



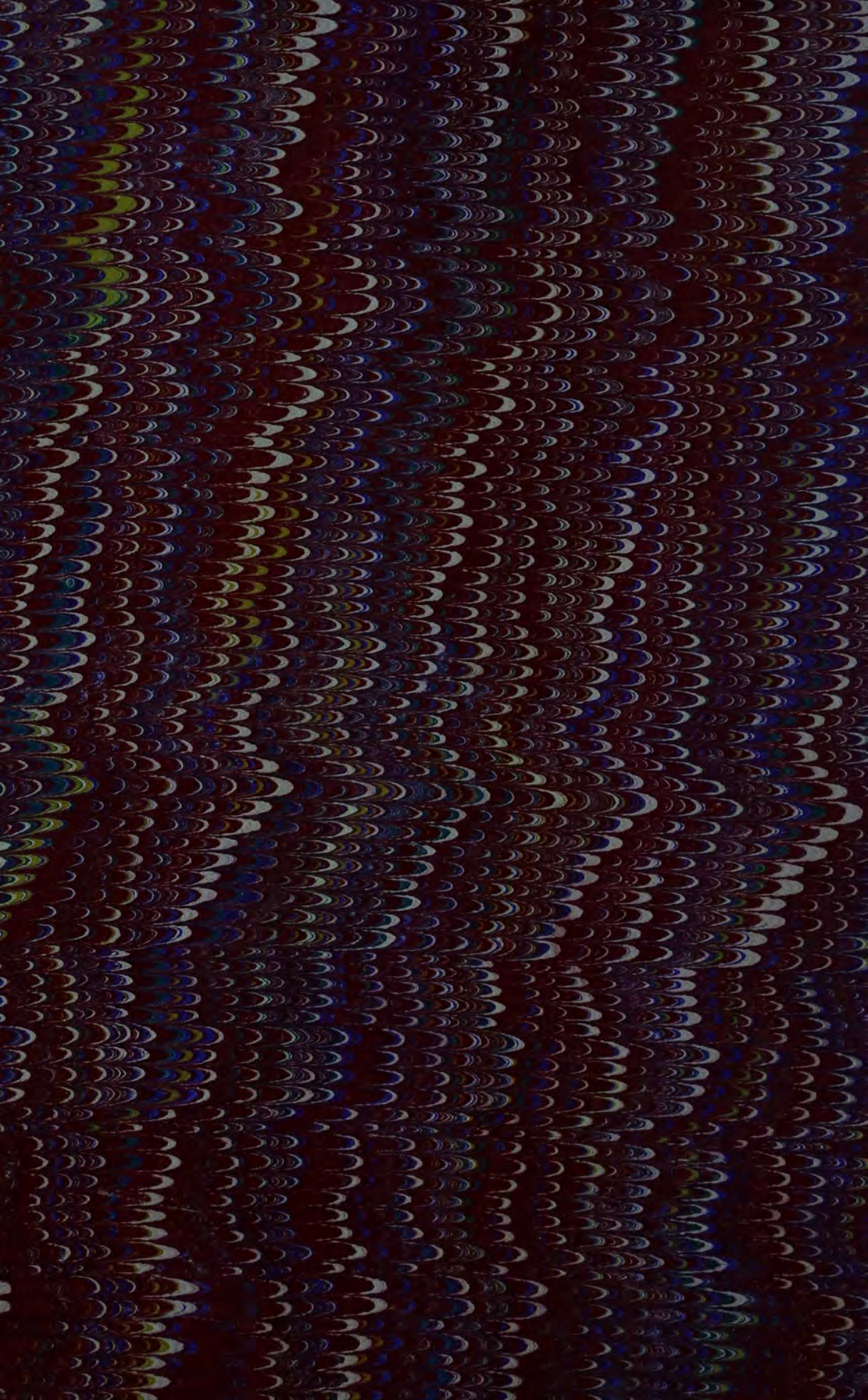
FEKETE  
LAJOS.

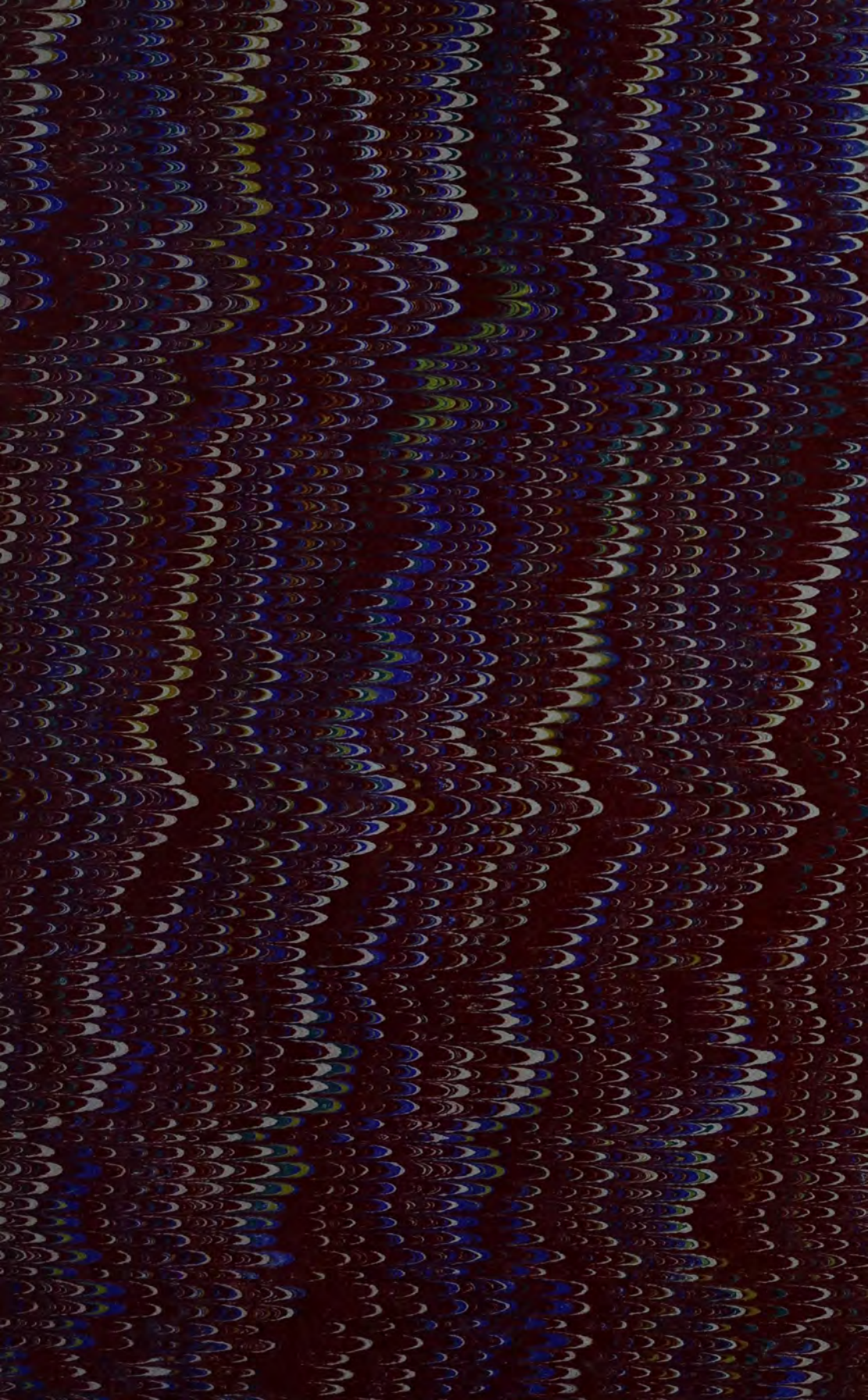
AZ  
ERDŐK  
FELUJITÁSA  
KAPCSOLATBAN  
AZOK  
RENDSZERES  
KIHASZNÁLÁ-  
SÁVAL.



DE

**230**







# AZ ERDŐK FELJITÁSA

KAPCSOLATBAN

## AZOK RENDSZERES KIHASZNÁLÁSÁVAL.

NÉPTANITÓK, KÖZSÉGI ELŐLJÁRÓK

ÉS

KISBIRTOKOSOK SZÁMÁRA.

IRTA

FEKETE LAJOS

M. KIR. FŐERDŐTANÁCSOS ÉS AKADÉMIAI TANÁR

OEE Könyvtár  
Áll. Ell. 2018

KIADJA :

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET.



BUDAPEST.

„PÁTRIA“ IRODALMI VÁLLALAT ÉS NYOMDAI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

1899.

Bony



## ELŐSZÓ.

Ami a mezőgazdának az aratás, az az erdésznek a vágásra érett erdő kihasználása. Amint a mezei gazda aratás után rögtön felszántja a földjét s még az évben vagy a következő tavaszon beveti azt, hogy megint termése legyen: ép úgy kell gondoskodnia az erdésznek is, hogy földje parlagon ne heverjen.

Ez a gondoskodás az erdő felújításában áll, melyet nem szabad tisztán a természetre bízni, mert ez esetben a felújulás sok helyen épen nem vagy csak hézagosan megy véghez, de a legjobb esetben sem úgy, hogy a talaj parlagon heverésének kizárása mellett az erdő birtokosa attól a lehető legértékesebb faanyagot várhassa a vágási érettség idején.

Ha a mezőgazda parlagon hagyja földjét, ott bizony mindenféle gyom telepszik meg s csak elvétve akad egy-egy kalász, mely a mult évben kiszóródott magból kelt ki. Az erdészetnél ez nem egészen így van. A sarjerdő tuskóról és gyökérről önként felujul. A szálerdő, ha czélszerűen ritkítjuk, a fennálló fák magjából bevetődik. De ezen esetekben is gondoskodnia kell az erdőgazdának, hogy a kimaradt hézagok benépesítenlenül ne maradjanak, hanem a hiányok értékes fanemek vetése vagy ültetése által pótoltassanak. Sőt oly erdőt, mely főképen csak értéktelenebb fanemekből áll, levágása után egészen más, oda illő, értékes fanemekkel szoktunk felújítani mesterséges úton; ha ugyanis ezt egyéb körülmények megengedik.

Egyszóval, ha az erdőgazda aratott, vetnie (és ültetnie) is kell a jövő számára. Az erdőbirtokosnak azokból az ezrősekből, melyekkel erszényét megtöltötte, néhány tizest vissza kell adnia az erdőnek; el kell költenie annak okszerű felújítására.

De evvel még koránt sincs biztosítva az értékes fanemek

felülkerekedése és szép épületi és műfára alkalmas törzsek felnevelése. Ebben nagy rész jut még az erdőápolásnak, melyet azonban más-más füzetben tárgyaltunk. — Jelen könyvecskében az erdő felújítási módjait fogjuk ismertetni; de minthogy a felújítás a valóságban a kihasználást nyomon követi, sőt attól gyakran el sem választható: azért az itt felhozott esetekben a felújítást annyival is inkább kapcsolatban kellett hoznunk a kihasználással, mert főképp ily természetű felújítási módokkal foglalkozunk tüzetesebben. Az erdők mesterséges felújítását és telepítését úgy is tárgyaltuk már másutt, t. i. «Az erdővetésről és ültetésről» szóló füzetben.

De minthogy a felújítás és kihasználás a *közép-* és *száraló-erdőkben* az erdő berendezésével oly szoros kapcsolatban áll, hogy ezek egymástól el nem választhatók, kiváltképen oly gyakorlati példákban, a milyenek segítségével e munka feladatát megoldani kívántuk: annál fogva a most megnevezett erdőalakok felújításának tárgyalásánál azok berendezésének módját is ismertetni fogjuk.

Végül megemlítjük, hogy e munkát az egyes üzemmódok szerint osztottuk be fejezetekre.

Selmeczbánya, 1898. deczember.

*Fekete L.*

## I. FEJEZET.

### **A sarjerdők rendszeres kihasználása és felújítása,**

#### **1. A sarjerdőkről általában.**

Az olvasó ismeri már ugyan némileg a sarjerdőket s azok keletkezésének módját «Az erdő ápolásáról» írott füzetből, valamint «Az erdők berendezése» czimű füzet bevezetéséből; mindazáltal az ott mondottakat s a még szükséges mondanivalókat jónak látom itt rendszeresebben összeállítani.

A sarjerdők mindenütt a lombfaerdőknek mértékfeletti vágása folytán keletkeztek és így az illető vidék erdőkben való szegénységének tanújelei.

Mikor a közelfekvő községek, falvak és városok lakói a kezök-ügyébe eső erdőkből az öreg fákat már mind kivágták, hogy nagyon messzire ne kelljen menni a fáért, ráfanyalódtak a fiatal erdőkre is, s azokból elégítették ki tűzifaszükségletüket. Szerencsére a lombfa fiatalkorában levágva, kisarjadzott s így állott elő a sarjerdő majd mindenütt. Kivételt képeznek az akáczosak, melyek Európában mindenütt mesterséges telepítés (nagyobbára ültetés) útján keletkeztek és 20—30 éves korukban levágattatván, önkénynt sarjerdőkké válnak.

Láttam már oly sarjedőt is, melyet a környék lakossága szálal, azaz kivág belőle minden jóra való rudat, úgy hogy órajárásnyira sem lehet benne egy karvastagságú egyenes fácskát találni s azonkívül még legelteti is, úgyhogy hézagról-hézagra jut az ember, ha benne barangol. Hanem ez már a legsúlyosabb erdőpusztítás.

A sarjerdőket egymásután sorozott évi vágásokban szokás használni. E vágások rendszeren tarvágások, de némely vidéken meghagynak holdankint a legszebb rudakból 20—25 darabot, melyeket hagyásfának nevezünk. Ezek rendeltetése, hogy a jövő vágás alkalmával némi mezőgazdasági haszonfát, rudakat, kerítés-oszlopokat stb. szolgáltatassanak. Mivel a nagyobbára sarjakról keletkezett ily rudak már a második vágásforduló alatt magot is teremnek néha s annál inkább, ha még továbbra is fentartatnak, azért némely vidéken magfáknak is mondják.

Ezek a később keletkező hézagoknak maggal való bevetése

czéljából igen hasznosak s ezenkívül, ha tölgyek, akkor némi makkoltatási iövedelmet is nyújtanak.

Különben a sarjerdők, mint nevük is mutatja, rendesen sarjokról ujltnak fel.

A sarjak eredhetnek a levágott fa tuskóján (tuskósarjak, 1. ábra *a*), tövén (tösarjak, ábra *b*) vagy a felületesen szétterjedő gyökereken (gyöksarjak, ábra *c*). A sarjak legelső táplálékukat az anyatuskótól, illetve anyaggyökértől veszik; de nemsokára maguk kezdik táplálni az anyatuskót, illetve annak gyökereit, a leveleik által képezett szervi anyagokkal (l. «Az erdő ápolásáról» cz. f. 29. és k. lapjait) és többé-kevésbé önálló egyedekké lesznek.

Legtökéletesebben önállósodnak a távoli gyökérágokon (pl. rezgönyár) eredő sarjak, melyek keletkezési pontjuk közelében új, saját gyökereket képeznek; kevésbé tökéletes és későbbre áll be az önállósulás a tösarjaknál s legkésőbbre és legtökéletlenebbül a tuskósarjaknál. Mindazáltal gyakran látunk sarjról keletkezett oly tölgyeket, melyek elég szép szálfává növekedtek s csak egy oldalt hagymaalakuan felduzzadt tövük mutatja, hogy valaha tuskóról vagy töről keletkeztek. Ha az ily fát töből levágatjuk, megtaláljuk belsejébe a benőt, de elkorhad tuskót, vagy az annak helyén visszamaradott odut.

Sarjeresztési képessége minden lombfának van s azért minden alkalmas sarjerdőgazdaságra, habár nem egyenlő mértékben. Ellenben a fenyvek csak kivételesen sarjadzanak s akkor is gyenge és rövid életű sarjakat hoznak létre; azért ezeknél a sarjerdőgazdaság ki van zárva.

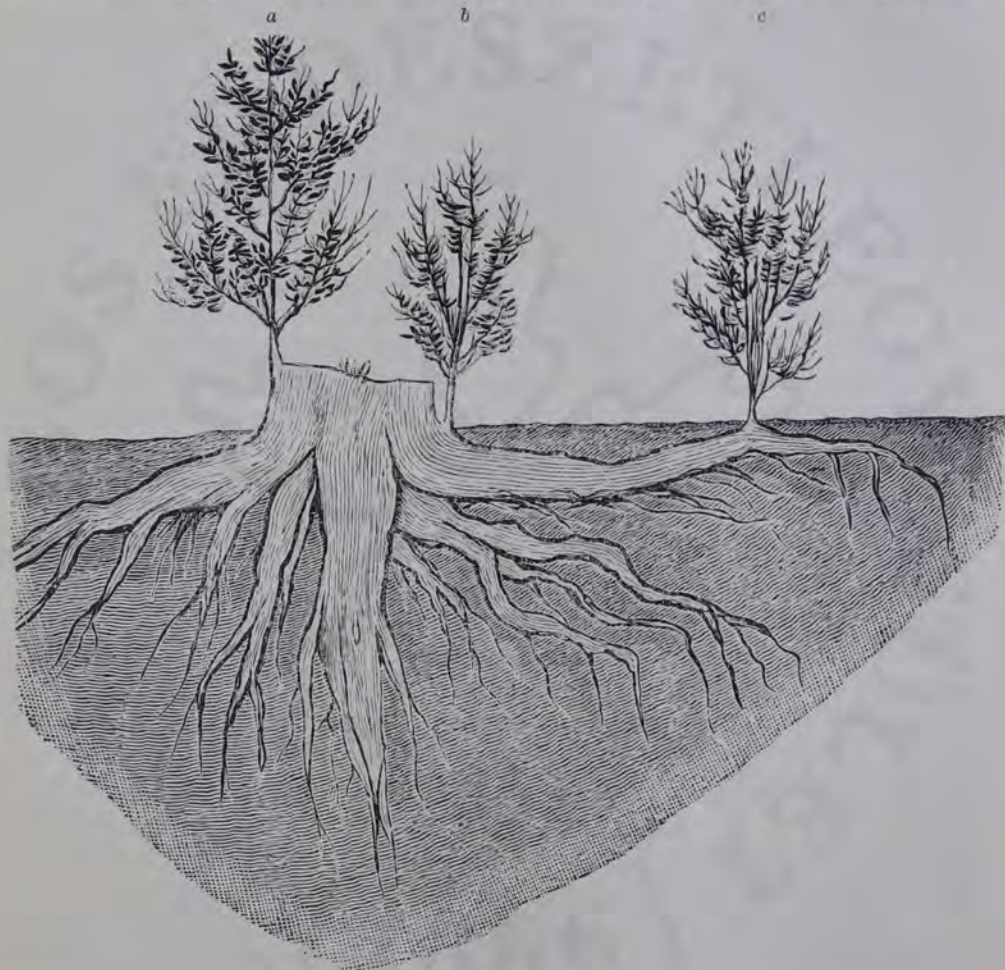
Legerősebb sarjadzási képességük van a cserjéken kívül a fűzeknek, nyárfajoknak, égerfajoknak, akácznak, hársnak, azután a tölgynek, a kőrisnek, juharoknak s más keményfáknak; leggyengébb a bükknek és nyírfának. Főképen gyökérről sarjadzik a rezgönyár, igen jól gyökérről és töről az akác és hamvas égerfa, valamint a fekete és fehér nyár, fűzek, sőt a szil és mezei juhar is, a tölgygesztenye, mezgés égerfa, gyertyán, hárs, kőris, jókori és hegyi juhar töről és tuskóról, — a bükk főképpen csak tuskóról, kevésbé szokott töről hajtani. Egyébiránt a megsértett szintes gyökerében majd minden lombfa képes ujjakat hajtani. A bükről megjegyzem, hogy tuskósarjai nagyobbára a kéreg és fatest közt keletkező behegedési (beforradási) szövetből erednek s így a tuskó felől jövő nyomás alatt könnyen lehasadnak a tuskóról. Az ilyenek e miatt a legrosszabb sarjak.

Mennél fiatalabb a levágott fa (eltekintve a csak zsinór vastagságú magcsemetétől), annál nagyobb annak sarjadási képessége a levágás után s annál erősebben nőnek a sarjak is.

A vágási érettség, illetőleg a leghelyesebb vágási kor meghatározásánál, ha tűzifa nyerése a főczél, a legnagyobb fatermés vágáskorát szokás alkalmazni; ha ellenben az erdőgazdaságnak

valamely technikai célja van, pl. cserkéreg termelés, szőlőkaró termelés, vízi építményeknek fonóvesszővel való ellátása stb., akkor e szerint kell a rendes vágási kort választani; de jól lehet alkalmazni a sarjerdőknél a pénzügyi vágási érettséget is. Mindezek bővebben vannak ismertetve «Az erdők berendezése» cz. füzetben.

