másfelől az erdőgazdaságot illetőleg azt sem lehet tagadni, hogy helyenkint a természetes szállítási utvonalaknak, a természet adta erőkre támaszkodó szállítási módszereknek felhasználása igen célszerűnek s különösen olcsónak bizonyul.

Ily értelemben óhajtanám a máramarosi s főleg a taracsvizi tutajozást leginkább pénzügyi szempontból megismertetni, hogy azután egy erdei vasut építésének lehetőségére vagy pedig a jelenlegi szállítási rendszer belterjességének fokozására következtethessek.

A máramarosi erdészeti viszonyok általános leírása az „E. L.” 1883-i évfolyamának 902. és köv. oldalain Kellner Valér nyug.

m. kir. erdőmester hivatottabb tollából: „A faanyagok vizen való szállításának rendszere és eszközei a Mármarosban“ cím alatt található. Azonban sem ez a közlemény, sem a jelen cikk nem foglalkozik a fának a vágásokból való kitermelésével és közelítésével. Az e körül divó eljárás ugyanis az általánosan ismert magashegységi módszer, melyen sem belterjesebb gazdálkodás (ha ugyan ilyen lehetséges), sem vasutépítés nem változtathat, mivel az éghajlat hozza magával, hogy a fát a tökéletes hántás végett június havában döntsék és legalyazzák, szeptemberben pedig a teljesebb kiszáradás végett rajta hagyott sudart levágják s a törzset forgassák s ágcsontjaitól megtisztítják. Erre az időre esik a csúsztatók építése is, mert az októberi esős idők igen alkalmasak a fa lecsúsztatására s a lehántott kéregnek veszély nélkül való elégetésére, mit a szu terjedésének meggátlása és az erdősítési munkálatok megkönnyítése érdekében semmi esetre sem szabad elmulasztani. Novemberben már havazik, de azért a vontató utat a mellékvölgyből ki a tutajozható fővölgyre mégis csak december hó végén lehet használni; különben a vontatást ugy sem kezdik a Mokránkában hamarébb, mint január 7.-én, a mi az ünnepeket tekintve nem egyéb be nem vallott vallásos babonaságnál.

A vontatás kiegészítése a felrovás és máglyázás. Előbbi alatt a fának kiselejtezését, egész méteres — s illetve a szokásos felülmérettel megtoldott — hosszúságokra való vágását, a nyert hosszúságok és a középvastagság felvételét kell értenie, mely alkalomkor a szálfák és rönkök minden rakparton 1-gyel kezdődő ideiglenes folyószámot is kapnak. Megjegyzem, hogy a tutajba furásra való tekintettel minden szálfá vastag végén 30 *cm*-t, vékony végén 1'00 *m* felülméretet nyer, ugy, hogy minden szálfá tényleg 1'30 méterrel hosszabb, mint amekkora annak bejegyzett egész méteres hossza. Azután a fa mindkét végére rásütik a tüzes jelzővassal a szokásos jegyet, mely mindenütt a magyar koronát ábrázolja s csak a beszegés minősége jelöli meg a gondnokságot. Végül pedig vagy a felrovó naplójából, vagy a mi czélszerűbb, a máglyákból, melyekben csak két-két szomszédos hosszúságú mérettel bíró szálak szoktak lenni, kiírják a szálfák vékony vége felől levő homloklapjára irt átmérőket s ekként összeállítják az átadás-átvételi kimutatást, mely a vágási kiadásnak és a rakparti bevétel-

nek, egyszersmind a vágáskidolgozási bérek kiszámításának alapját képezi. A fa ekkor készen áll a betutajozásra, amit a jég lezajlása után, rendszeren ápril elején meg is kezdenek.

A fa vízbe hengergetése s tutajba furása alkalmával a szá-lakra a Göhler-féle számozó kalapácsal újból folyószámot ütnek, és pedig az ideiglenes folyószámra való tekintet nélkül, de ez az állandó folyószám már nem rakpartonkint, hanem gondnokságonkint kezdődik 1-gyel. Azután az egyes törzsek közepét harántcsikkal s a vastag végét pamaacsal jelölik meg, mihez gondnok-ságonkint más-más színű olajfestéket használnak. A közép csik mellé közönséges számozó kerékkel, fekete olajfestékkel kiverik az újból mért hosszúságot és átmérőt. Ennek alapján állítják ki a tutajszállító levelet, mely nem egyéb, mint a tutaj minden számá-nak kettős másolata, melynek egyikét Királymezőn a felső tutajostól, másikát Bustyaházán az alsó tutajostól szedik el. Utóbbi e helyen elismervényt kap a tutaj lehozataláról, melylyel Királymezőn újabb tutaj leszállítására szerez magának megbízást. A felső és alsó tutajos átlag ugyanazt a  $m^3$ -enkinti tutajbért kapja, mert bár az alsó tutajos aránytalanul hosszabb úton vezeti a tutajt, de nem dolgozik azon, ellenben a felső tutajos, utja rövidegével szemben nemcsak saját szerszámaival furja be a tutajt, de az ahhoz való guzst, a kifogó horgot (czejte), továbbá két karót és a ruhafogast, egyszersmind kapaszkodót (derzsákot) is ő adja. A többit mind a kincstár adja, tehát a tutaj vékony vége alá az egyenetlen sziklás-köves mederbe szükséges ászkot, a hevedert, a bükkfaszegeket s bükkfakampókat, a 7—7 m hosszú evezőrudakat és a hozzávaló 2—2 m hosszú evező-deszkákat.

A mondottak és a fent idézett czikkben közöltek alapján már most kiszámíthatjuk a Taracz völgyén leadható fenyő épületi fa  $m^3$ -enkinti szállítási bérét, mely számítás egyszersmind sok oly adatot is fog feltüntetni, melyre a délvidéki szaktárs nem is gondolna. Előbb azonban meg kell még jegyezmem, hogy a völgyben luczfenő épületi fát csak a brussturái és a németmokrai m. kir. erdőgondnokságok termelnek és hoznak ki, továbbá hogy az összes famennyiség átlag évi 40,000  $m^3$ -t tesz; s végre hogy egy-egy tutaj átlag 30  $m^3$  fát foglal magában.

Tehát kell:

1. 40,000 $m^3 = 40,000 : 30 = 1330$ tutajhoz 3-szor annyi, azaz 3990 evezőrud termelési bére*) 10 krjával --- --- ---	399 frt — kr.
2. 3990 drbeveződeszka termelési bére a rakpartra állítva 6 krjával --- --- ---	239 frt 40 kr.
3. 1330 drb heveder termelési bére a rakpartra állítva 8 krjával --- --- ---	106 frt 40 kr.
4. Bükkutajszeg és kampó kell egy tutajra átlag 80 drb, mindössze tehát 106,400 db; száza 70 kr. --- --- ---	744 frt 80 kr.
5. Az átlagtörzs 0·9 $m^3$ , tehát $40,000 : 0·9 = 44,444$ törzsnél ugyanannyi 1·0 $m$ hosszú 16 $cm$ középmérvőjű tutajozási felület esik el a vékony végén, lesz tehát $0·020 m^3 \times 44,444 = 888,88 m^3$ , 2 frt 50 krjával --- --- ---	2222 frt 20 kr.
6. Ugyanígy a vastag végén 44,444 drb és 0·3 $m$ hosszú átlag 30 $cm$ -nyi átmérvőjű darab egyenkint 0·0212 $m^3$ , összesen $942·21 m^3$ 3 frt 80 krjával --- --- ---	3580 frt 40 kr.
7. A tutajozási bér átlag összesen 44 kr. $m^3$ -enkint, mindössze tehát --- --- ---	17,600 frt — kr.
8. A szétverődött tutajok fájának összeszedése és új tutajba átfurása, műnyelven visszaszerzés (rehabitio), a bérek 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -a**) 880 frt — kr.	
9. Vontató és kifogó kötelek és egyéb leltári tárgyak koptatása évenként az egész vonalon --- --- ---	100 frt — kr.
10. A folyó szabályozására***), beleértve a kifogók évenkénti javítását és az őrházak fentartását, évente szükséges --- --- ---	12,000 frt — kr.
11. Van hat vizgyűjtő gát, azok gyökerestől való felépítése egyenkint 30,000 frtba,	

\*) Az 1—3 tételek alattiak tőrárt azért nem számítom, mert az a tutajfelszerelési anyag eladásából bőven megkerül.

\*\*) Tutajozási apadékot ehhez mérten külön nem kell számításba venni.

\*\*\*) Az egyes vonalakat és azok hosszát lásd az idézett cikkekben.

de a 30 évig tartó felépitmény csak 20,000 frtba kerül, lesz tehát 120.000 frt kezdőértékű tőke évi járadéka

$$\left( It = j \times \frac{1 \cdot 0p^n - 1}{1 \cdot 0p^n \times 0 \cdot 0p} \right) 4\% \text{ mellett...} \quad 6939 \text{ frt } 58 \text{ kr.}$$

12. gátör\*) 214, napon át 60 krjával ... .. 1540 frt 80 kr.