A vágások nagysága a mint már a most említett füzetből ismeretes, egy vágássorozatban az erdőterület nagyságától és a választott vágásfordulótól függ ugyan, mely a szabályos állapotu



1. ábra.

sarjerdőnél a rendes vágás-korral egyenlő, mindazáltal, ha az egyöntetűen kezelhető terület igen nagy, pl. néhány száz hold, akkor célszerű több vágássorozatot alkotni, hogy a vágásterületek igen nagyok ne legyenek, mert az oldalsvédelmet a szárító vagy sanyarú szelek ellen a fiatal sarjerdő is kedveli, s abban annál kevésbé részesülhet, mennél nagyobb vágásterületek sorakoznak néhány év alatt egymás mellé. Azt hiszem, hogy sarjerdőkben is kerülni kellene a 100 ölnél, illetve 200 méternél szélesebb vágásokat.

Ha az egész szóban forgó erdő csekély, akkor az évi vágás területe 1 holdnál kevesebb is lehet s ekkor terjedelmét meghatározzuk, ha a területet, mely ez esetben csak egy vágássorozatot képez a czélszerűen megválasztott vágásforduló éveinek számával elosztjuk. Ha pl. valakinek egy 60 holdas sarjerdeje van, melyet legczélszerűbbnek találna 30 éves korban vágni, akkor az évi vágásterület  $\frac{60}{30} = 2$  hold.

A vágások sorrendjének megállapítására nézve utalunk «Az erdők berendezése» cz. füzetre. (11. fejezet.)

Ha az erdőnek gazdasági üzemterve meg van állapítva, akkor az egyes években levágandó területek helye és nagysága is meg van határozva. Ha ellenben üzemterv nincs, akkor egyelőre nem marad egyéb hátra, mint a helyes vágássorrendre való tekintettel a legközelebbi években befásítandó erdőrészeknek és annak meghatározása, hogy a vágás hol kezdődjék meg és mely irányban folytatódjék.

Ez megtörténvén, a kataszteri térkép segítségével, melyhez ma már minden erdőbirtokos hozzájuthat és a terepviszonyok, valamint a kiszállítás körülményeinek tekintetbe vételével, kijelölik a legközelebbi években vagy legalább egy évben vágás alá kerülő terület, először a térképen s azután a természetben is, úgy hogy a vágás széle egyenes vonalat képezzen. A vágásterület alakja különböző ugyan és az erdő határaitól függ, de rendszeren szalagalakú, melynek rövidebb oldala útra, nyiladékra, völgyfenékre vagy az erdő szélére, stb. kell hogy essék és hosszirányának a lejtő irányát kell venni, hogy a levágott fát a vágáson végig, az útra, erdőszélére, völgybe stb. lehessen levinni s onnan azután akadálytalanul tovább szállítani. Az évi vágásterület kijelölését egy a földméréshez értő, legalább a delejtűs mérő eszközzel (tájoló műszerrel, boussolával) dolgozni tudó egyénre kell bízni, a ki a vágásvonal végpontjait erős czövekekkel jelöli meg. A két végpont közé eső vonalhoz legközelebb, de a kijelölt vágáson kívül eső fákat azután könnyű fejszecsapással meg kell jelölni és ezenfelül a jelzőbalta fokával megbélyegezni, hogy meg ne lehessen a jeleket utólag hamisítani.

A sarjerdők rendes vágási évszaka a tél, helyesebben a levélhullástól a rügyfakadásig terjedő idő. Némelyek állítják, hogy a sarjadzás legdúsabb akkor, ha a vágás a nagy hidegek elmúltával, pl. február végén és márczius elején történik, mert ez esetben a tuskók vágásfelületei nem szenvednek a fagytól. Újabb tapasztalás szerint ennek jelentékeny befolyást a sarjadzás megakadályoztatására tulajdonítani nem lehet, különösen épen semmit akkor, ha a fanemek olyanok, melyeken a sarjak a fatövén vagy gyökerein szoktak eredni. A vágás évszakát sokkal szembeötlőbb gyakorlati követelmények szerint határozzuk meg. Igen nagy hóban, például a sarjerdőket azért nem szoktuk vágni, hogy akkor vagy

igen magas tuskókat hagynának a favágók, vagy pedig minden fa körül el kell takarítani a havat, hogy a fát tőből le lehessen vágni. Mocsaras helyeken, szigeteken s általában oly területeken, a honnan a fát csak jegen vagy fagyott földön lehet elszállítani, a hol az őszi és tavaszi vágás az ingoványos, mocsaras talaj miatt nem eszközölhető, kénytelenek vagyunk a sarjerdőt télen, erős fagy mellett vágatni és a fát elszállítani, a mi az égerfából, fűz- és nyárfából álló erdőkben gyakori eset.

Cserhántó erdőkben a vágást ellenkezőleg tavasszal, április második felében és május hónapban kell végezni, mikor a rügyek megdagadtak és feslenek, mert a héjat a fáról csak ez időben lehet hántani. Más esetekben legjobb a sarjerdőt a hó elmenetele idejében, alvidéken februárban és márcziusban, felsőbb vidéken márcziusban és április elején, de mindenesetre lombfakadás előtt vágni, mikor még a héj erősen a fatesthez tapad, nem válik le arról.

A fák levágásánál fő szabály a mély és sima vágás. Mélyen, lehetőleg tőből kell vágni már takarékoságból is. Mert ha csak 20 *cm.*-es tuskót hagyunk, egy 14 *m.*-es fánál mintegy 5% fa marad vissza, mint tuskófa a legjavából. De ezenkívül a mély vágással kényszerítjük a fát, hogy tuskósarj helyett tösarjakat ereszszen, melyek, a mint fennebb mondtuk, sokkal önállóbb, szilárdabb törzsekké nevedednek.

Kivételt képez a bükkfa, melyet úgy szokás vágni, hogy a tuskóról keletkezett sarjfa törzséből 10—15 *cm.* visszamaradjon sarjeresztés végett, minthogy az előbbi vágásból hátramaradott öreg anyatuskón nem szoktak erőteljes sarjak keletkezni. Így aztán a bükk-tuskók minden vágás után 10—15 *cm.*-rel magasabbak lesznek s végre 1—1.5 *m.* magasságot is elérnek, mialatt alsóbb részeik belseje kikorhad s oldalvást is sebekkel, lyukakkal ellepett, forradásos alakatlan tömegekké válnak. Nincs rútabb egy ily, már sok vágást ért bükk-sarjerdőnél. Pedig a melyik erdő rút, az rossz is szokott lenni.

A sarjerdőben a fák döntésénél többnyire csak fejszét használnak a munkások, mert evvel könnyebb a mély vágás, mint a fűrészszel; ez utóbbival azonban ha a törzsek töve a 10 *cm.*-t meghaladja, a vágás gyorsabban megy. Lejtős helyen a favágók a törzs alsó (lejtőfelőli) részén, lehető mélyen egy kis hajkot vágnak s evvel szemben azután, de kissé feljebb, a mit ily helyen már az oldalosság is parancsol, a fűrészszel átmetszik a törzset. Az, hogy a felület a fűrészvágás után érdes s a vizet kissé visszatartja, az újabb kísérletek szerint nem árt a keletkező sarjadéknak, mert az ugyanis lejjebb szokott rendszeren a tuskó tövén keletkezni s a tuskónak ugyanis csak a korhadás a sorsa.

A sarjerdők, eltekintve a cserhántó erdőtől, tűzifán kívül rendszeren csak igen kis mennyiségű műfát szolgáltatnak, ú. m.

babkarót, sövénykarókat, sövényfonó vesszőt, építő rőzsét és vékonyabb czölöpöket vízparti építkezésekre, létraoldalokat, favillákat, gereblyenyeleket, nyomtató- és szekérrudakat, boglyakarókat, kerítéskorlátokat, támfákat, a nyárfasarjerdők erdei léczeket, vékonyabb szarufákat stb., melyek különben a mezőgazdának elkerülhetetlenül szükségesek. De egyes esetekben, pl. az ákáczosak és tölgy-sarjerdők, sok szép és értékes szőlőkarót s végre a cserjefélékből álló, rövid fordulóban kezelt sarjerdők, kivált szakértő gondozás mellett, sok szép botot szolgáltathatnak pálczagyarak számára.

A jó erdőgazda minden levágott és legalyazott fát megnéz, megítéli, hogy minő haszonfára alkalmas, az ilyeneket rendeltetésük szerint való hosszúságban elvágatja, csomókba rakásoltatja; a szőlőkarókat, nyers botokat stb. vagy ölbe rakatja, vagy pedig gúzszal vagy dróttal nyalábokba kötteti és csak azután dolgoztatja fel a többi műszaki czélokra nem alkalmas fát tűzifának.

A sarjerdők tűzifául rendszeren csak dorong- és rőzsefát szolgáltatnak; de a 30—40 éves fordulóban kezelt nyár- és égerfasarjerdőkből már hasábfá is kerül ki.

Akár maga használja fel, akár pedig másoknak adja el a birtokos a sarjerdő-vágásban fekvő műfát és tűzifát, szabályul kell tekintenie, hogy az anyagok a vágásból még a sarjak megeredése előtt elszállíttassanak. Ennek nagy haszna abban áll, hogy a megeredő sarjak békében fejlődhetnek, míg ha a fa csak a nyár és ősztől folytán vagy esetleg a következő télen szállítódik ki, akkor a fiatal sarjak a felrakódás és kiszállítás közben a munkásoktól, szekerektől, valamint a kieresztett marha által való lerágás és elgázolás miatt sokat szenvednek.

Bárha a sarjerdők felújulása egyszerű és biztos, még sem lehet azt egészen a természetre bízni, mert többszöri vágás után egyes tuskók kivesznek s különösen a keményfa-sarjerdőkben, gyakran támadnak rövid vágásforduló alkalmazása és a legeltetés mellett hézagok, melyek benépesítése a termőhelynek megfelelő, de a mennyiben lehet értékesebb fanemek csemetéinek ültetésével kemény lombfáknál, suhángokkal és csonka csemetékkel (l. „Főbb fanemek csemetéi stb.“ cz. füzet 30. és 48. l.), vagy a tölgnél makk-rakással (u. o. 17. l.), vagy végre nagyobb tisztásokon mezőgazdasági elő- és közteshasználattal egybekötött erdősisítés útján (u. o. 20. és köv. l.) történik. A hézagokban megtelepített ezen csemeték azonban nem képesek a sarjakkal lépést tartani a növekvésben s megelégedhetünk, ha korán alkalmazott tisztítóvágásokkal megtarthatjuk őket a legközelebbi vágásig, mikor a vágástól legjobb megkimélni, mert az új sarjadék úgymint megint utól éri. Különben is csak a második vágásforduló alkalmával levágva ad oly erőteljes sarjakat, melyek a szomszéd tuskók sarjaival versenyezhetnek.

Ámbár a szerző azok közé tartozik, kik a sarjerdőt szépnek és a sarjerdőgazdaság térfoglalását az ország közigazdasági viszo-

nyaira nézve kívánatosnak *nem tartják*: mindazáltal annak jogosultságát bizonyos körülmények közt tagadni nem akarja.

Ha a sarjerdő és abban bizonyos, az eddigi használatnak megfelelő korfokozat már megvan s a birtokos annak évi haszonélvezetére rá van szorulva, mit tehet egyebet, mint azt, hogy az erdőt ezután is úgy használja.

Kis erdőterületek mezőgazdasági területek közt és közlekedési utak mentén, a szomszéd területek beárnyékolásának kisebb mértéke végett, leginkább kezelhetők rövid fordulóju sarjerdőüzemben. A sarjerdőgazdaság megengedi továbbá az évi vágásonként való használatot kis erdőbirtokon is. Ha pl. valakinek 30 holdnyi sarjerdeje van, 30 éves forduló mellett abból minden évben vágathat 1 holdat; míg 100 éves fordulóban szálerdőképen kezelve, csak 0.3 hold lenne az évi vágástér. Ez az okoskodás azonban nem sokat támogatja a sarjerdőgazdaságot, mert azt lehet ellene vetni, hogy jobban teszi a birtokos, ha a lombfászálerdőt lassanként pl. 10—20 év alatt ujitja fel, mely esetben az egyidejűleg felújítás alá fogott vágástérület 3—6 hold lenne. (Lásd III. fej. 3. fokozatos felújítás.)

Egyes esetekben a nagy sarjadzási képességgel bíró lombfaerdő, ha akarjuk, ha nem, sarjerdővé lesz, mert sarjakról újul fel vágás után, s ha a sarjak közt vannak is magról kelt csemeték, az előbbieket gyorsabb növekedése folytán elnyomatnak, kivesznek. Ilyenek a lágy lombfaerdők nedves talajú területen. Az ákáczos, ha magzó korában vágjuk is, mégis dúsan sarjadzik ki és sarjerdővé válik. Aztán nem is lehet a birtokostól roszt néven venni, ha a sok pénzébe került ákáczosból már 15—25-ödik évében hasznot akar látni, annyival is inkább, mert az így nyert s az illető vidékeken jó árúknak örvendő tűzifán kívül még sokkal értékesebb szőlőkarót és mezőgazdasági fát is nyer.

Ha a sarjerdő czélja bizonyos nélkülözhetetlen és értékes anyagok nyérése az építkezések és ipar számára, milyenek pl. a vízepítési hosszú rözse (pözs) vagy cserkéreg, akkor ez az üzemmód közigazdasági tekintetben is csak pártolható.

Végre vannak lapályos helyeken olyan kisebb-nagyobb területek, melyek 30—40 cm. mély talaja alatt összefüggő hömpöly (gömbölyű vagy lapos kavicsból álló) réteg terül el, mely a gyökereket magába nem bocsátja. Ilyen helyeken a szálerdőgazdaság csak törpe, hamar elvénülő és csucsa leszáradása folytán megcsönkuló fákat nevel; ellenben a sekély, felületetes gyökérzet által táplált sarjerdő még eléggé jól tenyészik. Nem hallgathatom el azonban azt véleményemet, hogy ily helyeken előnyösebb kaszálókat létesíteni. Az elmosásnak kitett folyóvízpartokat legjobban biztosítja a lágyfasarjerdő.

A megázva könnyen lecsuszamló oly oldalos helyeken is legcélszerűbb a sarjerdőgazdaság, ahol a sekély talajágyat az

oldallal egyközű palás közet képezi. Ily helyen legjobban köti a talajt a sarjerdő; mert a magastörzsű szálerdőt könnyen kidönti a szél gyökerestül együtt, mely nem képes a palás talajjában eléggé megkapaszkodni. A rövid fordulóban kezelt cserjéserdő igen jól megvédelmezi oldalos helyeken a talajt a lemosástól is. A sarjerdő ásványi tápanyagokban gazdag talajt kíván, mert gyakran vágják és az általa szolgáltatott vékony fában a hamualkatrészek mennyisége aránylag sokkal nagyobb, mint a szálerdő törzsfájában; azért a talaj ásványi oldható anyagait leginkább kiéli s azonkívül, ha a sarjképes tuskók idővel meggyérülnek, a napsugaraknak és szárító szeleknek kitéve kiszárad, elszegényedik. Ily elvénült, elsoványodott talajú sarjerdőket azután szükséges talajjavító fannemekből álló szálerdökké átalakítani. Még gyakrabban beáll a szüksége annak, hogy a főképen csak tűzifát adó sarjerdők lassanként középérdővé alakíttassanak át, melyek aztán 10—20% hasznofával jutalmazták meg a gondos birtokost vagy annak utódait.

## 2. Egy ákáczerdő története. Pénzügyi érettség. Sűrítő árkok. Irtás.

1865-ben egy ismerősöm egy homokos, buczkás területét, mely épen a folytonos legeltetés által sivó (futó) homokká változott, ákáczczal ültette be; de nem nagy öröme volt benne, mert biz az nagyon elesenevészett. A csemeték felső része elszáradott és tövükről hajtottak új vesszőket. Arra jártamban megmutatta nekem ezt az ültetvényt, mely akkor öt éves volt. Egy-egy rövid törzsecskéből 5—6 sarlóalakú, 3—5 m. magas hajtás meredt fel.

„Hát kedves barátom — mondom — ennek csak egy orvosága van. Töre kell vágni a jövő télen, illetőleg február vége felé. Egyebet nem aratsz most rajta, csak rőzsét; hanem aztán örömed lesz benne, ha újból kihajt.“

Úgy is lett. A levágott fácskák tövén már az első évben 2—2 méteres hajtások eredtek meg, melyek később is szépen gyarapodtak. Újra 5 év múlva minden tuskó körül levágta a gyengébb sarjakat, melyek csak hiában szívták az anyató tápláló nedveit és csak 1—2 szebb hajtást hagyott meg egy tövön, melyek aztán új erőt kaptak a növekedésre. 15 éves korában még egyszer gyérítette az állapot s végre a mult évben, 25 éves korában levágta.

Ekkor a fák átmérője átlagosan 15 cm. volt mellmagasságban, magasságuk pedig 15—16 m.

Ez az erdő adott 1 kataszteri holdon:

100 db. 3 m. hosszú és átlag 13 cm. vastag tönköt, egyenkint 0·04, összesen 4 tömörmétert, ( $m^3$ ), darabját 32 kron számítva

32 frt — kr.

2000 db. hasított szőlőkaróért, melyet a vevő termelt, bejött 4 krajczárjával számítva	80 frt — kr.
76 ürméter dorongfáért, 3 frtjával számítva	228 frt — kr.
15 szekér-teher rözse- és hulladékfáért	15 frt — kr.
Összes bevétel	355 frt — kr.

Ebből levonandó kiadások:

A szőlőkarónak alkalmas fák döntéseért és a haszonfa-tönkök készítéseért	8 frt — kr.
76 ürméter fa készítéseért 36 kr.-jával	27 frt 36 kr.
15 rakás rözse összehordása- és felrakásáért	3 frt — kr.
Összes kiadás	38 frt 36 kr.
Marad tiszta bevétel a fáért	316 frt 64 kr.

kerekszámban 317 forint.

Ezt az eredményt a birtokos velem közölvén, azt a kérdést vetette fel, hogy nem lett volna-e jobb, az ákáczt 20 éves korában vágni le, vagy ellenkezőleg várni vele még néhány évig.

Ennek a kérdésnek a megoldásához szükséges először is tudnunk, hogy milyen választékokat adna az erdő a kérdéses korban s mily árban lennének azok értékesíthetők; de végre még nagyon fontos a birtokos pénzügyi álláspontja is, a mennyiben itt azt kell eldönteni, hogy valjon az a pénzösszeg, melyet az erdőből kivehetett volna a birtokos pl. a 20-adik évben, mekkora kamatot hajtott volna, ha azt más üzletbe, pl. takarékpénztárba fektette volna, vagy pedig milyen kamatok fizetésétől mentette volna fel a birtokost abban az esetben, ha adósságai vannak. Ez utóbbiakról csak a birtokos adhat felvilágosítást minden egyes esetben.

Az én ismerősöm kedvező pénzügyi helyzetben van, nincsenek adósságai, nem dolgozik idegen pénzzel s ha feleslege van, biztos takarékpénztárba helyezi azt, mely jelenleg  $4\frac{1}{2}\%$ -ot fizet a betétek után. A kérdés megoldásánál tehát én más kamatlábat nem vehettem.

Az erdőnek levágásakor elért eredményből meggyőződtem, hogy a Coburg hercegi fatermési táblák IV. termőhelyének felel meg 0·8 zárlattal.

A választékokra és azok árára nézve ismerőseimmel együttesen határoztuk meg az adatokat.

Mindezek alapján a következő számítást állítottam össze.

#### *Bevételek:*

A 20 éves ákáczos vágásának eredménye 1 holdon:	
1000 db. szőlőkaró 4 kr. töárral	40 frt — kr.
36 ürméter dorongfa 3 frtjával	108 frt — kr.
20 szekérteher rözsfa 1 frtjával	20 frt — kr.
Összes bevétel	168 frt — kr.

*Kiadások :*

36 ürméter dorongfa vágatása 36 krjával ...	12 frt 96 kr.
20 csomó rózse összehordása és karók közé való rakása, 20 krjával ...	4 frt — kr.
Összes kiadás ...	16 frt 96 kr.

A kiadások levonása után marad tiszta tőár  
gyanánt ... 151 frt 04 kr.

A 30 éves ákáczos vágáseredménye egy  
kataszteri holdon :

*Bevételek :*

13 m <sup>3</sup> tönkfa, 8 frtjával ...	104 frt — kr.
1600 szőlőkaró, 4 krjával ...	64 frt — kr.
93 ürméter dorongfa, 3 frtjával ...	279 frt — kr.
10 szekér rózse 1 frtjával ...	10 frt — kr.
Összes bevétel ...	457 frt — kr.

*Kiadások :*

A hasznofának való törzsek döntéseért és a tönkök készítéseért, alku szerint ...	20 frt — kr.
93 ürméter dorongfa, 36 krral ...	33 frt 48 kr.
10 szekér rózse összehordása és karók közé való rakása ...	2 frt — kr.
Összes kiadás ...	55 frt 48 kr.

A kiadások levonása után marad tiszta tőár  
gyanánt ... 401 frt 52 kr.

Ha tehát az ákáczost 20 éves korában vágta volna le a  
birtokosa, kapott volna a fa tőára gyanánt egy kataszteri holdon  
kereken ... 151·0

25 éves korában ... 317·0

30 éves korában ... 401·5

forintot.

De ezeket az értékeket nem lehet összehasonlítani két  
okból. Először azért, hogy nem ugyanazon időpontra vonatkoznak,  
mert ha pl. most az állab 25 éves korát töltötte be, akkor az  
első összeg (151 frt) 5 évvel korább jöven be, mostanig még  
kamatozott volna egy takarékpénztárban pl. 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup>/<sub>100</sub>-kal, az utolsó  
összeg pedig (401·5 frt) csak öt év múlva fog bejönni, tehát ebből  
le kell még számítani az ötévi kamatot, illetve oly tőkét számi-  
tani ki, a mely csak még 5 év múlva fog 401·5 frtot tenni.  
Másodszor nem hasonlíthatók össze amaz értékek azért sem, mert  
ha az állabot 20 éves korában vágták volna le, az óta a talajt

egyébre lehetett volna használni és a gazdasággal járó évi költségeket sem kellett volna kiadni; ha pedig még 5 évig lábán hagyjuk, úgy le kell az akkor bejövendő pénzeszegekből még vonni 5 évi talajjáradékot és az évi költségeket is. E számítások nem egészen könnyűek ugyan, de ha az „Erdészeti zsebnaptár“ kezünkben van, mégis elég gyorsan elvégezhetjük, úgy a mint a következőkben megmutatom.

A 20 éves korban vágott ákáczos ad 151 forintot; ha ezt az állab 25 éves korára (5 év) kamatosítjuk, az Erd. zsebnaptár, illetve az Erd. segédtablák első kamatszámítási táblája szerint szoroznunk kell fennebbi összeget 1.2462 tényezőve s megkapjuk az öt évre kamatosított értékét: 188.18 frtot. Ha az állabot akkor vágták volna le, a talajt azóta egyébre lehetett volna használni s így ahhoz az összeghez hozzá kell számítani az ötévi talajjáradékot, mely ha a talaj értékét 50 forintra teszem, kitesz évente  $50 \times 0.045 = 2.25$  forintot; ezenkívül tényleg ki kellett volna adni a birtokos felvilágosításai szerint kezelési és őrzési költségek megadó fejében évenként és holdanként 1.75 forintot, melyek együtt tesznek 4 forintot. Ennek az 5 évi kiadásnak az ú. n. végértékét, vagyis azt az értékét, melylyel birna ma, ha évente takarékpénztárba tétetett volna, megkapjuk, ha az erd. segédtablák, vagy az erd. zsebnaptárnak „A járadék végértéke“ feliratu táblájában a  $4\frac{1}{2}\%$ -kal jelölt hasámban az 5-ödik sorban (5 év) foglalt tényezővel (5.47) szorozzuk, így  $5.47 \times 4 = 21.88$  frt. Az állab 20 éves korban való levágásának pénzbeli eredménye tehát lenne,  $188.18 + 21.88 = 210.06$  frt.

Ha pedig az ákáczost csak a 30-adik évben vágták volna le, azaz levágatásával még 5 évet vártak volna, bejött volna érte 401 frt 52 kr. De a talajjáradék és az évi költségek 5 év alatt kitétek volna a levágás idejéig 21 frt 88 krt, melyet le kell vonnunk az előbbi összegből s marad 379 frt 62 kr., melynek mára szóló értékét megkapjuk, ha 5 évre leszámítoljuk, vagyis ha a kamatos táblák „a töke előértéke“ cím alatt található 0.80245 tényezővel szorozzuk:  $379.62 \times 0.80245 = 304.63$  frt.

És most már összehasonlíthatók az eredmények.

A 20 éves korában letarolt állab tiszta bevételeinek jelen értéke kereken --- --- --- --- 210 frt — kr.

A 25 éves állab letarolásából bejött --- --- 317 frt — kr.

A 30 éves állab tiszta bevételeinek mára (vagyis mikor az állab 25 éves) kamattalanított tiszta értéke végre 305 frt — kr.

Ebből látható, hogy az állab letarolása annak 25-ödik évében helyes volt, de még 5 évig lehetett volna vele várni is; mert azon csekély néhány frtnyi különbség a feltevésekből eredhető hibák határain belül esik.

Ennek az ákáczosnak ültetésétől ezen utolsó levágásáig 30 esztendő telt el, mely idő alatt egyik-másik anyató a beárnyé-

koltatás vagy más körülmények folytán kipusztult s itt-ott az erdőben kisebb-nagyobb hézagok keletkeztek. E hézagokon át, ha azok szélessége 3 métert meghaladott, a birtokos 1 s ha 5 métert meghaladott, több úgynevezett *sűrítő árkot* húzatott, egymástól 2 m távolságra. Ezek 25—30 cm. mély és ugyanolyan széles, ortókapával előállított árkok, melyek célja a felületes gyökerek el-metszése által azokat sarjak eresztésére ingerelni. Az árkok mentén a következő évben az elmetezett gyökerekből bőven keletkeznek a gyöksarjak sorai, ellepven a hézagokat.

Ez a legjobb mód, a kigyérült ákáczosok megtömöttítésére.

Meg kell azonban még említenem, hogy a hol a tuskó és gyökérfa értékesíthető és a hol az erdőtörvény az irtást nem tiltja, ott igen czélszerű a vágás után a tuskókat kiirtani, vagy a fákat irtva dönteni. Tapasztalat szerint ugyanis a kiirtott tuskók körül a földben maradt gyökerekből a gyökérsarjoknak egész koszorúja keletkezik, melyek azután mind önálló fákká fejlődnek s a jövő vágás alkalmával önálló anyatuskókat fognak szolgáltatni.

### 3. Az u. n. berki lágyfasarjerdők kihasználása és felújítása, egyszerű vágásosztás mellett.

A berki erdők képének felidézése végett, kérjük a szíves olvasót, hogy vegye elő „Az erdők ápolásáról“ stb. szülő füzetet és olvassa el abból, a mi e tárgyról a 7. laptól a 9.-ig írva van.

Egy ily lágyfanemből álló és berendezett erdő térképét tünteti elő a 2. ábra; részletes leírását és vágástervét megtaláljuk „Az erdők berendezése“ cz. füzet 12. fejez. a 67. lapon. Utóbbihoz fogja magát tartani annak birtokosa, *Dévai* barátom.

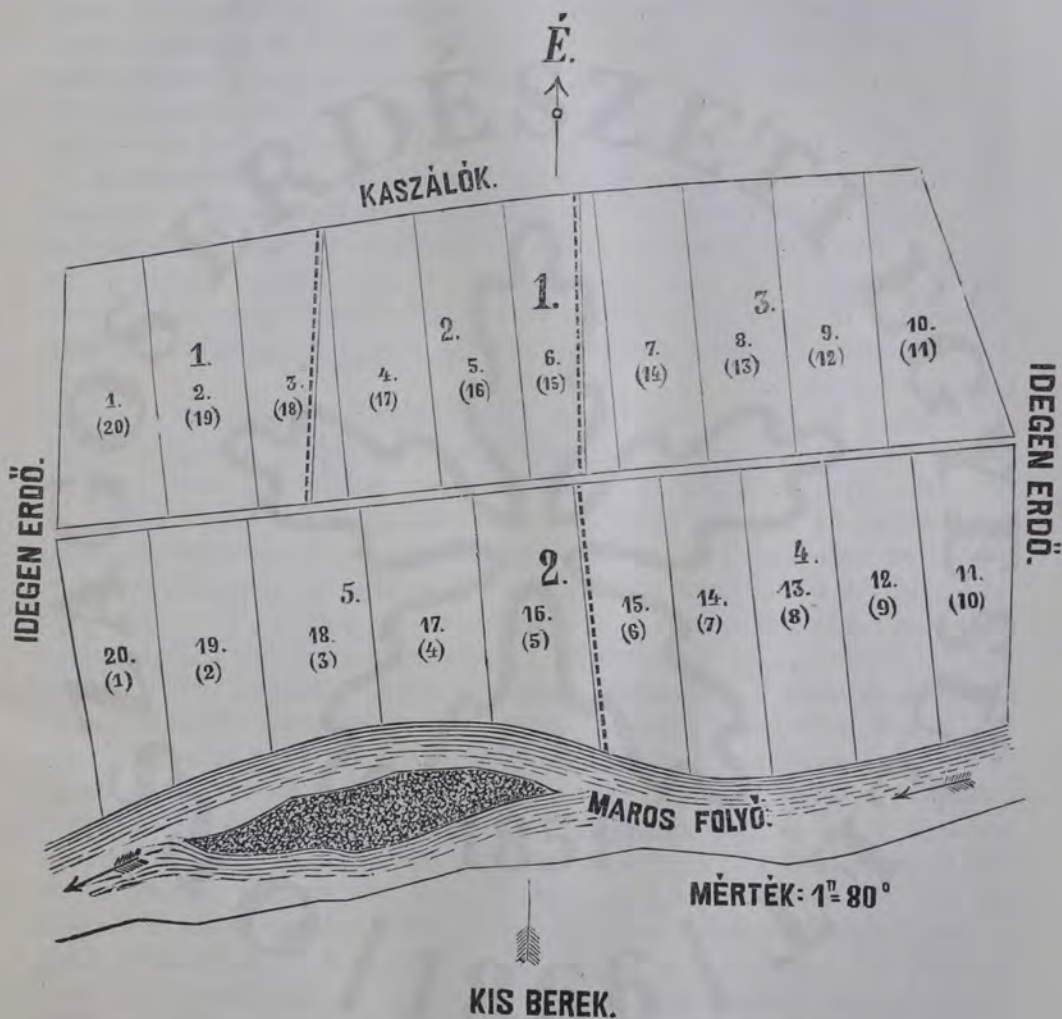
Tegyük fel, hogy én, a ki az erdőt becsültem, a *Dévai* barátom gazdasági viszonyait ismerem és a felújítási teendőket meghatároztam, meg tudom jósolni ez erdő legközelebbi jövőjét s azt az olvasó elé idézem, a következőkben.

#### a) K i h a s z n á l á s.

Szép derült deczemberi idő van, erdőt, mezőt hó borít, a Marost vastag jégkéreg hidalja át. Pompás szánút mindenütt.

Alig pirul a keleti ég alja, *Dévai* befogat. Az ülés alatt ládába az életfentartás legszükségesebb eszközei mellé elhelyezik a „Kisberek“ térképét tartalmazó bádogszelenczét s a szán elsejébe az ülés mellé beékeli az úr az ő egyedüli mérőeszközét, a szög-tűző tárcsát (l. „Az erdei vetésről és ültetésről“ 63. l. 13. ábra); de ezenkívül nem feledkezik meg az erdei bélyegző-baltáról sem, melyet az erdőn mindig magával szokott hordani. Egy félórai hajtás után a Kisberekben van már *D. barátom*, hol már várja a szerződtetett két favágó. Fejszés Márton és társa. *D.* a térképpel ke-

zében a nyiladék nyugati végére megy a munkásokkal s megmutatja nekik az első vágás határait. Ezek: délfelől a nyiladék, nyugatfelől a szomszéd erdőbirtokos és a D. erdeje közt kivágott és határkövekkel jelölt határvonal, északról kaszálók, keletről pedig a két végén határdombbal és ezekbe állított oszlopokkal jelölt vágásvonal. Ez a legfőbb vonal, mert a többi ugyis magától



2. ábra.

értetődik. Ezt nem szabad átlépni a vágással, az üzemterv értelmében, tehát egész hosszában meg kell jelölni. Itt ez nem nehéz, mert ámbár egyik pont a másiktól az útban álló fák miatt nem látszik, de a vágásvonal a nyiladékra merőleges lévén, a szögtüző tárcsa segítségével ki lehet azt jelölni. Dévai 3—4 póznát kerestet a munkásokkal a legközelebbi surjányosban s azok felső részét

fehérre hántatja, hogy messziről láthatók legyenek. Most a nyiladék szélén a vágás határoszlopától, mintegy 20 lépésnyire egy póznát állíttat fel függélyes irányban, ezt a határoszlop mellé felállított szögtárcsa egyik bemetszésével megirányozza, a másik bemetszésen pedig végignéz, s a mily messze a fák miatt tisztán ellát a vágásvonal irányában, ott egy póznát állíttat fel, hasonlóan egy póznát állíttat azon pontra is, melyen a szögtárcsát felállította, miután ezt onnan elvette. Most a vágásvonal másik pontjára megy s igyekszik onnan az abban az irányban felállított póznákat meglátni, de az nem sikerül. Fák állnak az útjában. Visszamegy tehát az első pontra s a vágásvonalban kitűzött irányban kivágatja azt az 1—2 fát, melyek a végpontra állított karó meglátását akadályoztatják. S ime most végig lehet látni a kijelölt vágásvonalon.

Most a két munkással a vágásvonalon végigmenve, az azonkívül s annak közvetetlen szomszédságába eső minden nagyobb fának a vágásfelőli oldalán a héját egy kis folton fejszével lecsapatja s a sima fehér foltra az erdei bélyeget ráüti, kijelentvén a munkásoknak, hogy ezeket a fákat s ami azokon túl van bántani nem szabad.

„Nos Márton — mond D. az öregebbik favágónak — hallgassa meg kend most, a mit mondok. Van ebben a vágásban egy pár öreg nyárfa. Mikor levágják kendtek, meglátják, hogy melyik egészséges és ha különben is arra való, csináljanak belőle a marháim számára itató vályut. Ha lehetne 4—5 *m.* hosszú, annál jobb, de ha ilyen nem telik, jó lesz rövidebb is; még két kisebbre is lenne szükségem, a csürhe számára. A melyik erre sem jó, vágják tűzifára. Az egyenesebb rudakat aztán nehogy feldarabolják kendtek, hanem ha levágták és megnyesték, csapják el a végét ott, a hol már kezd görcsös lenni. Szarufákra és léczekre van szükségem a csür s az istállók fedésére. A mi erre sem alkalmas, csak azt szabad tűzifára vágni. A tűzifát 1 *m.* dorongokra darabolva s a 14 *cm.*-nél vastagabb tönköket felhasogatva rakják kendtek szépen 1 méter és 10 *cm.* magas sarangokba a maga rendje és módja szerint. Az 5—6 centiméternél vékonyabb csúcsokat és a rőzsét rakját két-két karó közé, kétfogatú szekér-terhenkint. Semmi giz-gaszt ne hagyjanak a földön. Olyan legyen a vágás, mint a friss menyecskének szépen feltakarított vasárnapi szobája. Minden fa töve körül, mielőtt hozzá fognának, szépen eltakarítsák a havat és töbe vágják le, bemélyítve a vágás lapját, mint egy serpenyőt. Földből kiálló tuskót ne lássak itt a hó elolvadása után se. Minden rosszul vágott tuskóért levonok a fizetésből 5 krt. Különben pedig, amint már megalkudtunk s a bíró előtt megegyeztünk, kapnak minden rüdfáért 2 krt, egy öl dorongfáért 30 krt, egy szekér rőzse összehúzásáért és karók közé rakásáért 20 krt, 1 méter vályúért 40 krt.

Most már mondják meg kendtek, hogy ha folyton dolgoznak, mennyi idő alatt gondolják, hogy készen lesznek?“

„Hát kérem alásan — feleli Fejszés Márton — azt gondolom, hogy ha az Isten megsegít, januárius 10-éig készen leszünk.“

„No hát úgy is legyen, mert a fának, míg a Maros jege, meg a jó szánút tart, az udvaron kell lennie. Jól tudják kendtek, hogy nyáron nem tudjuk a Maroson áthozni.“

Ugyis lett. Január közepén D. a munkásokat kifizette s az összes fatermést behordatta saját fogataival majorsága udvarára.

D. ámbár összes fatermését maga használta fel, igen kíváncsi volt arra, hogy pénzben mily értéket képviselt az.

Azért a vágás eredményét a helyi tőárak szerint összeállította, a mint következik.

### A Kisberek 1. sz. vágásterületén 1896/7. év telén végrehajtott vágás eredménye 176 holdon.

Tételszám	A választék megnevezése	Darab	Ürméter	2 fogatú szekér	Tömörkőbméter	Egységi tőár		A tétel értéke tőárban	
						frt	kr	frt	kr
1	Vastag tönkfá ... ..	—	—	—	1·00	5	—	5	—
2	Rudfa (szarufa) ... ..	100	—	—	10·00	3	—	30	—
3	Gömbölyű erdei lécz... ..	200	—	—	10·00	3	—	30	—
4	Tüzifa, dorong és hasáb... ..	—	60	—	42·00	1	70	71	40
5	Rőzsefa... ..	—	—	42	42·00	1	—	42	—
	Összesen ... ..	—	—	—	105·00	—	—	178	40

Esik egy hold vágásterületre  $178\cdot40:1\cdot76 = 101$  frt 36 kr; az egész beerdősült erdőterület (35·2 hold) egy holdjára 5 frt 6 kr. Ebből levonva az erdőőrzésért évente kiadott 50 krt és az adót 56 krt, marad tiszta jövedelem az 1896. évi véghasználat után holdankint 4 frt.

Igy számítá ki ezt Dévai barátom. Csudálkozhatunk-e kíváncsiságán? Bizonyára nem. Mert ha az ember saját háztartásában vagy gazdaságában is használja fel az erdő terményeit, mégis számot kell, hogy tudjon adni magának az erdő tiszta jövedelméről, mely természetesen csak több évi átlagból fog kitünni.

#### b) Felújítás.

A lágyfa sarjerdők felújítása önként történik s rendesen igen könnyen még akkor is, ha az árvíz tavasszal el szokta borítani a vágásterületet. Így történt az Dévai barátom vágá-

sával is. Mihelyest a hó eltakaródott, jött a jégmenéssel az árvíz s elöntötte az egész *Kisberek* területét. A tuskók felett a zavaros víz méter magasán hömpölygött lassan lefelé, de nem nyerhetett nagyobb sebességet, mert ebben a 4. és 5. (lásd a térképet 2. ábra) erdőrésztetek fiatalosai hatalmasan megakadályozták.

Ellenkezőleg jelentékeny finom iszapot hagyott hátra az árvíz az egész erdőben s így a vágásban is, úgy hogy a mélyen vágott fák vágáslapjai majd teljesen eltűntek az iszap alatt. Annál jobban megeredtek a sarjak a tuskók tövén és gyökerein s velük versenyeztek növekvésben az iszapos talajra a múlt évben és az idén szállott lágyfa magvakból kikelt csemeték. 2—3 év múlva e területen majdnem járhatatlan surjányos lesz.

Némely vidéken a vízjárta helyeken magas tuskókat hagynak, melyek tetejét az ár el nem éri, tehát a föld felett 1 méter magasságban s még magasabban is vágják le a fát. Ez a legtöbb ilyen helyen helytelen, mert a fának legkiadóbb része marad használatlanul, a mi a fában és a jövedelemben 15—25% veszteséget okoz közvetlenül; de nem kisebb a közvetett hátránya sem, a mi onnan ered, hogy az ilyen tuskókon eredő sarjakat a szél, a zuzmára, vagy a ráfagyott jégkéreg könnyen letöri lehasítja s a mi megmenekszik, az is rosszabb növésű mint a tő- és gyökérsarjadék, soha sem ad szép rudakat, aztán a második, harmadik vágás alkalmával megint kell a sarjegyedekből a tuskón 10—15 cm. magas csonkát hagyni, mert a vén anyatuskó nem sarjadzana ki. Így aztán 2—3 vágás múltán 1—1.5 m. magas, belül odvas és átlyuggatott, felül ágasbogas tuskószörnyetegek keletkeznek, igen rossz sarjadzási képességgel. Ellenben a tő és gyökér sarjak szépen növekednek s különösen az utóbbiak, teljesen önálló törzsekké fejlődnek s levágva kitünően sarjadzanak.

Vannak mindazáltal az árvíznek kitett vidékeken kimosás által keletkezett teknők, elhagyott vízmedrek, itt-ott keresztgátak által elzárt kimosások, melyekben a kiáradt víz visszamarad s aztán egész nyáron vagy annak nagy részében poshad. Ha az ilyen helyeken is fát akar valaki tenyészteni, azt ne közönséges sarjerdő üzemből tegye, hanem ültesse be a területet fűz-rúd-dugványokkal, kezelje aztán fejesfa képen, úgynevezett botoló üzemből.

A rendes lágyfa sarjerdők felújítását sem szabad mindenütt teljesen a természetre bízni. Kiviláglik ez már a *Kisberek* vágástervének „Megjegyzés“ rovatából is (l. „Az e-berend.“ cz. füzet 60. lapján.).

A berki sarjerdőkben sem ritkák a befüvesedett, begyepesedett hézagok, melyeket ha emelkedettebb helyzetüknél fogva a víz kevésbé jár és termőföldjük elég mély, még a szomszédos erdő letarolása előtt 5—6 (de legalább is 3) évvel be kell rakni kocsányos tölgyekkel.