13. A királymezői kifogó duzzasztón 4, a busztyaházai rakpartokon 24, tehát 28 ember ugyancsak 214 napra 60 krjával ... .. 3595 frt 20 kr.

Összesen 49,917 frt 78 kr.

Tehát  $49917 \cdot 78 : 40,000 = 1 \text{ frt } 24 \cdot 5 \text{ krba}$  kerül a fentebbi megközelítő számítás szerint 1  $m^3$  fának átlag 90  $km$ -nyi távolságra való szállítása, vagyis  $m^3$ -enkint és kilométerenkint 1·38 krba, mi pedig oly olesó költség, mely a jelenlegi fakelendőségi viszonyainknál, az e mellett elkerülhetlen nagy fapazarlás daczára, számokban is teljesen igazolja a vizen való szállításnak tanszékeken és gyakorlatban egyaránt hangoztatott legolcsóbb voltáról szóló tanokat. Ilyen díjtételt a legjobb utakon, a legjobb fuvarerővel sem lehet elérni, sőt a legjobb forgalmu vasut sem mutat fel, ha a szálfák terjedelmes méreteit figyelembe vesszük és  $m^3$ -enkinti súlyát csak 430  $kg$ -jával számítjuk is.

Ha e pénzügyileg ismertetett szállítási módot összehasonlítjuk az Erd. Lapok 1890. évi VII. füzetében Marosi Ferencz m. kir. erdőmester által ismertetett s a lippai uradalomban létesített lóvonatu erdei pályával s annál az esetleges személy- és áruszállítást is számításba vesszük, vagy pedig ha az 1893. évi október havi füzetben *Sylvius* által tárgyalt *Jaussner*-féle egysinü vasuti rendszert is vesszük: még mindig két és félszeres díjtételét kapjuk a kiszámítottnak, eltekintve attól, hogy a terjedelmes méretű szálfák fel- és lerakása aránylag nagyobb költségbe kerülne, mint a tűzifáé, hogy a nagy méretek mindenesetre nagyobb sugaru kanyarok alkalmazását követelnék, miáltal tetemesebb viadukt és hidépítési, bevágás- és töltéskészítési költségek merülnének fel és a

\*) Bár itt egész éven át szegődött munkásokat alkalmaznak, ezeket mégis csak 7 hónap tartamára felfogadottaknak kell számításba venni, mert az előbbieneket azután más szolgálatra szokták beosztani.

kocsik szerkezete is más kellene, hogy legyen. De tekinteten kívül kellene hagyni még azt a körülményt is, hogy a jóval magasabb befektetési költségek jelentékeny részét nagy marhaállomány beszerzésébe kellene fektetni, ami rendkívüli koczkázattal járna, annál is inkább, mert ily nagy marhaállomány a közelben kellő legelőre és szénaellátmányra sem találna, minthogy a völgy a rendes szénaszükségletet sem termi meg, legelőben pedig csak úgy szűkölködik, mint istállóztatáshoz még nem szokott országunk minden más vidéke. Pedig ily hosszú vonalra több kitérő s több váltó-állomás (relais), azonfelül pedig legalább a végpontokon egy-egy istálló kell, melyet bajos lenne a szükséges takarmánnyal ellátni.

Ilyen körülmények között meg kell maradni a tutajozásnál, amit tavaszi hóolvadás idején vizgyűjtés nélkül is lehet gyakorolni.

\*

A Taracz völgyében az urbéri rendezésből folyólag még Oroszmokra, Brusztura, Krasznitora és Kőkényes községeinek is jutott kisebb területű fenyőerdő, melynek fatermését a vevők ugyanazon a vízi uton szállítják le. A fa vevői ennél fogva az erdőtörvény 191. §-ának a) pontja értelmében a famennyiség után tutajozási járulékot kötelesek fizetni, mely járulék kiszámítását eléggé érdekesnek tartom, hogy röviden azzal is foglalkozzam.