Nagyobb tisztásokon lehet a tölgymakkvetést, vagy csemeteültetést alkalmazni, mezőgazdasági elő- és köztes használatlalt egybekötve, (l. „Főbb fanemek csemetéinek termesztése“ 20. l.) Kisebb hézagokba igen helyén van kőris-csemetétet ültetni, mely fa-faj a nedves helyeken igen szépen nő.

Ép úgy a tölgygyel bevetett vagy beültetett hézagokba is jó egy-egy kőris-csemetét ültetni, mely igen hasznos fanem, de csak más fanemekkel díszlik állandóan jól.

A nedvesebb, áradásoknak inkább kitett területeken, vagy ha nem rendelkezünk nemesebb fanemek csemetéivel, akkor másutt is, a hézagokat nyár- és fűzfavessződugványokkal (l. „Az erdei vetésről és ült.“ a 59. és köv. l.) vagy a zátonyokról szedett fűz és nyár, vagy végre szedett vagy nevelt egerfacsemetékkel népesítjük be. (Ü. o. 61. l.)

#### **4. Keményfa sarjerdők kihasználása és felújítása. Vágáskitűzés egy térszakozás szerint berendezett erdőben.**

A keményfa sarjerdők leginkább a dombos vidékeken az alacsony hegyeken és a hegyvidékeknek a lapályokra ereszkedő alacsonyabb kinyúlásain terülnek el, az ország jól benépesedett tájain, a városok és községek közelében. Főképen tölgyből, gertyánból és hegyes vidéken bükkből állanak, melyek közé szórva nyosan keverednek a szil és juharfajok a kőris s más keményfanemek; de bekeverednek kisebb-nagyobb mértékben a lágy lombfák is, sőt jelentékeny szerepet játszhatnak, kivált rövid vágásforduló mellett a mogyoró és más cserjefajok is.

A keményfa sarjerdők sokkal lassabban nőnek mint a lágyfák, de aztán nehezebb, tömöttebb, szóval jobb fát is szolgáltatnak, úgy, hogy egyenlő termőhelyi jóságot és egyenlő talajnedveséget feltételezve, súlyra nézve nagy átlagban alig adnak kevesebb fatermést.

A keményfa sarjerdő, mint általában minden sarjerdő, kevés és csak kisméretű haszonfát, különösen mezőgazdasági haszonfát, (vékonyabb rüdfát, karókat, támaszokat, sövényvesszőt, nyeleket, favillákat, seprőnek való nyírfavesszőt, abroncsvesszőt stb.) szolgáltat, fatermése nagyobbára tűzifára dolgoztatik fel. Ez utóbbi csak magas vágáskor, (40 s több év) mellett éd némi hasábfát, nagyobbára azonban dorongfából és rőzséből áll. Mennél rövidebb a vágásforduló, annál kevesebb és gyengébb lesz a termelhető dorongfa százaléka, míg alacsony forduló mellett csak rőzsét nyerünk.

Míg a lágyfa sarjerdő-gazdaságnál a vágásforduló ritkán emelkedik feljebb 25 évnél, addig a kemény lombfásarjerdőknél (az alább felsorolandó eseteket kivéve) hiba lenne 30 évnél lejjebb menni vele; de megint nem helyes meghaladni a 40 évet, mert a

sarjról keletkezett korosabb törzsek növekedése, már igen lassú s az ilyen korban vágott kemény lombfa-sarjerdők sarjadzási képessége is nagyon hanyatlik; 50 sőt 60 éves vágáskort szokás azonban néhol alkalmazni tölgy-sarjerdőkben bányafanyerése céljából; viszont 5—8 éves korban vágjuk a keményfa sarjerdőt, ha célunk sövényfonásra vagy vízépítkezésekhez alkalmas építőrözsét nyerni, míg a cserhántó üzemnek 16—24 éves vágáskor felel meg. (Különben lásd még e tekintetben „Az erd. berend.“ cz. füzetnek 4. fejezetét és jelen füzet I. fejezetének 1. czimét.)

A felújításról egyebet nem mondhatunk, mint azt, a mit e füzet I. fejezete 1. czime úgyis tartalmaz.

A rendes kihasználás és felújítás menetére szolgáljon például Dombhát község Csigadomb nevű 120 holdas sarjerdeje (3. ábra.)

A községi és közbirtokossági erdők az erdőtörvény 17. §-a alá tartozván, rendszeres gazdasági üzemterv szerint kell kezeltetniök. A Csigadomb üzemtervét épen a múlt nyáron állította össze a járási erdőgondnok s kérem a szíves olvasót, hogy azt az Erd. Berend. cz. füzet lapjain megint átnézze s azután gondolatban engemet az erdőgondnok lakására kövessen, a ki épen most akarja a térképen kihasítani a Csigadomb nevű erdő jövő évi vágásterületét; mert holnap egyéb teendői mellett azt is ki akarja tüzni a természetben. Ugyan lessük meg, hogy mit csinál.

Előtte fekszik az erdő térképe, melyen az erdőt egy erdei út és egy árok két vágássorozatra osztja. Amint az üzemtervből kiveszszük, két vágást kell kitűzni, ú. m. egyiket az I. vágássorozat **2.** tagjában a 2. tagrészletben, a másodikat pedig a II. vágássorozat **3.** tagjában a 4. részletben. A tagrészletek sokkal nagyobbak, mint az egyévi vágásterület, tehát belsejükben egy egyenes és az oldal lejtése irányával lehetőleg egybeeső vonallal kell elkülöníteni az évi vágást a többi területtől.

De melyik oldalán kezdje az ember. Ezt az erdőgondnok már az üzemterv elkészítésénél elhatározta, de különben is könnyű eltalálni. Először is az új vágásnak, amennyiben lehet, fiatal állabhoz kell csatlakoznia, hogy avval többé-kevésbé összeolvadhasson a jövőben, vagy legalább a korbéli eltérés a felújítandó terület és szomszédja közt, a mennyiben lehet, ne legyen nagy.

Aztán a szóban forgó vidéken az is kívánatos, hogy az új vágás a meleg napsugarak ellen a még állva maradó erdőtől védelmet nyerjen. Mindkét kívánalomnak megfelelőnk, ha a vágást a háromszögalaku I. **2.** 2. tagrészleten az északi sarokban, a II. **3.** 4. tagrészletben pedig a szomszédos **2.** tagtól elválasztó határvonal mentén jelöltük ki. A vágások sorrendjének úgyis az ellenkező oldal felé kell aztán majd tovább haladnia, a mint ez az üzemtervből is kiderül.

Az évi vágásterület az üzemterv szerént az I. vágássorozat-

ban 1·93 kat. hold, a II. vágássorozatban 2·07 k. h. Hadd lássuk, hogyan hasítja ki a területeket az erdőgondnok.

Az I. 2. 2. tagrészlet csúcsából találomra elvág egy az útra merőlegesen húzott vonallal egy darabot, mely nézete szerint a



IDEGEN ERDŐ.  
CSIGADOMB SARJERDŐ.

JELMAGYARÁZAT.

====	KÖZSÉGI ÚT.	-----	GERINCZ.	----- <sup>2</sup>	OSZTAG	} HATÁR ÉS SZÁM.
-----	ERDEI ÚT.	(70)	ÁLLABKOR.	----- <sup>1</sup>	TAG	
~	PATAK.	-s	KAPCSOLÓJEL.	----- <sup>II.</sup>	VÁGÁSSOR	

MÉRTÉK: 1<sup>u</sup> = 160<sup>o</sup>

3. ábra.

vágásterületnek körülbelül megfelel. Ennek területét körző és mérce segítségével kiszámítja és látja, hogy igen nagy darabot szelt el. A vágásterületnek (egy kat. holdat 1600 □ ölével számítva) ki kell tennie 3088 □ ölet, de az elvágott darab területe például 3254 □ öl, tehát 166 □ öllel nagyobb a kelleténél. A vágás vonalat tehát beljebb kell tolni, de mennyivel? Ezt számítás útján tudjuk meg. Ugyanis az ideiglenesen kihasított területből lemetszendő szalag hossza körülbelül megegyezik az ideiglenesen húzott vonal hosszával, mely ez esetben a körzővel lemérve 63 öl. A szalag szélességét tehát megkapjuk, ha a 166-ot elosztjuk 63-mal, a mi egyenlő 2·6 öllel. Ennyivel kell tehát az ideiglenesen húzott vágásvonalat beljebb tolni. Az ideiglenes vonallal egykőzűleg, a lemetszett részlet belső oldala felé 2·6 öllel tovább húzunk tehát írónnal még egy vonalat. Miután az így lemetszésre kijelölt szalag átlagos szélessége kissé változik, újból kiszámítjuk annak területét s az eljárást ismételve, most már biztosan elegendően helyes lesz a vágásnak kihasított rész területnagysága.

A II. vágássorozatban könnyebb az eljárás, mert ott a kijelölendő vágásvonal **3.** és **2.** tag közti határvonallal egykőzű. Itt hát csak a □ ölekben kifejezett vágásterületet ( $2\cdot07 \times 1600 = 3312$ ) kell osztani a körzővel lemért vágásvonal hosszával, a mely itt 194 öl s megkapjuk a vágás szélességét, 17 ölet. Most kihúzva a tagrészlet szélétől 17 ölre az avval egykőzű vágásvonalat, találjuk a vágássalag közepes hosszát 189 ölnök.

Az ideiglenesen kijelölt vágásterület lesz tehát  $189 \times 17 = 3213$ , ez kevesebb a kelleténél 99 □ öllel. Ezt osztva a vágás hosszával (189) kapunk 0·5 ölet, ami azt jelenti, hogy az ideiglenes vágásvonalat egy fél öllel kijebb kell tolni.

Igy tűzte ki a vágásterületet az erdőgondnok a térképen. A következő napon a dombháti bíróval és egy pár fejszés emberrel kiment a helyszínére.

Az erdő alatt elvonuló úton először a II. vágássorozat **3.** és **2.** tagját elválasztó vonalat kereste fel és annak két végén és közepén felmérte a vágás szélességét (17·5 ölet) mérő szalaggal, a taghatárra merőleges irányban, s e három pontot karókkal jelölve, a vonalon kívül eső fákat, melyeket a favágónak bántani nem szabad, illően megbélyegezte. Azután felkereste az I. vágássorozat **2.** tagja csúcsát s a vágásvonal kezdőpontjának otthon körzővel már meghatározott távolságát az út hosszában kimérve, e pontra felállította szögűző szerszámát s az út irányára merőleges vonalat tűzött ki, azt karókkal jelölve egészen a gerinczig s aztán a vágáson kívül eső fákat a maga módja szerint megbélyegezte.

Dombhát volt úrbéres község erdeje sokkal kisebb, mint hogy a nép abból teljesen fedezhetné tűzifa szükségletét. A vágásban nyert fatömeg felosztása tekintetében a következő szokás honosodott meg. Egy egész úrbéri telek után jár 8 rész, egy fél telek után

4 rész, egy negyed telek után 2 rész s a volt zsellér kap 1 részt a termelt fából; 2 ürméter törzsdorongfa egyenlőnek vétetik 3 ürméter ágfával, mely nagyobbára rőzséből áll.

A vágást a szegényebb sorsú lakósok végzik, a kik minden számba adott 3 ürméter fáért egy ürméter ágfát kapnak vágásbér fejében.

Mint hogy azonban a lakosságnak az erdőben található mezőgazdasági fára is nagy szüksége van s azt a szükséglet változó mértéke szerint az egyesek közt elosztani nem lehet, arra a vágás kijelölése után minden őszen árverés tartatik s a vevők számára kijelölt törzseket azok kötelesek a vágás megkezdése előtt hazavinni.

A bejövő különben is csekély összeg a község kiadásainak fedezésére fordíttatik.

Az árverés eredménye volt 1897. őszen 560 drb rúdfa, összesen 14  $m^3$ , darabonkint 15 krral, összesen tehát 84 forint értékben.

A bíró február elején a favágókat a munkába azzal a szigorú kikötéssel beállítván, hogy a fát lehetőleg többől vágják ki, a vágás február végéig be is fejeződött, még pedig a következő eredményyel.

32 ürm. dongfa, mely ágfa ürméter értékben	48
310 „ „ „ „ „ „ „ „	310
	<u>358</u>

$$\text{Ebből kapnak a favágók } \frac{342}{3} = 114$$

Felosztandó lesz ----- 244

Van összesen 20 jobbágytelek és 32 zsellérház, mely 4 teleknek felel meg. Összesen 24 telek.

Egy telek után jut ott tehát 10 ürméter ágfa és megmaradt még eladásra 4 ürméter, melynek ára a község ládájába folyt.

A termelt fát a vágás bevégezte után a bíró és esküdtek azonnal kiosztják a gazdák között, a favágóknak is kiadván a részüket.

Minden ürméter egyik karójára ráírják a tulajdonos nevét. Ezek kötelesek a fát még márczius vége előtt kihordani, hogy a megeredő sarjak a szekerektől és a marhától kárt ne szenvedjenek.

Áprilban a vágás hézagait, ahol t. i. a tuskók közt ilyenek mutatkoznak, s falu népe közös munkával beülteti, a falu faiskolájában nevelt 2 éves tölgy, szil, kőris és juharcsemetékkal s ezen kívül mikor makkot lehet szedni vagy szerezni, berakják a jövőben vágás alá kerülő néhány évi vágásterület hézagait is jó előre, hogy ezeken a kikelő csemeték erőre kapjanak, mielőtt a vágás oda kerülne, hogy aztán a gyorsabban növe sarjak el ne nyomják őket.

A vágás alá kerülő erdők hézagai ezen előre való benépesítésének a vágást lehetőleg 3—6 évvel meg kell előznie; úgy rendeli ezt az üzemterv (lásd ott a „Megjegyzés“ rovatát) s azért mikor kocsánytalan tölgymakkot lehet szerezni, azt fel kell e ezélra jól használni. Azért kocsánytalan, mert hegyi erdőkbe a kocsányos nem való, a cserfa meg nem eléggé értékes.

## 5. A cserhántó erdők.

### A) A cserhántó erdők jövedelmessége.

Egy barátom 1890-ben meghívott a szüretre, avval az óhaj-tással, hogy egy nappal hamarább menjek el, mert szeretne velem vadászni. Persze a szüretre egy kis nyúlpecsenye kellett, meg aztán erdőgazdaságát is beakarta nekem mutatni a vadászat alkalmával. Van neki közel 90 hold sarjerdeje, melyet sorjában vágott, ahogy azelőtt is vágták. Nagyobbára kocsánytalan tölgyből állott, mely közé kevés cser, gyertyán, mogyoró stb. volt keveredve.

Amint a vadászat alkalmával mondotta, bevett belőle átlagosan 25 éves korban vágva, a vágás 1 holdjára számítva, mintegy 50 frtot. „Kedves barátom — mondom neki — a helybeli viszonyok közt ez a jövedelem igen csekély, tekintve, hogy erdő nagyobb része kocsánytalan tölgyből áll, mely a kocsányossal együtt adja a most jól értékesíthető cserkérget. A cser s a többi tölgyek erre nem alkalmasak; de neked épen kocsánytalan tölgyed van, a mi a legjobban hántható és ily verőfényes oldalakon, a milyeneken a te sarjerdőd van, épen a legértékesebb kérget adja. Azt tanácslom tehát, hogy vágjad az erdőnek évente  $\frac{1}{18}$  részét, azaz használd azt 18 éves fordulóban, a levágott tölgyfáról hán-tass cserző kérget, a többit vágasd, mint eddig tűzifára. Vágás után minden hézagot ültess be kocsánytalan tölgyekkel, sőt mikor makktermés van a szomszédos szálerdőkben, szerezz be makkot és minden hézagot rakass be vele az 5—6 év alatt s vágás alá kerülő állabokban előre, hogy így a tölgyet erdőben szaporítsd, mert ez cserkéregtermeléssel 3—4-szerte akkora jövedelmet adhat, mint a tűzifatermelés. De még azt is megtenném helyedben, hogy a többi fanemeket, melyeket a cserhántó erdőben idegeneknek kell tekinteni, irtás által igyekezni az erdőből vágás alkalmával kiküszöbölni s helyükbe 3—4 éves tölgy csonkaesemetéket ültet-nék. Hogy ezt tehessen, természetesen azonnal tölgyfaiskolát kel-lene berendeznem. (Lásd: „Főbb fanemek csemetéinek nevelése“, 21—30 lap).

Kettős hasznod lenne ebből; először is gyorsabban haladva az erdő vágásával, több fát adhatnál el és a tölgykéreg hántásával és értékesítésével holdankint is sokkal nagyobb jövedelemre

tennél szert az eddiginél; másodszer pedig átváltoztatnád az erdőt az én nézetem szerint itt legjobban megfelelő 18 éves fordulójú cserhántó erdővé, a mi annak idejében kétszer-háromszorta akkora jövedelmet adna, mint most ad.

A vágásfordulót azért ajánlom ily korra, mert a 20 éven felüli fák kérge már kezd cserepesedni s akkor már veszt értékéből. Kitünő és elég nedvességgel bíró alföldi termőtalajon le lehet szállítani a vágásfordulót egészen 12 évre. Jelen esetben azonban a 18 éves kor látszik a legkedvezőbbnek.

Hogy a jövedelmedet így megtöbbszörözheted a jelenlegi cserkéregárak mellett, azt bebizonyítom neked szám adatokkal, melyeket egy hasonló fekvésű s a vasúttól hasonló távolságra eső erdőben gyűjtöttem.

Ezek alapján hasonlitsuk össze egy 20 éves tölgyasarjerdő jövedelmét cserhántással és a nélkül. Az erdő Léva környékén fekszik és az általános termési tábláknak III. termőhelyi osztályába esik.

Tüzifagazdaság mellett egy holdnyi 20 éves erdő levágásából a következőleg számíthatom ki a jövedelmet, a tényleges adatok alapján.

	<i>Bevételek.</i>	forint
48 ürm. vékony dorong és rözsefa a vasuti állomáshoz szállítva 2 frt 25 krral	---	108.00
7 kétfogatú szekér, rözsefa, mely ölbe rakható nem volt az erdőben eladva 40 krral	---	2.80
(Megjegyzendő, hogy ugyanannyi rözsefa adatott ki a természetben a rözse összehordásáért bér fejében.	---	---
Bevételek összege	---	110.80
<i>Kiadások.</i>		
48 ürm. fának vágatásáért, 30 krral	---	14.40
Ugyanannak elszállítása a vasutig 1 frt 20 krral	---	57.60
Kiadások összege	---	72.00
Marad tiszta bevétel 1 holdról	---	38.80

Evvel szemben *egy holdnyi vágás értéke cserhántással.*

	<i>Bevételek.</i>	
33.4*) métermázsza kéreg értéke 3 frt 50 krral	---	116.90
38 ürm. hántott fa a vasuti állomásra szállítva 2 frt 50 krral	---	95.00
7 szekér ölbe nem rakható rözseéért mint fennebb, 40 krral	---	2.80
Összes bevétel	---	214.70

\*) 1 ürm. ily hántott fa, 10% aszréteggel, adott átlag 88 kg. légen száradt kérget.

*Kiadások.*

38 ürm. vargafa után a hántási költség 80 krral ...	30·40
33·4 métermázsa kéreg összehordásáért, szárításáért és kévékbe kötéséért a szükséges zsineggel együtt, 25 krral ... ..	8·35
33·4 m. mázsa kéreg beszállítása a vasúti állomásra 30 krral ... ..	10·02
<b>Összes kiadás</b>	<b>48·77</b>

Ezt levonva az összes bevételből, marad holdankint tiszta bevétel ... .. 165·93 frt tehát bőven négyszerese annak, a mit ugyanez az erdő tisztán tüzifára feldolgozva adott volna.

Fennebbiekhez meg kell még jegyezni, a következőket:

a) A hántatlan fáért nem adnak annyit, mint a hántottért, vagyis a *vargafáért*, mely tiszta fából áll, jobban kiszárad és jobb tüze van s azért legalább is 10 százalékkal többet ér, mint előbbi, melyet azért 25 krral olcsóbban számítottam.

b) Egy ürméter hántatlan fából lesz körülbelül 0·73—0·74 ürméter hántott vagyis vargafa.

c) Egy ürméter vargafa után lehet számítani 72—93, átlag 82, de legalább is 75 kilogramm légen száradt kérget. Én azon tényleges adatok szerint, melyek fennebbi számításom alapjául szolgáltak, valamivel többet vettem az átlagnál, t. i. 88 kgrammot, mert az erdőben a kiszáradás sohasem teljes, de aztán az árt is a szerént mérsékeltem.

d) Az újnői vastag ágakról is lehántatott a kéreg és volt egészen 45% elsőrendű, 45% másodrendű és 10% harmadrendű.

Mindezekkel sikerült barátomat meggyőzőnöm a cserhántógazdaság jövedelmezőségéről és tanácsomat csakugyan meg is fogadta.

De cserhántásra begyakorolt munkásai nem lévén, az első két évi vágást egy timárnak adta el avval a feltétellel, hogy a vevő hántatja a kérget és a cserhéj métermázsjáért a hántás befejezése, a héj kellő kiszáradása és csomagolása után fizet az erdőn 2 frt. 50 krt, de a hántott fa ölberakata is a vevő kötelessége. A többi fanemek levágását és ölberakását, megelőzőleg a birtokos végezteti el.

Ez a két év elegendő volt, hogy a vevő által hozott, a hántáshoz érte néhány munkás vezetése alatt a helybeli segédmunkások és maga a birtokos is megtanulja a cserhántás fogásait, melyet azután maga végeztetett s a kérget a vasúthoz szállítva adta át. Ez annyival előnyösebb, mert a vágás vezetése és felügyelete a birtokos által, jobban biztosítja a tisztára való feltakarítást és a felujtást.

Az én tanácsomra, amint szememmel meggyőződtem róla,

barátom a hántásra nem alkalmas fanemeket, u. m. gyertyánt, csert, stb. télen vagy tavasz elején, közvetlenül a hó elmenetele után kivágatta és ahol sok ilyen fa volt egymás mellett, ott ki is irtatta és kocsántalan tölgy csonkacsemetekkel beültette, vagy ha ilyen nem, de makk volt, evvel berakatta. Tehát csak a tölgyek maradtak állva, melyekre ápril végén és májusban, rügyfakadáskor, illetve kileveledzésekör került a vágás sora. Mert a cserhántó erdőt ilyenkor kell vágni, mikor a héj a fától könnyen elválik. A vágás és hántás különben eltart egész május hónapon át, sőt június első felében is hámlik még a kéreg, de ily későn vágni már káros, mert a későn eredő sarjoknak nem lesz elég idejük őszi beállta előtt jól megfásodni s így télen át könnyen teljesen vagy részben elfagyhatnak.

A helyett, hogy leírjam a cserkéregtermelésnek barátom által alkalmazott módját, engedje meg az olvasó, hogy evvel a tárggyal a Szécsi Zs. „Erdőhasználatlan“-a alapján kissé behatóbban foglalkozzam, leírva annak főbb módosulatait.

## B) A cserkéreg hántása, erdei kezelése és értékesítése.

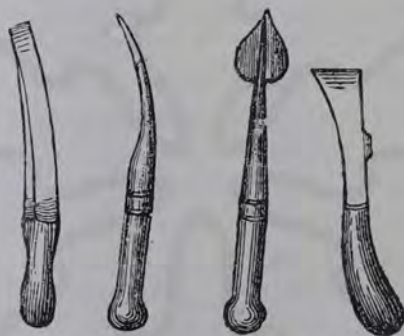
a) *A hántás.* A hántás czéljából vagy az egész fa, vagy annak csak felső fele vágatik le, vagy pedig állva hagyatik. E szerint megkülönböztetjük a fekvő fahántást, vegyes hántást és álló fahántást.

A fekvő fa hántása nálunk leginkább el van terjedve. A kis csoportokra felosztott munkások mindenekelőtt a rudak döntéséhez látnak; e mellett különösen arra kell ügyelniök, hogy a fát lehető mélyen és simán vágják le. Minthogy azonban a kéreg a vágás után csak rövid ideig hámlik könnyen, nem tanácsos egyszerre több fát levágni, mint a mennyit néhány óra alatt vagy legfeljebb ugyanaz nap képesek a munkások meghántani. A levágott fa hántását nem szabad másnapra hagyni. Egy ügyes favágó két hántót képes foglalkoztatni. Ha bizonyos mennyiségű fa már le van döntve, a favágó a rudakat ágaiktól s a netalán rajta lévő mohától vagy zúzmótól megtisztítja s a sudarát levágja. A meghántandó ágak azonban ez alkalommal azonnal külön rakandók.

A hántásnál a legáltalánosabb eljárás az, hogy a szokásos dorong-hosszuságra szétfűrészelt, vagy pedig gyengébb rudaknál szétvágott fá kerül hántás alá. A rudak felaprózása természetesen a favágó teendőihez tartozik. A legkiméletesebb hántási eljárás itt az, hogy a hántó a dorongot egyik végével ferdén a földre állítván, másik végét melléhez támasztja és azt a földhöz szorítja; erre késsel vagy egy könnyű balta élével a dorong hosszúságában s egyenes vonalban a kérget felhasítja s azután részint kézzel, részint a hántófával vagy hántó kanállal igyekszik a kéreghüvelyt a fától

elválasztani. Ezen eljárás azonban csak ágtól egészen tiszta és különben is jól hámló fánál alkalmazható. A kevésbé jól hántatónál s így tehát általánosabban, a dorongot a talajba függőlegesen bevert vastag karó homloklapjára, vagy más szilárd talapzatra kell fektetni s azt hosszában egyenes irányban könnyű balta fokával, de helyesebben fakalapácsal annyira meg kell veregetni, míg a kéreg e vonal mentén meglazul. Legjobb volna a kérget általában nem kopogtatni, mert ez által a kéreg veszt eszövő anyagban, és ha nedvesség fér hozzá, könnyebben megromlik. Minél vastagabb az ujonnan képződő, még leves réteg, és nedvben minél dúsabb, annál könnyebben hámlik a héj; ennél fogva a buja növésű sarj könnyebben, mint a lassú növésű, vagy mint a magról nőtt csemete s a vastagabb évgyűrűjű törzsfa könnyebben hámlik, mint az ágfa.

Másik módja a fekvő fa hántásának, midőn az ágaktól megtisztított rudakat csak a hántás után darabolják fel. Ennél ugyanis a rudakat hántóbakokon vízszintesen helyezik el, a kérget dorongfa-



4. ábra. 5. ábra. 6. ábra.

hosszúságú távolságokban körülvágják, azután a rúd hosszúságában késsel vagy kaczorral a kérget egy vonalban végighasítják és megveregetés nélkül, csak a hántófa vagy a hántókanál segélyével hántják le.

A hántásnál használt, fennebb már többször említett és vidékek szerint változó alakú szerszámok igen egyszerűek. Legfontosabb eszköz a hántófa (4. ábra), mely 20—30 *cm.* hosszú, görbe, kemény fából készült s egyik vége véső alakra van alakítva. E helyett célszerűbb a 5. ábrában látható vashól készült hántókanál és még jobb a 6. ábrabeli Schulez-féle hántókés, melynek véső alakú éle egyik csucsán kerti kés módjára meg van nyújtva s a kéreg felhasítására szolgál. A hátán látható lapos gomb a kéreg megkopogtatására használandó. Ezen eszközzel a kéreg nem szurkálódik meg annyira, mint az 5. ábrabeli hegyes hántókanállal. A 7. ábra mutatja a rudak döntésére, megtisztítására s a kéreg

megveregetésére előnnyel használható baltát; a 8. és 9. ábra pedig az álló fák hántásánál alkalmazásba jövő kaczrot és kéregmetszőt.

A vegyes hántásnál (10. ábra.) a törzs alsó részét (a) 1·5 méter magasságig állva hántják, azután a rúd felső részét levágják és fekvő fosztják meg kérgétől (b).



7. ábra.

8. ábra.

9. ábra.

Az álló fákon való hántás különösen Franciaországban szokásos. A rudakat oly magasan tisztítják meg ágaiktól, a mint csak lehet; azután 2—4 centiméternyi távolságban a kaczorral vagy a kéregmetszővel két hasító metszést tesznek a kérgen végig. Az így támadó keskeny héjszijat alúlról felfelé felhasítják, leszakítják és több darabot laza csomókba kötnek, melyet szárítás végett vala-



10. ábra.

mely ágra akasztanak. A kéreg többi részét a hántókanállal választják el, de száradás végett fent a törzsön csüngni hagyják. A törzs felső részének lehántásánál létrákat használnak. Más helyen ezt az eljárást úgy módosítják, hogy a kérget nem hagyják egy hüvelyben, hanem 3, sőt több helyen végig hasítják s így függve hagyják. Ennél az eljárásnál az ágak hántatlanul maradnak.

*A fennebbi hántómódok előnyei és hátrányai.* Vajjon a fekvő vagy pedig az állófán való hántás előnyösebb-e? az még eddig eldöntve nincsen; az erdészek többsége az elsőt pártolja. Mind a két módnak meg vannak a maga előnyei és hátrányai. Az álló hántás ellen joggal felhozzák, hogy itt a kéreg teljes felhasználása lehetetlen, mert a sudart nem hántják le, holott a fekvőnél még az ujjnyi vastagságú ágat is meg lehet hántani. Az álló hántás előnyei ellenben a gyorsan haladó munka, a kényelmes szárítás s a kopogatásnak teljes mellőzése.

b) *A kéreg szárítása.* Ez a kéregtermelésnél a legfontosabb teendő s itt a legkisebb hanyagság is nagy befolyással van az áru értékére. Minél inkább meg van kimélve a hántott friss kéreg az esőtől és minél hamarabb szárad ki, annál jobb. Ennélfogva főfeladat az, hogy a kérget oly módon szárítsuk, hogy az oly gyakori tavaszi eső minél kevésbé érhesse s a kéreg a megpenészedéstől megóvassék. A legjobb szárítási mód az, melynél a kéreg a talaj nedvességétől teljesen el van szigetelve s a levegő egészen szabadon átjárhatja.

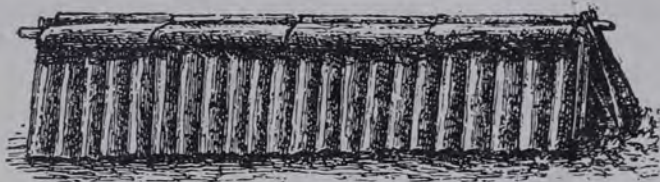
A szárításnak a következő két leghelyesebb módja van általánosan is használatban. Az egyik mód szerint ágas czövekeket vernek a földre egyenes vonalban, egymástól 2 mnyi távolságban, és rájuk jó erős rudat fektetnek, melyhez azután a kérget oly módon támasztják, hogy belső része alul essék. Így mindkét oldalról több sor kérget lehet a rúdhoz támasztani és felülről széles kéregdarabokkal betakarni, hogy az eső be ne hatoljon (11. ábra.- A rakás hosszúsága a hely nagyságától függ. A második mód szerint két pár karót keresztbe (X alakulag) vernek a földre, egy mással szemben (12. ábra.) s a kérget úgy fektetik az így készített bakra, hogy egyik a másikat fődje és belső részével lefelé legyen fordítva. Minél lazábban van a kéreg berakva, annál gyorsabban szárad ki. A bakokon való szárítás határozottan a legelőnyösebb, mert ennél a kéreg a talaj nedvességétől leginkább meg van óva.

A hol a kérget laza csomókba kötik, ott a szárítás egyszerű, mert ezeket rendszeren azonnal kiszállítják az erdőből és félszerekben raktározzák; az erdőn legfeljebb gulákba állítják fel 5—10-ével. Ezen a módon a kéreg a leggyorsabban szárad.

Az álló hántásnál a kéreg a fán szárad meg s azután leszagatatik. Ezen mód ellen azt a kifogást teszik, hogy az eső a lecsüngő héjszalagokból a csersavat könnyen kimossa. A hol azonban a kérget egy hüvelyben választják el a fától, az annyira záródik, hogy belsejét az eső alig érheti. A kéreg jó időjáráskor 4—8 nap alatt annyira megszárad, hogy kötözni lehet.

A kéreg kiszáradásának foka természetesen különböző lehet; az üzletemberek a nyers állapoton kívül a kéregnél még más két állapotot különböztetnek meg, t. i. az erdőn száradt vagy légen száradt állapotot s az aszott kérget. Légen száradt a kéreg, ha

meghajtáskor könnyen törik; aszott pedig akkor, ha félszerekben való hosszabb fekvés után már minden szívósságát elveszítette. A cserkéreg erdön száradt állapotban jó kereskedésbe és csak ha már teljesen ki van száradva, akkor vagdalják fel törre, vagy pedig vékony szálakra szaggatják. A nyers kéreg a kiszáritás következtében 35—45%-ot veszít súlyából.



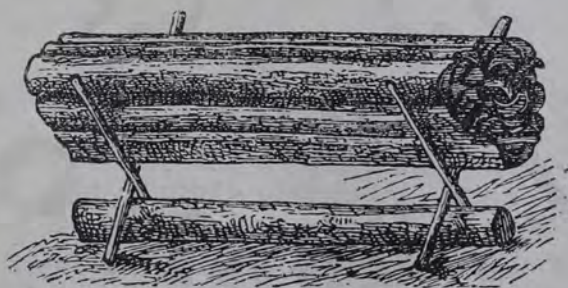
11. ábra.

c) *A kéreg választékolása.* A kérékbe kötést meg kell előznie a kéreg választékolásának; mert egy kérékbe csak egyenlő jóságú kérget szabad kötni, hogy a vevő tudja mit vesz és az eladó jó hírét megtartsa.

E tekintetben tudnunk kell, hogy a kéregvásárlók a következő kéregfajtákat különböztetik meg.

*Elsőrendű* vagy *szinkéreg* (prima) fiatal, legfeljebb 12 cm átmérőjű fák kérge, mely egészen sima, fényes, zöldesszürke színű. Ennek nem szabad 5%-nál több oly kérget tartalmaznia, mely már kissé cserepes és a következő fajtaiba megy át.

*Jó középszerű* (originál), melynek fele szinkéregből, fele pedig másodrendűből áll.



12. ábra.

*Másodrendű* (secunda) vagy *cserepesedő kéreg*, mely a szinkérget adó fáknak tövéről, vagy már kissé idősebb, 25—30 éves fákról kerül és kisebb mértékben cserepes.

*Harmadrendű* vagy *durva kéreg*, a másodrendű kérget szolgáltató fák tövéről vagy 30—50 éves fákról kerülő cserepes kéreg.

d) *A kérékbe kötés.* A kéregnek illő kiszáradása után azonnal

annak kévébe való kötése következik. Ez különbözőképen történik. Én csak egyet, a legczélszerűbbet kívánom itt ismertetni.

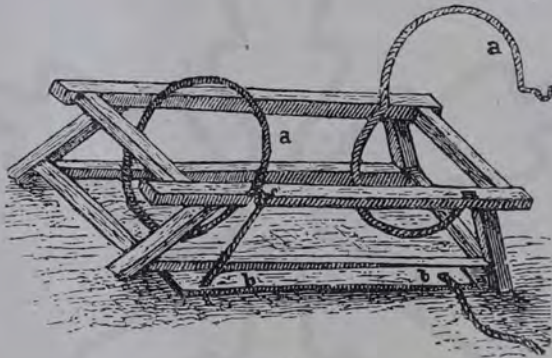
Először is, legjobb ez 1 *m* hosszú kévéknek oly vastagságot adni, amely 1 *m* területnek felel meg, vagyis 32 *cm* átmérővel bír.

Igen egyszerű s egyetlen ember által végezhető a kévekötés az abroncsos kévekötőpadon, melyet a 13. ábra mutat.

Ez áll egy négylábú, törpe faállványból, melynek belüregébe két vasabroncs (*a a*) van megerősítve. Mindenik vasabroncs két, félköralakú s egyik oldalon sarokkal egymáshoz erősített darabból áll, melyek közül a felső kinyitható és bezárható.

Ezen kívül fontos a kötés előtt földön fekvő leszorító deszka, (*b b*) melyhez az abroncsok táján egy-egy végén karikával ellátott láncz van megerősítve.

A kötés úgy történik, hogy a munkás először a kötéshez szükséges 2 db., körülbelül 1·3 méter hosszú zsinetet a leszorító deszkára, a lánczok megerősítési pontján belül, keresztben lefekteti.



13. ábra.

Most a kinyitott abroncsokba alul rakja az 1 *m*. hosszúságú, szélesebb kéregdarabokat, háttal lefelé ezekre jönnek az apróbb, keskenyebb és rövidebb kéregdarabok s végre oldalvást és felül megint a nagyok egész hosszúságban háttal kifele, hogy jól fedjék be az egészet.

Mikor már elég van, akkor rászorítja a munkás az abroncsok nyitott részét s ha látja, hogy a csomag nem lenne még elég tömött, még tesz hozzá; ha ellenben igen sok, elvesz belőle, míg éppen a kellő tömeg van együtt.

A kézzel rászorított abroncsfél elül látható horgába akasztja most a szorító láncz karikáját (az ábrán balfelől), s mikor mindkét szorítóláncz be van akasztva, akkor a leszorító deszkára mindkét lábbal rálépve és ránehezedve, összehozza az abroncsvégeket egymással s hogy e helyzetben megmaradjanak, az állvány kerete külső oldalára erősített, sarkonjáró horgokat beakasztja az abron-

csok horgába. Most az abroncsok zárva lévén könnyű, összekötni a kéve körül a két kötőszineget.

A fordító horgok kiakasztása után a munkás kiveszi és bütüjére állítja a kévét, s ezzel a munka kész.

### C) A cserhántó erdők felújítása és ápolása.

A vágásból lehetőleg még a nyár folytán, de legkésőbbre a következő télen, kitakarítottak a termelt tűzifa és a következő tavaszon az esetleg mutatkozó hézagok makkal berakotván, vagy még helyesebben 3—4 éves csonka csemetékkel beültetvén, a vágás teljes nyugalomnak adatik át.

A cserhántó erdőt, ha abban lágyfasarjadék is van, már az első öt év alatt meg kell az utóbbiaktól tisztítani. (L. Tisztító vágás. „Az erdő ápolásáról“ 38. és köv. l.) Ugyanez alkalommal kivágandó minden más idegen fanem, tehát a keményfák is, de csak ott, a hol a tölgyсарjaknak ártanak s különösen ott, a hol makkrakást vagy csemeteültetést eszközöltünk a tölgy terjesztése és az idegen fanemek kiszorítása végett.

Miután bebizonyított dolog, hogy mennél gyorsabban nő a hajtás és mennél több világosságot élveznek levelei, annál húso-sabb vastagabb és cserző anyagban gazdagabb lesz a kéreg, ebből az okból igen czélszerű a cserhántó erdőt levágása előtt 3—4 évvel jól áterdölni, szakszerűen meggyériteni, mely alkalommal közüle még egyszer minden lágyfa s ezen kívül általában minden oly idegen fa kiszedetik, mely a tölgyсарjakat oldalvást szorítja, beárnyalja. Ekkor helyén van még azokat a földre hajló gyengébb tölgyсарjakat is kivágni, melyek kéregtermelésre nem valók. A cserhántó erdőben a föld termőereje megóvása végett nemcsak az alomszedés, hanem a legeltetés is teljesen tilalmazandó.

## 6. A törzs-sarjak használata.

Legelő és kaszáló dolgában szegény vidékeken többé-kevésbé elterjedt szokás, hogy kőrís, tölgy, gyertyán, bükk s esetleg más lombfákat 2—3 méter magasságban, derékban elmetszve, azaz lenyaka-zva, felső vége táján sarjak hajtására és azokból bozontos *fej-alakú* korona képzésére kényszerítenek, melynek zöld ágait 2, 3, 4 éves korukban lombtakarmány és rözse nyérése céljából levágják.

Az élőfa használásának e módjáról nem akarok bővebben szólni, de jónak látom megjegyezni, hogy ez semmiképen sem erdészeti használat és különben megérdemli, hogy *fakínzásnak* bélyegezzük.

Inkább meg lehet barátkozni a füz- és nyárfáknak nyesegető használatával, melyek közül különösen az előbbi sokféle szükségletét elégíti ki a mezőgazdának.

Bizonyosan egy sincs e könyv olvasói között, aki ne ismerné azokat a 2—3 méter magas, felső végükön a sokszori megnyesés és újra sarjadzás által megbütykösödött és e bütykőből kisugárzó ágakból álló kerek koronájú fűzfákat, az u. n. *fejes fákat*, melyek egymástól 3—4 lépésnyire ültetve, a patakok és folyók partján, nedves rétek szélén, vagy az egyes mezőrészeket közti mesgyékben, sorban állanak, vagy nedves legelőkön, kiöntésnek kitett helyeken stb. kisebb, nagyobb, erdőszerű berkeket alkotnak. Ha az áradások visszavonulása után néha hónapokig u. n. holt vízzel borított területeket is fatermelésre akarunk használni, nem marad egyéb hátra, mint a fejes fagazdaság, mert oly helyen a tuskósarjakat a víz végre is megfojtja; ellenben a fejesfák sarjait nem éri el. Ha ez a cél, elegendő ha a fa sarjadzó vége az áradáskor is a vizen felül marad. A Duna és Tisza holtágaiban vannak ily fejes fűzberkek, melyek helyenkint elég jó kosárfonó fűzveszszőt szolgáltatnak.

A fejes fűzfák ágait rendszeren 3—6 évenként szokták vágni és karóknak, czövekeknek, sövényfonásra, építő rözsének, tűzifának, és fris lombját takarmánynak felhasználni. Sövényfonásra legjobb a 3—4 éves vessző. Vágják azonban a vesszőket 1 éves korukban is, ha ez anyagot kosarak, szekérfasok, aszaló-cserények s több effélének fonására, valamint kukoricza zsupok, kékék stb. kötésére akarják felhasználni. Egy és ugyanazon fát azonban nem szabad így évente megfosztani ágaitól, mert az erejét nagyon kimerítené, mivel a jövő évi hajtáshoz szükséges képzőanyagokat a fa csak lombozata segítségével képes megszerezni. Épen e miatt szokás a fejesfák megnyesésénél egy-két úgynevezett *szívóágot* meghagyni.