A számítás legegyszerűbb módja az volna, hogy a fentebb 10, 11 és 12 tételek alatt közölt mennyiségeket összegezzük s aztán elosztjuk azzal a mennyiséggel, amennyi fát a kincstár évente átlag leszállítani szokott. Lenne tehát:  $20,480 \cdot 38 : 40,000 = 51 \cdot 2$  kr.  $m^3$ -enkinti tutajozási járulék. De ebben az esetben a későbbi engedélyes a korábbi jogosulttal szemben, ez utóbbi javára aránytalanul nagyobb terhet viselne. Igazságosabb tehát a későbbi engedélyesek által bejelentett fatömeget a korábbi jogosultéhoz hozzáadni s a pénzüsszeget *azzal* elosztani. Ez pedig átlag évente  $27,000 m^3$ -t is tehet, lenne tehát:  $20,480 \cdot 38 : (40,000 + 27,000) = 30 \cdot 56$  azaz már csak  $30 \cdot 56$  kr. a  $m^3$ -enkinti tutajozási járulék. De még ez sem teljesen igazságos, mert nem követelhető, hogy az, a ki a vonalnak csak egy részét használja, fájának  $m^3$ -ért épen annyit fizessen, mint a ki az egész vonalat igényli. Így tehát csakis a társaságsszabály alkalmazása ad helyes eredményt. E szerint

az egyes rakpartok faanyagának köbtartalmát meg kell szorozni azzal a távolsággal, melyen le fog tutajoztatni. Ezeket a szorzatokat össze kell adni s ezek összegével a pénzösszeget elosztani. Ez a hányados, szorozva az egyes szorzatokkal, adja a rakpartonkinti összegeket, melyekből a  $m^3$ -enkinti összeget egyszerű osztás útján nyerjük.

Igy pld. Bedő községig, azaz a Taracz vizének a Tiszába ömléséig s csak nagy átlagban véve adatainkat, tesz:

Németmokraí gondnokság átlagos távola	80 km,	a fatöm.	20'000 $m^3$
Bruszturái	"	"	71 " " 20'000 "
Oroszmokra községének	"	"	62 " " 1000 "
Brusztura	"	"	64 " " 23'000 "
Krasznitora	"	"	42 " " 3000 "
			Átlagosan 67'000 $m^3$

fára vonatkozó adatokat mind összefoglalva:

$$1600 \times 4.376 = 7001.16 : 20,000 = 35.005 \text{ kr. } m^3\text{-enkint}$$

$$1420 \times 4.376 = 6213.92 : 20,000 = 31.069 \text{ " "}$$

$$62 \times 4.376 = 271.31 : 1,000 = 27.131 \text{ " "}$$

$$1472 \times 4.376 = 6441.47 : 23,000 = 28.006 \text{ " "}$$

$$126 \times 4.376 = 551.38 : 3,000 = 18.379 \text{ " "}$$

---


$$4680 \times 4.376 = 20.479.24 : 67,000 = 30.56 \text{ kr. } m^3\text{-enkint.}$$

Bejezésül pedig akarok még néhány szót koczkaztatni a *tutajozás jövőjéről*, mely bizonyos tekintelben visszatérés annak *multjához*, a mikor a tutajokat sószállításra használták. A sót most már csak vasuton szállítják, melynek díjtételeit nagy fajsúlyánál fogva s mint egyedárucikk igen szépen megbirja. A mi fenyőszálfatutajaink ellenben a jövőben más kemény fanemeket és nyers erdei termékeket fognak szállítani, ugy, mint hajdan a sót.

Ugyanis mint mindenütt az országban, ugy a Taracz völgyében is s a felső Tisza mentén a bükk van tulsulyban, oly annyira, hogy egyes erdőgondnokságok (Visk, Huszt, Técső, Dombó és Királymező) erdőségei tiszta bükkösökből állanak, de még az említett bruszturái és németmokraí erdőgondnokságokban is van külön bükk üzemosztály, sőt a fenyvesek üzemosztályai is igen sok bükkal elegyes fenyő és elég sok tiszta bükkös osztagot foglalnak magukban.

A forgalomhoz sokkal közelebb eső bükkösök nehéz értékesítéséről is sokat hallhatunk és olvashatunk, (igy legutóbb e folyóirat 1891. évi IX. és 1892. évi II. füzetében).

A mi bükköseinkre tehát valószínűleg majd még későbbi jövőben kerül csak a sor. De van azért több oly hatalmas tényező, mely véleményem szerint azok feltárásának s kihasználásának idejét elzártságuk daczára is majd közelebb fogja hozni. E tényezők pedig 1. hogy a bükk között szórványosan, sőt gyakorta O:1 elegyarányig jegenye, lucz, kőris, juhar és szil fordul elő; 2. hogy a tuta-  
 zolás czélszerű berendezése lehetővé teszi a fának a Tiszán egészen az ország faszegény lapályába való beszállítását, 3. hogy lassanként a bükkfának eddig nem ismert jó tulajdonságait is felfedezik és méltatni kezdik, miről az Erd. Lapok 1892. évi XII., 1894. évi I. és 1895. évi XII. füzetében foglalt czikkek tanuskodnak.