A fejes fűzfák nem hosszú életűek. Részint fájuk könnyű korhadása, részint a használat természetellenes volta miatt, belsejükben hamar redvesedés, odvasodás áll be és sarjadzási képességük is meggyengül. Az ilyen veszni induló fákat vagy a szél által kitörötteket stb. pótolni kell. E pótlás, valamint általában az ily fűzfásorok vagy fejes fűzberkek telepítése *rúddugványok* által történik.

A rúddugványokat maguk a fejes fűzfák szolgáltatják. E célra 5—6 éves, szép egyenes és közepén 5—6 centiméter vastag, 3 méter hosszú rudakat válogatunk ki, melyeket legjobb tavasszal, rügyfakadás előtt vágni és azonnal a földbe ültetni. Ha ez nem lehetséges, akkor a rudakat vízben vagy nedves földben kell tartani mindaddig, míg elültetődnek. Eltartás céljából különben elegendő, ha csak alsó végükkel takarjuk nyirkos földbe, felső vágáslapjukat, pedig agyagpéppel bekenjük, hogy a kiszáradástól megóva legyen. Ez által a rúd felső vége időt nyer arra, hogy edényeit közvetlenül a felső vágás lapja alatt tölteléksejtek képzése által elzárja s a kiszáradást megakadályozza. Ha ezt az elővigyázatot elmulasztjuk, akkor a felső végén nagyobb száraz csonkadarab marad a

keletkezendő legfelső sarj felett. Ha esetleg a dugványrúdnak alsó vágáslapja mégis kiszáradna, akkor közvetlen ültetés előtt éles fejszével rézsutosan elcsapandó, mert a legelső időben a vizet csak ezen a friss vágási felületen veszi fel. A rézsutos elcsapás már azért is jó, hogy nagyobb legyen a vízfelvevő vágásfelület.

Legjobban megerednek a dugványok fővénnyel bőven kevert agyagos talajban. Ily talajban a dugványok számára megfelelő vastagságú tölgyfaczövekkel készítünk előre lyukakat; de jobb ennél a vasrúd, melylyel a munka gyorsabban megy. A besujtott vasrúdnak ide-oda hajtogatása által a lyukat annyira megtágitjuk, hogy a dugványrúd könnyen beleilleszthető legyen s aztán egyik munkás ez utóbbit egyenesen tartja, míg a másik mellette az üres helyet földdel kitölti, melyet jól rátapos, hogy a dugvány szilárdan álljon. Erősebb, tömöttebb agyagtalajban sokkal jobb a lyukat ásóval kiásni s a beleállított rúd mellett az üreget földdel kitölteni, ezt jól beletaposva. A rúddugványokat 60 centiméternyire eresztjük a földbe s így a 3 méteres rúdból körülbelül 2·4 méter fog kiállni. Legjobb ezt a műveletet tavasszal végezni; de lehet ősszel is.

A sarjak leginkább a rúd felső vége táján erednek, de fejlődnek gyengébbek alább is; emezeket azonban még zölden, kibúvásuk után lehetőleg azonnal, szabad kézzel le kell törni, lemorzsolni, a mi igen könnyű munka. Később, ha megfásodnak, már ollóval vagy kaczorral kell azokat eltávolítani.

A rúddugványok egymástóli távolsága a sorokban ne legyen kevesebb 2·5—3 méternél, különben fejlődésükre és koronaképzésükre nem maradna elég tér. Berkek telepítésénél nem helyes 3—4 méternél sűrűbben ültetni őket.

Hasonlóan történik a nyesegető használatra szánt (fekete, kanadai jegenye, fehér, szürke) nyárfá telepítése is rúddugványok által. A dugványrudakat nyerhetjük fiatal fák levágása által is; de legszokásosabb e célra lenyakalt, azaz fejtes fákat tartani készen s azok 4—6 éves egyenes sarjait használni fel.

Különbén a nyárfákat nem fejtes fának, hanem sudaras fának szokás nevelni, ami az által történik, hogy a rúddugványnak legszokásosabb, legegyszerűsebb hajtását meghagyjuk, hogy felfelé való növeését folytassa és csak oldalhajtásait nyesegetjük le 3—6 évenként. Az első nyesésnél, a sarjadzási felület nagyobbitása céljából, jó az ágak tövén 5—6 centiméteres csonkákat hagyni. Később lehet az ágakat töbül levágni.

A nyesedék-anyag majd mindazokra a célokra használtatik, mint a fűz, de fonásra és takarmánynak sokkal kevésbé alkalmas. Ezen kívül rúddugványoknak sem oly jó, mert gyengébb, rövidebb és vékonyabb.

## 7. A hagyásfák és a sarjerdők átalakítása középerdővé.

A mint ismeretes, a sarjerdőben a tűzifán kívül csak leggyengébb fajtájú mezőgazdasági és műfát nyerhetünk. Tehát a magánbirtokosoknak, épügy, mint községeknek, ha csak sarjerdővel rendelkeznek, nagyon is érdekükben áll, hogy vastagabb rúdfa és legalább kisebb méretű tönkfa-szükségletük fedezésére, minden vágás alkalmával hagyjanak állva holdankint 16—24 drbot a legszebb és legértékesebb, legkeresettebb fanemű rudakból. Ezeket az erdőgazda *hagyásfáknak*, némely vidéken a nép magfáknak mondja. Utóbbi nevet azonban csak akkor érdemlik meg, ha a magzási kort valóban eléri és legalább néhányszor meg is terem rajtuk a mag.

A hagyásfák célja és előnye nemcsak valamivel erősebb mezőgazdasági és műfa-szükséglet kielégítésében és a vágás értékének emelésében áll, hanem ezenkívül a tölgyfák némi makktermést is hozván, időnkint a sertés makkoltatását lehetővé teszik; továbbá, a mi igen fontos, a hagyásfákról lehulló mag biztosítja a hézagok befásodását, a kivesző tuskók pótlását és feleslegessé teszi a sokba kerülő mesterséges pótlásokat; végre pedig fokoatosan több és több fa meghagyásával át lehet a sarjerdőt változtatni több jövedelmet hozó, értékesebb középerdővé.

Hagyásfának minden egyenesnövéssű és különösen magról vagy gyökérről, vagy pedig töről keletkezett, de *önálló és egészséges rúd*fa alkalmas, mely faneménél fogva mezőgazdasági és műfát szolgáltatni ígérkezik. Nyurga, gyenge, saját lábán jól megállni nem tudó póznákat nem szabad meghagyni, mert azokat még a zuzmara is lehúzza, ivalakúra görbíti.

Legértékesebb hagyásfák a tölgyek, de igen sok célra alkalmasok és gyorsnövéssük miatt kiválóan ajánlatosak a kőris, mezei szil és a juharok; a keményfák közt tömött lombozatuk és e miatt erősebb árnyalásuk miatt kevésbé alkalmasok hagyásfának a bükk és gyertyán; mindazáltal, a mely erdőben e fanemek igen csekély mennyiségben vannak, meghagyásuk kívánatos, mert elvetett magjuk által tért nyerve, a talaj jókarban tartását igen előmozdítják és jó tűzifát szolgáltatnak.

Különben bizonyos célokra lágyfák is szükségesek lévén, egyes szép növéssű nyárfa, hársfa stb. meghagyása is megengedhető.

Hegységi sarjerdőkben, melyek közelében szálerdők vannak, gyakran keletkezik a szél által odavitt magból itt-ott egy-egy fenyő is, melynek főfául való meghagyása sok tekintetben célszerű.

A hagyásfákat rendszeren a vágás területén szétszórva szokták meghagyni s némelyek azok lehető egyenletes elosztását ajánlják. Mások ellenben jobbnak tartják a csoportokban, sőt pásztákban való meghagyást, melynek fő előnyeül azt hozzák fel, hogy így a hagyásfák nem hajtának annyi fattyuhajtást és ágtalanabb törzseket fognak majd szolgáltatni. Leginkább ajánlható a csoportos

meghagyás kis foltonkint változó jóságú termőhelyeken, még pedig annak legtermékenyebb foltjain. Mindebből az a tanulság, hogy birjon a meghagyandó fa a már fennebb megjelölt jó tulajdonságokkal s akkor hagyhatjuk akár egyenként, akár csoportosan. Mindazáltal a hézagok és tisztások körül és utóbbiakon itt-ott gyéren álló fákat, még akkor is meg kell kimélni a vágástól, ha különben a hagyásfák kellékeinek kevésbé felelnek meg. Ennek czélja a hézagok és tisztások beárnyékolása, bevetése. Igen czélszerű továbbá meghagyni néhány méternyi pásztát az erdő szélén, a vágások oldali védelme végett. Ugyanebből a czélből ajánlja némely tapasztalt erdőgazda néhány széles pászta meghagyását, két szomszédos vágásterületet egymástól elválasztó vonal mentén, mivel a sarjak a szárító szelek ellen ily védelemben részesítve, sokkal jobban növekednek s a meghagyott fák a magról kelt csemeték keletkezését s így vágások sürűbb benépesítését, mely igen fontos, elősegítik. A könnyű magvakat a szél, a nehezeket, pl. a tölgyét, a madarak (szajkó, varjú, szarka, holló) és némely magevő emlős (pl. mókus, pele, egér) hordja szét mindenfelé.

Ha minden vágás alkalmával nagyobb mennyiségű hagyásfa tartatik fenn és pedig nemcsak az egy vágáskort megért fák közül, hanem a már két, három, esetleg több vágáskort átélt hagyásfák vagyis főfák közül is, akkor származik a *középerdő*, melyről a következő fejezetben lesz szó.

## II. FEJEZET

### **A középerdők rendszeres kihasználása és felújítása.**

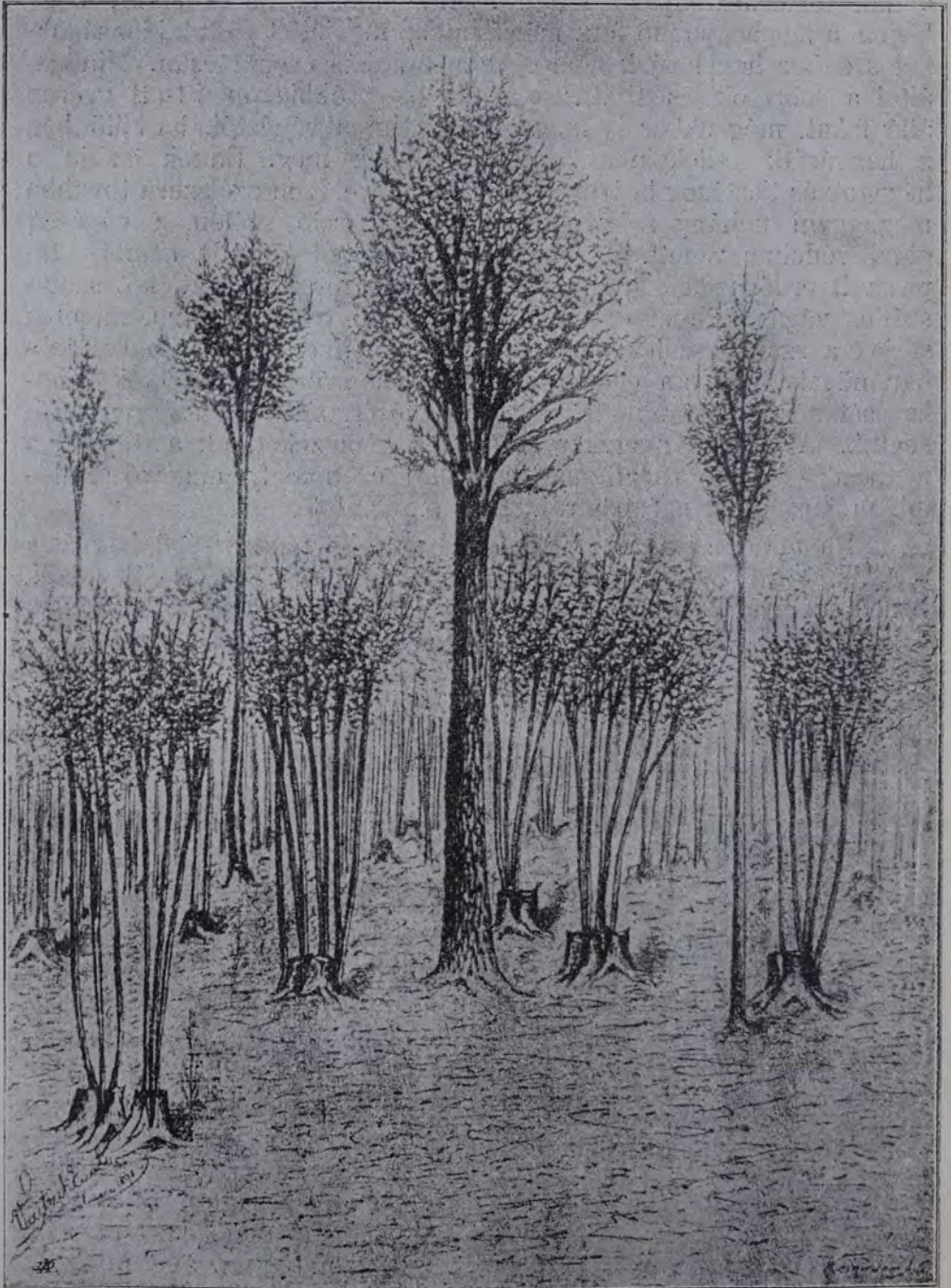
#### **1. A középerdőről általában.**

Néhány évvel ezelőtt Peterdi barátommal és egykori iskola-társammal összejövén, kifejezte abbeli kívánságát, hogy adjak neki felvilágosítást bizonyos, az én szakomba vágó kérdésről.

Meghívtam tehát szállásomra fekete kávéra. Ez alkalommal fejlődött ki közöttünk a következő eszmecsere.

„Ugyan kérlek, — szóla — mond meg nekem, hogy mi az a *középerdő*? Azt tudom ugyanis, hogy a sarjerdő sarjakról keletkezett és ugyancsak sarjakról újítják fel; míg a szálerdő a fákról lehulló magról keletkezik, vagy pedig mesterséges úton vetés vagy ültetés által létesítik s nem vágjuk le, míg a magzókort el nem érte; de hogy mi az a középerdő, azt nem tudom. Sejtem, hogy valami középállást foglal el a sarj- és szálerdő között. Talán sarjakról keletkezett erdő, melyet félig-meddig szálassá nevelünk fel?“

„Ezt épen nem találtad el kedves barátom — válaszolám én



14. ábra.

— és erre a gyanításra valószínűleg a nem egészen találó elnevezés helytelen magyarázata miatt tévedtél.“

„A *középerdő* egykoru sarjállabnak különböző koru szálfákkal való elegyből áll s így *szálfával elegyes sarjerdőnek* lehetne mondani. A 20—40 éves fordulóban kihasznált és felújított sarjállabot az erdészek *aljfának*, az ebből többé-kevésbé kimagasló kisebb-nagyobb szálfákat pedig *főfáknak* nevezik.“

„Hogyan jöttek létre ezek a középerdők?“

„Kétféle módon. Eredetileg a *szálaló erdőkből* olyformán, hogy azt 20—30—40 éves vágásfordulónak megfelelően felosztván, mikor egy vágásterületre rákerült a sor, abban levágtak minden fát, csak holdankint 50—60 darab még jó növekvésben lévő, különböző korú fát hagytak meg, melyek egy része, különösen a vastagabbja, a legközelebbi vágás alkalmánál épületi és műfát szolgáltatasson; mert ha mind levágták volna, akkor tisztán csak a vágásfordulónak megfelelő, részint sarjagról, részint magról keletkezett fiatal erdő jött volna vágás alá, melyben egyetlen nagyobb fát sem talált volna már a birtokos. A következő s minden későbbi vágás alkalmával megint meghagytak annyi rudat a főfák közt keletkezett aljfából, a mennyi a kivágandó főfákat pótolni képes, a főfából megint kivágták a legörebbeket, valamint a középkorúakból és fiatalokból a hibásakat vagy a rövidebb életű fanemekhez tartozókat.

Ez így ismétlődvén néhány vágásfordulón keresztül, végre már elfogytak a szálaló erdőből maradt főfák és ezentul már csak olyanok voltak, melyek 1, 2, 3, 4 stb. vágásforduló előtt hagytak volt meg. Ez aztán a rendes képe a középerdőnek.

De másképen is származtak középerdők, t. i. a *sarjerdőkből*, ú. n. hagyásfáknak minden vágás alkalmával jelentékeny számban való meghagyása által. Vegyük fel pl: hogy egy 30 éves fordulóju sarjerdőben ezelőtt 90 évvel meghagytak holdankint 50 drb rudat, melyekből 8 drb még ma is ott áll (a többit időközben kiszedték, felhasználták), továbbá a 60 év előtt meghagyottakból ott áll még 12 drb, a 30 év előtt meghagyottakból él még 30 drb; s végre az alfa most 30 éves.

Látni való, hogy mindkét módon hasonló, vegyes erdőalak jö létre. Ehhez még hozzá kell tennem, hogy a középerdőben az alfa nagyobbbrészt sarjából keletkezik ugyan, de van közte sok magról kelt csemete is; mert a főfa idősebb egyedei a napfényt teljesen élvezvén, gyakran teremnek magot és szórják azt szét az erdőben, melyből aztán minden hézagban magcsemeték származnak. És ez igen jó, mert főfának, ha csak lehetséges, ily magról keletkezett fiatal fákat kell meghagyni. Végre egy táblázatos vázlatot akarok adni arról, hogy egy szabályos állapotú 30 éves fordáju középerdőben hogy kell képzelnünk a korfokok elosztását az egyes évi vágásterületeken.

Faosztály és a főfák darabszáma	Az évi vágásterek száma						
	1	2	3	.....	28	29	30
	a faosztályok kora években						
I. oszt. főfa 10 db	120	119	118	s így tov.	93	92	91
II. „ „ 20 „	90	89	88	„	63	62	61
III. „ „ 40 „	60	59	58	„	33	32	31
Aljfa -----	30	29	28	„	3	2	1

Látjuk ebből, hogy a legöregebb s így legközelebbtről vágás alá kerülő vágástéren a főfák kora az aljfa korának többszöröse, s épúgy itt, mint a fiatalabb vágástereken is az egymásra következő (a táblázatban egymás alá írott) főfaosztályok kora közötti különbség a vágásfordulóval megegyezik.

*Peterdi:* Van-e sok ilyen középerdő hazánkban? Én megvallom még sohasem láttam!

*Én:* Sarjerdő 16—24 hagyásfával holdankint meglehetősen gyakori nálunk, de tulajdonképpen középerdő, melyben 3 és több *korosztályu* főfa volna oly számban, a mint azt ez üzemmód megköveteli, felette kevés van.

*Peterdi:* Mily termőhelyet kíván a középerdő?

*Én:* A középerdő épúgy, mint a sarjerdő, szelid éghajlatot és jó mély talajt kíván. Utóbbi különösen a főfák tekintetében szűkséges, mert szép szálfá csak eléggé mély talajon fejlődik és a főfára alkalmas fanemek jó talajt követelnek.

*Peterdi:* Általában mely fanemek alkalmasok középerdő alakítására?

*Én:* Aljfának mindenféle lombfa alkalmas. Rövidebb vágásforduló mellett még a lombfacserjék is, pl. a mogoró és som. A rövidebb vágásfordulót jól megtűri a tölgy és a lágyfák; hosszabb forduló mellett igen jól megélnék a tölgy, bükk és gyertyán. A két utóbbi különösen akkor ajánlható, ha sok a főfa. De meg kell lenni az aljfában mindazon fáknek, melyek főfának való meghagyásra alkalmasok, így pl. a kőris, szil és juharnak is; mert a főfa is az aljfából kerül ki.

Főfának legalkalmasabbak a fénykereső, tehát gyengébb beárnyalásu s egyszersmind értékes, becsesebb fanemek és pedig lehetőleg oly arányban, a milyenben szükségeltetnek. Első sorban tehát a mindkét kívánalomnak leginkább megfelelő legértékesebb fanemünk a tölgy, mely mint rúdfa, mint tönk- és épületfa mindenféle mérettel kapós s egyszersmind hosszú életű. Ez szokta alkotni a legidősebb főfakorosztályt. Azután a kőris, mely azonban legfel-

jobb 90 évig tartandó fenn; a mikor már igen szép tönkfát szolgáltat a mezőgazdaság és az ipar számára. Ugyanazt mondhatjuk a szil- és juharfáról is. Kevésbé alkalmas főfának a bükk és gyertyán, előbbi erős árnyékot vet s így az aljfat igen nyomja; utóbbi hasonlóan elég sűrű lombzatú és szeret ágakban kiterjeszkedni. Mindazáltal e fanemekre is lévén szükség, kisebb mennyiségben meghagyandók. Nyárfát csak olyan helyeken hagyunk meg, a hol arra alkalmas keményfa nincs; de kis mértékben ez is szükséges és gyöngé árnyéka miatt csak kevésbé akadályozza a növényben az aljfat. Nyírfát csak nagyon rövid vágásforduló mellett hagyunk meg még egy fordulóra, mert ezt csak rúdfakorban keresik. A hársfa nagyon sűrű árnyékot vet s különben is kevésbé keresett; tehát ebből mennél kevesebb hagyandó meg főfának.