Jelenleg a bükküzemosztályok kihasználása rendszerint csak a helyi tűzifa- és faszénszükséglet kielégítésére szorítkozik, úgy, hogy kereslet hiányában az üzemtervileg megállapított évi hozamnak csak egy részét lehet kihasználni. A fenyves üzemosztályok bükkösei pedig állabátalakításon mennek át. A bükkfákat ugyanis jó mélyen körülgyűrűzik s a bokrokat kivágják, mire az előbbienek 3—4 év alatt kihalnak, utóbbiak pedig ez idő alatt elkorhadnak, úgy, hogy a terület fenyőfacsemetékkal beültethető lesz. A jegenye és luczfenyő, a kőris, juhar és szilfát ellenben állva hagyják, hogy az állab elegyes legyen s annak idején kemény műfát is adjon.

Szerintem ez helyes, de nem mintha azt hinném, hogy annak a középkoru vagy vágható fának 120 év múlva hasznát lehetne venni, mert akkor már bélkorhadt, göcsös lesz, hanem azért helyes, mert a területet természetes uton veti be. De minthogy ez mesterséges uton épen olyan biztosan érhető el, sőt minden ilyen facsoport körül rendesen már van is fiatalos, melyet a bokrok és a felverődő bükk kivágásánál ugyis kimélni szoktak, s mely a felszabadítás után egészen vidoran tenyészik, szerény nézetem szerint épen most van itt az ideje ezen fák értékesítésének megkísértésével a lomberdők feltárását megkezdeni. S minthogy ez kevés volna s a bükküzemosztályok osztagaiban elszórtan lévő, jelenleg vágható koru kőris, juhar és szilfák sem maradnának meg használ-



ható állapotban addig, míg a rendes vágás oda kerül s ezek a vágások is mind mesterséges uton fognak felerdősíttetni, én ezeket is kiszedetném, persze rendszeresen az előirt vágásterületek szerint, úgy, hogy utána ugyanabban a sorrendben következnek a bükk kitermelése s az egész egy 10—15 évi fokozatos felújító vágás területéhez hasonlítana. A kitermelést télen az első hóban kellene teljesíteni a fa műszaki használhatóságának, főleg színének megőrzése érdekében és a fiatalos kimélése végett, úgy, hogy nyáron fényő, télen lombfavágásunk volna. Az így kitermelt rönköket csak a legközelebbi rakparthoz kellene vontatni, honnan tavasszal tutajon felteherképen szállíttatnának le.

Meg vagyok győződve, hogy a fanemek kitermelése s a szállítás sikere a bükknek kezdetben faszén vagy hamuszir, később müfa alakjában való értékesítését is csakhamar maga után vonná. A tűzifaválaszték értékesítése azonban ily távolság mellett még tutajon sem remélhető, mert a kőszén versenyét aligha fogja kibírni.

Természetes, hogy a fára oly vevőt kellene keresni, a ki ellenőrzés mellett, de a saját felelősségére termelné és vontatná ki a rönköket és a nyers erdei terményt a rakpartra. De a tutajon való szállítást már a kincstár vállalhatná el a rendes  $m^3$ -enkinti tutajozási bérek lefizetése ellenében. Az is természetes, hogy a felteherképen leszállítható keményfaválaszték vagy erdei termény a fenyőszálfák mennyiségétől függ, minthogy jelenleg is a fának csak  $\frac{2}{3}$ -része van a tutajba bekötve,  $\frac{1}{3}$ -része pedig mint felteher fekszik rajta. S így lenne az a jövőben is, csakhogy a fenyőfa mind tutajba furatnék s a terhet nem fenyőfa képezné. Így 40,000  $m^3$  fenyőfa 20,000  $m^3$  felteheret bír el, úgy, hogy a  $m^3$ -enkinti szállítási bérek ezzel is olcsóbbak lennének. Hogy mennyivel, azt könnyen ki lehet számítani, ha meggondoljuk, hogy csak a tutajok száma, tehát a tutajfelszerelési anyagok előállításának költsége és a tutajbérek szaporodnak, ellenben a többi kiadások részarányosan apadnak.