A hol az erdőben fenyők is fordulnak elő, ezekből is lehet itt-ott egyet-egyét meghagyni. Különösen alkalmas erre a vörösfenyő; ága törékenysége miatt kevésbé az erdeifenyő; a lúcz- és jegenyefenyő erős árnyalásuk miatt kevésbé alkalmasak, de itt-ott meg lehet hagyni belőlük is, ha nagyon keresettek volnának. (A hagyásfák kellékei tekintetében kérem még az olvasót, nézze át az előbbi fejezet 7. czimét.)

*Peterdi:* Nemde a fanemek e változatossága mellett a közép-erdő alakjai is különbözők lehetnek?

*Én:* Nagyon is különbözők, de mégis három változatát vélem megkülönböztethetni.

a) Középerdő, melyben mind az aljfa, mind a főfa legnagyobb részben kemény lombfákból áll. Ez a legközönségesebb és előfordulhat lapályos és dombos vidékeken, valamint alacsony és előhegységek mélyebb talajú részein.

b) Középerdő lombos, lág aljféval és főképen kemény főfával. Folyamparti, nedves áradásoknak kitett sík területeken, tavak, mocsarak közelében elterülő, de már a kocsános tölgyet és körist eltűrő, sőt ezeknek kedvező talajon. A főfát főképen ez utóbbiak, de még a kopasz szil és mezei juhar is szokta képezni.

c) Középerdő lomb- és fenyőféval hegyes vidékek mélyebb talaju területein. Az a) alattitól csak abban tér el, hogy a főfák közt jelentékeny mennyiségű fenyőfa van.

*Peterdi:* Milyen vágásfordulóban szokták kezelni a közép-erdőt?

*Én:* A középerdő vágásfordulója megegyezik a sarjerdőjével. Némelyek kivált sok főfa mellett ajánlják s rövid fordulót, 16—20 évet; mert a beárnyékolás nagyobb foka mellett az aljfa növekedése hamarabb meggyengül; ellenben mások joggal tartják helyesebbnek a hosszabb, 30—36 éves fordulót, mert e mellett az aljfaból állékonyabb, lábukon már jól megálló hagyásfák kerülnek ki. Ez esetben azonban nem szabad a főfának igen nagy tért engedni.

*Peterdi:* Mily arányban kell lenni a főfának az aljfához?

*Én:* Erre nézve egytetemes szabályt felállítani nem lehet és bizonyos mértékben tetszésüktől, illetve attól függ, hogy mennyi hasznofát és műfát akarunk termelni. A főfák viszonyát az aljfához leghelyesebb a főfa beárnyékolási, helyesebben beernyőzési területe szerint megszabni. Amekkora területet elfoglalna a fa koronája, ha azt a földig lesülyesztenők, az annak a beernyőzési területe. Az összes főfák beernyőzési területét az erdész megtudja itélni és mint a zárlatot, tizedes törtekben fejezi ki. A főfák által beernyőzött terület legkisebb közvetlenül a vágás után s legnagyobb közvetlenül a vágás előtt; mert utóbbi esetben a meghagyott főfák épen egy fordulóval idősebbek s ennyi idő alatt minden egyes főfának sokat gyarapodott a koronája. A főfának beárnyékolási területe közvetlenül a vágás előtt a rendes közép-erdőben nem szokott kisebb lenni 0·3-nél és legfeljebb 0·6-re emelkedhetik, ha azt akarjuk, hogy az aljfa is jól érezze magát. Ha a főfák számát ezen túl emeljük, akkor az erdő már a szálerdő alakját ölti magára.

*Peterdi:* Milyen véleményben vannak az erdészek a közép-erdő felől?

*Én:* Mint bármelyik üzemmódnak megfelelő erdőalak, úgy lehet a közép-erdő is jó vagy rossz, a szerint, a milyen volt annak kezelése, felújítása és ápolása. Azok az erdészek, a kik csak neki meg nem felelő termőhelyen létesített, tulhasznált, rosszul felújított és a legelgetésnek vagy talán még az alomszedésnek is kített közép-erdőket láttak, azok természetesen nem barátjai ennek az üzemmódnak; mert hajlandók annak tulajdonítani a föld elsoványodását is; ellenben azok, akik jól kezelt közép-erdőket ismernek, azok ezt az üzemmódot sokkal jobbnak, a föld jókarban tartására sokkal kedvezőbbnek ítélik a közönséges sarjerdőgazdaságnál, mert a tűzifán kívül még oly mennyiségű tönk- és szállfát is szolgáltat a mezőgazdaság, ipar és építészet számára, melynek értéke a sajerdő terményeinek értékét sokkal meghaladja. A szálerdővel összehasonlítva, annyi és oly hosszú ágtalan törzseket természetesen nem adhat, mint amaz; de nem hallgathatom el a közép-erdőnek azt az előnyét a szálerdő felett, hogy előbbiben csak az épület- és műfának kiszemelt törzseket kell gondozni s ezek a világosság teljes élvezetében körülbelül kétszerte oly gyorsan vastagodnak, mint a szálerdő fái. Meggyőződhet erről mindenki, ha az erdőszélen és régtől fogva gyéres helyeken álló fák vastagságát a szálerdő belsejében álló, ugyanazon koru fák vastagságával összehasonlítja.

Erdőjövedelem tekintetében a közép-erdő a sarj- és szálerdő közt áll. A föld termőerejének fentartására azonban nemcsak a sarjerdő, hanem az egykoru szálerdő fölébe is helyezendő; mert a földet sohasem hagyja egészen csupaszon, még közvetlen a vágás

után sem; ezen kívül pedig a fák ágazata különböző magasságra kiemelkedvén az aljfa felett, egyfelől köztük mindenféle csapadék (eső, hó) bejuthat az erdő belsejébe, annak talajára, — másfelől pedig a szelek és a nap heve ellen védelmet nyújtván, megakadályozza a talaj nedvességének elpárolgását.

Igaz ugyan, hogy a főfák elveszik az aljfától a világosság egy részét, de a mit elvesznek, annak segítségével értékesebb anyagot termelnek, mint az aljfa.

Ha a kerület  $\frac{1}{4}$ — $\frac{2}{3}$  részére eső világosság az értékesebb műfa termelésére fordítódik, ez a főfa által elfoglalt terület arányában és éppen annyiszorta előnyösebb a birtokosra nézve, mint a mennyiszor a műfa drágább, mint a tűzifa.

E mellett bír a középerdő a sarjerdőnek avval az előnyével is, hogy épúgy, mint emez, rövid vágásfordulója következtében kisebb területen is berendezhető, azaz czélszerű nagyságu évi vágásterületekre osztható.

*Peterdi*: E szerint a középerdő nagyon alkalmas gazdaság a községek és kisbirtokosok számára!?

*Én*: Úgy van; de nem mulaszthatom itt végre hangsúlyozni, hogy jó, illetve oly erdőgazdát vagy birtokost kíván, aki szereti az erdőt és minden vágás kijelölésénél ott van, mert a levágandó és fennmaradó főfák kijelölése itt igen fontos dolog s a vágás helyes kidolgozása, eltakarítása ellenőrzése több és lelkiismeretesebb munkát követel, mint a sarjerdőnél vagy tarvágásos szálerdőnél.

## 2. A középerdők berendezése.

„Az Erdők Berendezése“ cz. füzetben csak amaz egyszerű erdőalakok berendezéséről volt szó, melyeknek egyes részletein egykoru vagy közel egykoru fák állanak; azaz, ha van is némi korkülönbség közöttük, ez a vágáskorhoz képest csekély. Minthogy már az ily egyszerű erdőalakok berendezéséről is volt elég mondani valóm, nem akartam ott az olvasó figyelmét még a középerdők berendezésével is terhelni. De itt már nem kerülhetem ki. A kedves olvasó tudnivalóját e tekintetben sem hagyhatom kielégítetlenül.

A középerdőt épúgy, mint a sarjerdőt, legjobb vágásosztás, vagy a térszakozás módján berendezni. (Erd. Berend. 12. fej.) Itt azonban nehezebb a becslés; mert a főfát, kiváltképen a legközelebbi fordulószakban, illetve a legközelebbi 10 év alatt kihasználás alá eső területeken törzskiszámlálás útján (Erd. Berend. 7. fej. 47. és köv. lapokon) kell megbecsülni s így írni be a fatömegeket a részletes erdőleírásba. E becslés szolgáltatja az alapot aztán a részletes vágásterv számára is, melyben az egyes főfakorosztályokból levágandó törzsek száma is kitüntetendő.

## a) A vágáskor megállapítása.

A középerdőben az aljfa vágáskora egyszersmind a vágásforduló is, mely lágy lombfáknál 20—25, kemény lombfánál 25—30 év szokott lenni. A főfák vágáskora ennek kétszerese, háromszorosa és négyszerese, a főfa természete szerint. A mint már 1. alatt mondvá volt, lágy lombfáknál 50—60, köris, szil és juharoknál 60—90, bükk és gyertyánál 90—100, tölgynél 90—120 év a főfa vágáskora.

Hogy mikor vágjuk a főfát, a 2-ik, 3-ik, esetleg negyedik forduló végén, azt az határozza meg, hogy mikor érik el a felhasználásukra legalkalmasabb vastagságot, anélkül, hogy épségükből veszítenének. Mindazáltal helyes lehet itt a pénzügyi számítás is.

Nem is oly nehéz ez, mint első tekintetre látszik. Mindazáltal a számítás alapadatainak megszerzése sok fáradságot és körültekintést követel. Ugyanis tapasztalati úton ki kell puhatolni, hogy mily vastagok átlag a hagyásfák az 1-ső, 2-ik, 3-ik stb. forduló végén, mekkora értékkel bírnak e korokban, mekkora területet ernyőznek be és mennyire tehető az aljfa növekvésében ez által beálló veszteség? Ha az egyes korosztályokba tartozó főfák koronájának közép-átmérőjét önmagával s az eredményt 3·14-dal szorozzuk s végre e szorzatot elosztjuk 4-gyel, akkor megkapjuk annak beernyőzési területét. Ha egy főfa koronájának átmérője pl. 5 m, akkor beernyőzési területe  $\frac{5 \times 5 \times 3.14}{4}$  kerekén 20 m<sup>2</sup>. A beernyőzés által

az aljfa növekvésének hátramaradásában beálló veszteséget úgy kapjuk meg, hogy egy hasonló termőhelyen álló, hasonló fanemű és koru sarjerdő értékét egy négyzetméterre kipuhatoljuk s e számot a főfa beernyőzési területével megszorozzuk. Ha pl. egy ily sarjerdő letarolva adna holdankint 160 forint tiszta bevételt, akkor jutna egy négyzetméterre  $160 : 5755 = 0.028$  frt\*) s ha egy főfa beernyőzési területe egy vágásforduló alatt átlag 20 m<sup>2</sup> volt, akkor a veszteség az aljfa növekvésében kitesz  $0.028 \times 20 = 0.56$ . forintot (56 krt). Ezt az összeget már most le kell vonni az illető főfának egy vágásforduló alatti értéknövekedéséből.

De van még pénzügyi tekintetben más levonandó összeg is. Ha ugyanis valamely főfát egy vágásfordulóval hamarabb vágunk volna le, annak árát kamatozólag helyezhettük volna el; tehát e kamatokat is veszítjük a levágásnak még egy vágásfordulóval való elhalasztása által. E kamatnak azonban, mivel semmiféle pénzüzlet nem oly biztos, mint az erdőgazdaság, nagyon alacsonynak kell lenni, pl. 3%. E kamatot úgy számítjuk ki, hogy az erdészeti zsebnaptár vagy az erd. segédtablák első kamatszámítási táblázatának illető tételéből 1-et levonunk s a maradékot a főfa kezdő

\*) Mert egy hold területe 5755 m<sup>2</sup>

értékével szorozzuk. Ha pl. a vágásforduló elején a főfa értéke 1 frt 25 kr., annak kamatos kamatja 30 éven át tesz

$$1.25 \times 1.427 = 1 \text{ frt } 78 \text{ kr.}$$

Az így kiszámított tételek összeállítását és a tölgy főfa fentartásából eredő haszon vagy veszteség kimutatását egy keményfa középerdőre alább találja az olvasó.

### Táblázat a főfa pénzügyi vágáskorának megállapítására.

Főfa korhatárai	Érték a vágásforduló		Érték-növekedés	Levonandó		Haszon a kamaton felül	Veszteség
	kezdetén	végén		kamatos kamat 3%	az alfa értékvesztése		
30—60	0.12	1.72	1.60	0.17	0.57	0.86	—
60—90	1.72	7.15	5.43	2.45	1.54	1.44	—
90—120	7.15	18.86	11.71	10.20	2.88	—	1.37

A 90 és 120 évek közt tehát a főfa fentartása a 3%-ot alig hozza be átlagosan; egyes jó növésű tölgyek azonban túltesznek e számításon s ilyeneket lehet és kell meghagyni a 4-edik 30 éves vágásfordulóra.

Azt is megmondjuk a tisztelt olvasónak, hogy a főfáknál a műfát teljes értékben számítottuk ugyan, de a galyfát a számításból kihagytuk, azokért a veszteségekért, melyeket egyes főfák elértéktelenedése következtében a birtokosnak szenvedni kell. Különben, hogy a fennebbi kimutatást az olvasó légből kapottnak ne tartsa, álljanak itt az annak kiszámításához használt tényleges adatok is.

A főfa		A tönkfá				A főfa koronájának		A főfa által egy egész vágásforduló alatt átlag elfoglalt terület	Egy holdnyi teljes zárható 30 éves sarjerdő-vágás					
kora	mellmagassági átmérője	hossza	középmérete	köbtartalma	értéke		átmérője		területe	fatómeg az apadék levonásával	ebből			egy négyzetméteren
					m <sup>3</sup> -enkint	egészben					dorongfa	rőzsefa	érték 1 holdon	
év	cm	m	cm	m <sup>3</sup>	frt	frt	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	frt	kr
30	13	5	10	0.039	3	0.12*)	2.6	5.3	17	} 2 frt à 1 frt	} 1 frt	} 27	} 193	} 3.35
60	30	7	25	0.344	5	1.72	6	28	46					
90	45	9	38	1.021	7	7.15	9	64	86					
120	58	10	49	1.886	10	18.86	12	108						
Alfára vonatkozó adatok										110	83	27	193	3.35

\*) A 30 éves hagyásfát tűzfának is számíthattuk volna, ugyanazt az értéket kaptuk volna ki. A tönkfát mindenütt teljes értékében számítottuk ugyan, de a tűzfát (csúcsfa, galyfa) a számításból kihagytuk, azoknak a veszteségeknek pótlására, melyek egyes főfának meghibásodásából, elértéktelenedéséből kikerülhetetlenül keletkeznek.

## b) Részletes erdőleírás.

A részletes erdőleírásban, mely a főfa kiszámításával járó közvetlen becslésen alapszik, a főfa *vastagsági osztályait* számszerűen kell kitüntetni. Ha ez a kimutatás ennek a feltételeknek megfelel, akkor az valóságos *lettár* (inventarium) gyanánt szolgál s az erdő őrzését s annak ellenőrzését kitünően elősegíti.

A részletes erdőleírásban a főfákat *korosztályok szerint* kimutatni nem lehetséges, mert minden tagrészletben más a főfaosztályok kora s ezen kívül a fa méreteiből annak korosztályát úgy sem lehet biztosan megítélni, mert a fa növekvése az egyedek viszonyai és faja szerint nagyon különböző. Ezen kívül sokkal közvetlenebbül megítélhetjük a fák használhatóságot és ez által vágási érettségüket vastagságukból.

Ezért a gyakorlatban s így a részletes erdőleírásban is sokkal célszerűbb a főfákat *vastagsági osztályokba* csoportosítani, szóval *korosztályok* helyett *vastagsági osztályokat* alkotni.

Egy ily részletes erdőleírás mintája a 49. oldalon következik.

Terjedelmesebb részletes erdőleírásban a főfákat még faneinkint is el lehet különíteni; ezt azonban itt az átnézetesség kedvéért mellőzzük.

## c) A vágásterv.

Ha a szives olvasó még ki nem találta volna, megmondom, hogy a fennebbi részletes erdőleírás alapjául a *csigadomb* térképe (3. ábra), illetőleg annak II-vel jelölt vágássorozata szolgál, melyet itt egy teljes üzemosztálynak veszünk, elképzelvén, hogy ezen a területen a részletes erdőleírásban vázolt középerdő áll.

Itt ezelőtt 40 évvel egyébiránt csakugyan középerdő is állott, mikor e terület még a dombháti uradalom tulajdonában volt.

Az alfa a 4-edik részletben 27 éves, tehát a vágásnak itt kell kezdődnie, még pedig a 3. részlet határvonala mentén s évente le kell tarolni a terület  $\frac{1}{30}$  részét, vagyis  $62 \cdot 2 : 30 = 2 \cdot 073$  kat. holdat és így haladni a vágással éjszokról délfelé az üzemosztály határáig (az árokig); aztán át kell menni az 1-ső részletekbe, ebből a 2-odik, 5-ödik, végre a 3-adik részletbe.

Részletes vágásterv készítésének a középerdőkre nézve alig volna célja; mert ebben ki kellene mutatni, meg kellene határozni, hogy a vágás alkalmával holdankint és egészben hány és mily főfa vágandó le és mily fatömeggel és hány és mily főfa lenne meghagyandó. Ezt pedig előre meghatározni se nem lehetséges, se nem célszerű; sőt ha meghatározatnék, akkor sem lehetne megtartani; mert minden egyes főfát a vágás kijelölése alkalmával a helyszínén kell megvizsgálni s annak minősége és környezete szerint határozni el, hogy levágandó-e az, vagy fentartandó. Ebben

Csigadombbalja középüdő részletes leírása.

Tagrésztet	Terület	Termő-hely	Fanem	A z a l j f a				A főfa vastagsági osztályok szerint												A fõfa fatõmege összesen	Az egész tagrésztet fatõmege						
				terület aránya	zárátata	év	kora	1 holdon	egészben	--15		16—25		26—35		36—45		46—55				56—					
								darab	fatõmege	darab	fatõmege	darab	fatõmege	darab	fatõmege	darab	fatõmege	darab	fatõmege	darab	fatõmege	darab	fatõmege	darab	fatõmege	darab	fatõmege
1	18.6	Egyetlen termõhely Cobg. t. tábl. III.	Fõfa nagyobbára tölgy, alfa vegyes	0.63	1.0	15	20	0	0	298	56	409	205	224	242	167	279	0	0	782	1154						
2	5.9			0.71	1.0	5	5	40	2	142	24	83	35	83	83	18	30	0	0	174	204						
3	15.2			0.76	0.7	2	0	152	8	380	61	213	110	182	198	0	0	0	0	377	377						
4	22.5			0.46	0.9	27	40	968	0	90	23	473	225	383	360	270	540	158	450	1598	2566						
	62.2			1370	192	10	910	164	1178	575	872	883	455	849	158	450	2931	4301									

## A Csigadombbalja középerdő általános vágásterve.

Tag	Részlet	Jelenlegi kor	Fordulószakok					
			I.		II.		III.	
			1896—1905	1906—1915	1916—1925			
			vágásterület	vágásterület	vágásterület	hold	év	év
sz.	sz.	év	hold	év	hold	év	év	
3	4/.	27	20·7	32	—	—	—	
3	4/.	27	—	—	1·8	42	—	
1	1	15	—	—	18·6	30	—	
1	2/.	5	—	—	0·3	20	—	
1	2/.	5	—	—	—	—	5·6	
2	3	2	—	—	—	—	15·2	
Összesen			20·7	—	20·7	—	20·8	—

### M e g j e g y z é s

A főfákból levágandó rendszerint minden fa, mely az 50 *cm.*-t meghaladja, kivéve azokat az egyes tölgyeket, melyek még erőteljes növekedésnek örvendenek, tejlésen egészségesek és még 30 évig jó állapotban megmaradni és gyarapodni ígérkeznek. A 35—50 centiméteresekből megfogandók az egészséges tölgyek, esetleg egyes jöndvésű egészséges bükkök, kivágandó minden egyéb fánem, u. m. a gyertyán, kőrís, szil és juhar s esetleg előforduló lágyfák. Különben ebből és a fiatalabb korosztályokból is kivágandók a hibásak és rossz növekedésűek s általában csak amyi hagyandó meg, hogy azokból egy forduló mulva a magasabb vastagsági osztályok képződhessenek. E tekintetben szabályul veendő, hogy holdankint hagyassék meg az aljfából mintegy 40—45 darab szép rúdta, a 20—35 centiméteres főfákból mintegy 20 darab, a 35 centiméteresnél vastagabbakból 10—12 darab, utóbbi lehet tölgy mind tölgy legyen, de egyes bükkök is megfogandók.

az erdő jövőjére nézve oly fontos működésben pedig az erdő kezelőjét előre meghatározott szűk korlátok közé szorítani, kezét megkötni nem szabad; ez csak a gazdaság kárára lenne.

### 3. A középerdő vágása, a kivágandó főfák kijelölése és a megmaradottak felvétele.

Erdőgyakornok koromban megismerkedtem a dombháti magánuradalom főerdészével és megkértem, hogy a kezelése alatt lévő szép középerdőkben a kivágandó és meghagyandó főfák kijelölésébe oktasson bele.

Épen 40 évvel ezelőtt volt ez, mikor a *Csigadomb* még az uradalom birtokában volt. Ennek alsó részén szép középerdő állott akkor; de a sors úgy akarta, hogy a szolgálat megváltása fejében a község urbéréseinek hasitódjék ki. Ezek aztán különböző ürügyek alatt, de részben a falu szükségeire, lassankint mind kiszedték belőle a főfákat, úgy hogy most már tiszta sarjerdő. Épen azért nagyon alkalmas lesz a sarjerdő és a középerdő vágáseredményének az összehasonlítására.

Egy napon, február vége felé, megizente hogy érkezett a *kibélyegzés* ideje s ránduljak el hozzá, hogy másnap reggel együtt a vágásba kimenjünk.

Szép derült reggelen, hajnalhasadtakor lakásából útnak is indultunk egy erdőörrel és két favágóval; magunkkal vive többek közt az erdei *bélyegző baltát* is, melynek fokára az uradalmi címer és K. V. betűk (kivágandó) voltak kivésve.

Kiérkeztünk a vágásba. Keskeny pásztában húzódott az le az oldal lejtőjén a völgyig, melyen egy középszerű út vezetett a falu felé. A vágástól balra egymás mellé sorakoztak az 1, 2, 3, stb. éves vágások hagyásfáikkal, növendék és idősebb főfáikkal; jobbra pedig a még érintetlen, szép középerdő állott.

A jelen évi vágásban az aljfa már ki volt dolgozva, a kikerült ölfá és rözsecsomók a mult évi vágás szélén sorba voltak felrakva, szép rendben.

„Miért van ez az ölfá és galyfa mind a mult évi vágás szélére sorba rakva?” kérdém.

„Hát öcsém — felelé ő — annak két oka van; először is, hogy ha még egy évig ott marad, ott jobban kiszárad, mint ha az álló erdő mellé raktam volna; másodsor pedig, mert ha el nem hordathatom onnan azonnal, akkor sem akadályozzák a farakások a főfa levágását, mert ezeket mind a vágás területre dönthetem, rézsutosan felfelé s így nem ütik agyon, nem döntik le a felrakott tűzifát; míg ha a vágásban akárhol elszórva volna a tűzifa felrakva, akkor ez kikerülhetlen lenne. De szép lévén az idő, s az út elég jó, remélem, hogy két hét alatt öt fogattal könnyen hazahordatom ezt a 30 öl fát.“

„Hát miért vágatta le főerdész úr az alfát még a főfa kibélyezése előtt?”

„Azt már magad is kitalálhadnád öcsém. Hát nem könnyebb-e most minden egyes főfát megszemlélni és megítélni, hogy állva hagyjuk-e azt vagy levágjuk, mint volna akkor, ha a sűrű alfa közt kellene bujkálnunk? Nézd meg csak a szomszéd álló erdőt, mely jövendőben jó vágás alá! Valjon oly könnyű lenne-e ott a főfák megitélése, mint itt?”

„Biz igaz az főerdész úr. — Hát különben minő szabály van felállítva ebben a középerdőben a levágandó és meghagyandó főfák, s azok korosztályai törzseinek számarányára nézve?”

„Hát kedves öcsém, itt a főtörvény az én ítélő tehetségem.”

„Jó de annak is kell, hogy bizonyos vezérfonala legyen, bizonyos határok közt mozogjon!”

„Ez a vezérfonal, ezek a határok, ennek az erdőnek viszonyaihoz mérten, a következőkben fejezhetők ki.

Tapasztalásom szerint a hagyásfák s a főfák ebben az erdőben a 30 éves vágásforduló alatt mellmagasságban mintegy 15 centimétert gyarapodnak. A fiatalabbak valamivel többet, az öregebbek valamivel kevesebbet. A 30 éves kemény hagyásfák átlagos vastagsága 13 *cm* ;\*) a 60 éves növendék tölgyfőfaké 22 és 36 centiméter közé szokott esni s átlag 28—30 centiméter; ellenben a szil, köris s különösen a hárs, e vastagságot jóval túlhaladhatja; a 90 éves, majdnem érett tölgy és bükk főfák 36—50 centiméteresek; végre a legöregebbek a 120 évesek 50—65, átlag 58 centiméteresek. Ennek, valamint az egyes fajok növekvési viszonyainak, használati képességük elérésének és élettartóságuknak s végre az uradalom szükségleteinek tekintetbe vételével én a következő szabályt állítottam fel.

1. Kivágandó minden négy vágásfordulós (50 centiméteren felüli) főfa, kivéve egyes kiválóan egészséges tölgyeket, melyek közül az uradalom szükségletére egy holdon 1—2 darab még egy fordulóig fenttartható.

2. A háromfordulós főfák közül meghagyandó holdankint 10—12 darab tölgyfa, a legegészségesebbek, legszebbek közül; de ha ennyi tölgy nem akadna, egyes szép bükkök is meghagyhatók.

Minden más ily korosztályu, különösen minden gyertyán, szil, juhar, köris- és hársfa kivágandó, ha e kort elérte.

3. A kétfordulós főfák közül meghagyandó legalább 10—15 drb. tölgy és 10—15 drb. köris, szil és juhar, s ha ilyenek nincsenek, egyes gyertyánok s bükkök, de minden lágýfa és a fennebbi számot meghaladó rosszabb minőségű keményfa is kivágandó, úgy, hogy összesen holdankint mintegy 20 drb. maradjon meg.

\*) Megfelel a Cob. hgi. term. tábl. tölgyasarjerdeje III. termőhelyi osztályának.

4. Az aljfából meghagyandó holdankint legalább is 40, legfeljebb 50 drb, legszebb, a mennyiben lehet magról kelt, önálló, egyenes növéssü, teljesen egészséges rüdfa; fajra nézve főképen tölgy, kisebb mennyiségben kőris, szil és juhar, ilyenek hiányában bükk, gyertyán, nyár- és hársfa.“

„De itt sokkal több rüdfa van meghagyva az aljfából, mint 40 drb. holdankint,“ mondam én.

„Ebből még sok szerencsétlenül jár a főfák kidöntése alkalomával. A favágóknak ki volt adva a parancsolat, hogy minden szépnövéssü. hagyásfának való rudat hagyjanak meg egyelőre, hogy aztán én kiválaszthassam minőségükre, helyzetükre, elosztásukra és fajukra való tekintettel a legalkalmasabbakat.

De mármost fogjunk a munkához!

Kezdjük a vágás felső részén.“

„Miért nem az alsón?“

„Mert a fák minőségét, különösen koronájukat, sokkal jobban áttekinthetjük felülről; ez pedig egészségük megítélésére igen fontos.“

Felmentünk tehát a vágás felső végére, onnan indulandók lefelé. A vágás szélessége csak 30—40 m lévén, egy pásztában végezhattük az egészet; ha a vágás szélessége nagyobb lett volna, akkor ezt több pásztában kellett volna megtenni, úgy, a mint a törzs kiszámlálásánál el szokás járni.

A levágandó főfák kijelölése és megbélyegzése tehát megkezdődött. A főerdész minden — egy pontról átnézhető — területen legelőször a legöregebb fákat, a négyfordulósakat vette szemügyre; csak egy bükköt láttunk köztük, a többi mind esupa tölgy volt. Ezeket mind ki is jelölte, 2 darabnak kivételével, melyek egészen szép koronájuk és egészségesek voltak.

„Ki tudja mire lesznek jók az uradalomnak, 30 év múlva — mondá — talán egy pár hídtartófának vagy malom-gerendélynek.“

Minden ily nagy fa környékén megszemlélte azután a háromfordulósakat. Ezekből kijelölte a kőris-, szil-, juhar, és a gyertyánfákat, a tölgyből és a bükkből pedig a hibásakat, vagy kevésbé szépeket, végre a kétfordulósakból a hibás törzseket és a nyár-fákat. E közben egy jegyzőkönyvbe bejegyezte a meg nem bélyegzett főfákat, külön-külön hasábokban a 2., 3. és 4. fordulósakat, úgy a mint a törzs kiszámlálásnál szokás. Az összeszámlásból aztán kitünt, hogy nincs-e valamelyik korosztályból igen sok meghagyva a holdankint megállapított számon felül; s a hol volt ilyen, ott még jelölt ki vágásra annyit, hogy körül-belül a kívánt szám maradjon fenn. Mindezeknél arra is ügyelt, hogy a főfák egyenletesen legyenek elosztva s mindeniknek elég tere maradjon a kifejlődésre.

A két holdnyi vágásterületen, a mint akkor magamnak feljegyeztem, visszamaradt 38 drb. kétfordulós-, 22 háromfordulós- és 2 drb négyfordulós főfa. Az aljfából meghagyott egyfordulósakat,

a hagyásfákat, ezúttal nem vette figyelembe. Megjegyzésemre, hogy azok, igen nagy számban lévén, mind meg nem hagyhatók, azt válaszolta, hogy a belőlük még levágandókat ezúttal kijelölni nem lehet, mert a nagyobb főfák döntésénél, bármily vigyázatosan is történjék az, kikerülhetetlen, hogy közülük sok meg ne sérüljön; aztán pedig csak a főfák levágása után lehet tisztán látni, hogy mely helyeken kell pótlásukra több vagy kevesebb fiatal fát meghagyni.

A *levágandó* fák kijelölése aként történt, hogy a favágó a héj lecsapása által két sima foltot állított azon elő, egyiket mellmagasságban, a másikat pedig a fa alján, lehető mélyen, annak kiterjeszkedő részén, vagy egy abból kiinduló erős gyökérnek a tövén. Aztán az erdőőr mindkét foltra ráütötte a balta fokával a bélyeget. Arra a kérdésemre, hogy miért ütik a mellmagassági bélyeget a fa hegyfelőli oldalára, azt a felvilágosítást kaptam, hogy először is azért, mert a kijelöléssel lefelé haladunk s így jobban tájékozhatjuk magunkat a felől, hogy melyik fa van már kibélyegezve, melyik nincs; másodsor pedig azért, mert a fákat többé-kevésbé felfelé fogjuk dönteni s így a favágók a vágással felülről kezdődőleg fognak lefelé haladni, tehát így a mellmagassági jeleket messziről észrevehetik. A fa tövén ellenben a bélyeg a fa lejtő felőli oldalára üttetett, mert ott volt arra alkalmasabb és több hely, minthogy a tuskónak itt fog az oldala magasabb lenni, mert a favágók rézsutosan nem fűrészselhetnek.

A favágók felelőssé tétettek, hogy csak a kibélyegezett fákat döntsék s hogy azt utólagosan is ki tudják mutatni, a bélyegeket a döntésnél sértetlenül kellett hagyniok.

A kijelzéssel egy jó óra alatt elkészülvén, a főerdész utasította a munkásokat a fák miképeni döntésére és kidolgozására, különösen megparancsolván a hagyásfák kimelését. Minden főfát döntés után le kell galyazni és hosztolni, azaz legalsó erős ágai alatt elmetszeni, a csúcsokat és ágakat, a véletlenül összetört, kidöntött vagy jelentékenyen megrongált s általában a később vágásra kijelölendő hagyásfákkal együtt tűzifára feldolgozni; ép-úgy az oly főfatönköket is, melyek a főerdész utólagos megvizsgálása alkalmával épületi és műfára nem mutatkoznak alkalmasoknak.

A főfák ledöntése után megint elhívott a főerdész az aljából meghagyott hagyásfák végleges megállapításához. Körülbelül 120 drb. lehetett még a területen, melyekből kijelölt még vágásra 30 darabot a leggyengébb, vagy egymáshoz vagy pedig a főfákhoz közel állók közül. Ezeket nyomban le is döntetvén, felvettük ketten a most álló összes fákat, úgy mint az erdőbecslésnél (törzskiszámlálásnál) szokás. Én átlalóztam, ő pedig a jegyzőkönyvébe jegyezte az egyes fákat faj és átmérő szerint.

Meghagyott főfák az 18... évi vágásban.

Átmérő <i>cm</i>	Főfák, darab							Eszik 1 holdra drb	Körülbelül kor- osztályokba összefoglalva drb	Korosztály	Megjegyzés
	tölgy	kőris, szil és juhar	bükk	gyertyán	hárs	nyár	összesen				
10	15	7	5	5	—	—	32	16	45	IV	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> <i>cm.</i> átmérő 10 <i>cm.</i> -nek
15	23	15	5	2	6	7	58	29			
20	—	—	—	—	—	—	0	0	19	III	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " " 15 "
25	—	—	—	—	—	—	0	0			
30	16	3	2	—	—	—	21	11	11	II	17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " " 20 "
35	10	5	2	—	—	—	17	8			
40	10	—	—	—	—	—	10	5	1	I	22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " " 25 "
45	3	1	—	—	—	—	4	2			
50	8	—	—	—	—	—	8	4			s így tovább vétegett.
55	2	—	—	—	—	—	2	1			
60	0	—	—	—	—	—	0	0			

Akkor még a „hüvelyk járta, de én később átszámítottam a vastagságokat centiméterekre.

A felvétel eredménye az 55. lapon levő kimutatásban van összefoglalva.

#### 4. Egy középerdő vágáseredménye, összehasonlítva hasonló talajon álló sarjerdőével.

Az én főerdészem kérésemre közölte velem ama középerdő vágáseredményét is, melyet még ma is őrzök s melynek *egy holdra* és métermértékre átszámított eredménye, a jelenlegi faárak szerint a következő :

13·2 $m^3$ I. oszt. tölgy épületifa 10 frtjával	132	frt
14·3 $m^3$ II. oszt. tölgy-, kőris- és juhar épületi és műfa 7 frtjával	100·1	„
5 $m^3$ III. oszt. különböző fanemű épületi- és műfa 3—5, átlag 3 frt 50 krral	17·5	„
22·2 ürköbméter vegyes tűzifa 2 frtjával	44·4	„
összesen	294·0	frt

A tűzifánál is csak a tőár számított.

Ugyanez az erdő adna ma 30 éves korában, mint sarjerdő, teljes zárlat mellett 110 tömörköbméter fát, melyből

83 $m^3$ dorongfa 2 frtjával ad	166	frt
27 $m^3$ rözsefa 1 frtjával	27	„
összesen	193	frt

Ha ezt az előbbi összegből levonjuk, 101 frttal kevesebbet kapunk, azaz a középerdő egy holdja ezen közepes termőhelyi viszonyok és oly árak mellett, milyenek a középerdőüzemnek alkalmas tömöttebb népességű vidékeken szoktak lenni, mintegy  $1\frac{1}{2}$ -szer annyit jövedelmez, mint a sarjerdő.

#### 5. A középerdők felújítása és felnevelése.

A mint már Peterdivel való beszélgetésemből az olvasó ismeri, a középerdő felújulása a vágás után önként, természetes úton történik meg; még pedig nagyobb részben a levágott aljfa tuskó-, tő- és gyökérsarjaiból (lásd I. fej. 1. „A sarjerdőkről általában“), kisebb részben pedig a főfákról lehullott magról. A főfáknak igen alkalmas kőris-, juhar- és szil szárnyas magját meglehetősen messze szétszórja a szél s így könnyen eljut a hézagokba is, hol a kikelő csemete az elnyomástól legalább jó ideig mentve van; a tölgy makkja csak a fa alá hull ugyan le, de elszórásában segítségére jó az erdőgazdának a szajkó, holló, varjú, mókus s más magevő állatok. A bükk nagy előnyben van a tölgy felett

azáltal, hogy kikelő csemetéje sokáig eltűri a beárnyékolást s meg tudja érní az erdő letarolását oly bearnyözés mellett is, melyet a tölgy csemetéi 3—4 évig sem állanak ki. Leginkább képes azonban tért foglalni a gyertyán, melynek magját leveles kupacsánál fogva a szél szétszórja s ezenkívül csemetéi az árnyéket is jól eltűrik.

A gyertyánnak és bükknek ez a terjeszkedési képessége az aljfa megsűrítése és a kivesző tuskók pótlása tekintetében előnyös ugyan, de annál károsabb a főfának épen legalkalmasabb fénykereső fák, ú. m. a köris, szil és juharok s különösen a tölgy csemetéire nézve; mert ez utóbbiak sokkal lassabb növésűek életük első éveiben az előbbieknél s azért a bükk és gyertyán régebben megtelepedett és árnyéktűrőségüknél fogva megmaradt magcsemetéivel a versenyt emberi segítség nélkül nem képesek sikerrel folytatni. Azért főfának mennél kevesebb bükköt és gyertyánt kell meghagyni.

Még nagyobb szorongatásnak vannak kitéve a magról kelt nagy beültetett tölgy- s más főfának szánt csemeték az aljfa sarjai részéről; mert a sarjak az első 10—20 év alatt sokkal gyorsabban növekednek a magcsemetéknél.

Mondva volt, hogy főfának különösen a magról kelt faegyedek alkalmasak, mert csak ezek képesek késő korukig jól növekedni és kitartani. Különösen áll ez a tölgyről, melyet 120 sőt 150 évig is meg szoktunk hagyni. A hol tehát magról kelt nemesebb fák hiányzanak, ott mesterségesen, ültetés vagy csemete hiányában a hézagokban, vágás előtt néhány évvel eszközölt foltvetés vagy makkrakás által kell ilyenekről gondoskodni. Főfának szánt csemetéknek legjobbak a 2—3 méter magas suhángcsemeték. Különösen ilyeneket sőt 3—4 métereseket kell ültetni a lágy aljfajú középerdőkben; mert a lágyfák sarjai nagyon gyorsan növekednek s a kis csemetéket csakhamar elnyomással fenyegetnek oly korban, mikor a sarjak kivágása az ültetett csemeték érdekében, azok vékony volta miatt még alig fizetődnek ki.

Hogy e suhángok későbbi fölényét biztosítsuk, igen czélszerű még a középerdő levágása előtt 3—4 évvel az aljfába hézagokat vágni és a csemetéket, holdankint mintegy 120 darabot, azokba ültetni.

Akár önként jöttek létre a főfának szánt magcsemeték, akár pedig mesterséges úton telepítettük meg azokat, később védelemre, segítségre szorúlnak a sarjakkal és a kevésbé értékes fanemekkel szemben.

Ezért a középerdőben a tisztító vágások (lásd „Az erdő ápolásáról“ stb. 38. l.) kétszeresen fontosak. Ezeknek azonban csak egyes pontokra kell szorítkozníok, t. i. azokra a helyekre, hol ültetett csemeték, ültetés-foltok és magról kelt csemetecsoportok vannak. Ezek körül és ezek közt a sarjakat már az első évtizedben töre

kell vágni egyszer-kétszer, sőt ha a szükség úgy kívánja, háromszor is.

A későbbi ápolás abban áll, hogy a 15-ödik és 20-adik évek táján s általában a vágás előtt 8—10 évvel, az erdőt szabályszerűen meg kell gyériteni (lásd a fennebbi munka 57. lapját), különösen a főfáknak alkalmas magról kelt suhángok s fiatal rúdfák közelében.

Ily pontokon (holdankint 30—40 folton) a leendő hagyásfák körül nem a gyengébb sarjakat, hanem a leendő hagyásfákat szorongató sarjfákat kell levágni.

Ha a nemes, vágásra érett főfák alatt, pl. a tölgyek körül, magról kelt csoportokat veszünk észre, ott a környező aljfát keskeny körszegély alakjában ki kell vágatni a megcsemeték megmaradása érdekében. Ezek a magról kelt csoportok aztán elfoglalják a főfák kivágása által keletkező hézagot.

Fennebbiekből eléggé kiderül, hogy a középerdőkben nemcsak a főfák kiválogatása, hanem a leendő hagyásfák megtelepítése és az azok érdekében eszközölt tisztító és gyéritő vágások is mily körültekintést, szakértelmet és ügybuzgóságot követelnek.

A főfák felnyesését, mint a középerdő felnevelésének egyik eszközét, csak futólagosan érintem itt, mivel gyakorlati kivitelre nálunk alig számíthat. Különben e tekintetben utalok „A tölgy-és tenyésztése“ című munka illető fejezetére. (170. és köv. lapok.)

### III. FEJEZET.

#### **A szálerdők kihasználása és felújítása.**

##### **1. A szálerdőről általában.**

Ha a tisztelt olvasó előtt „Az erdő ápolásáról“ írott füzet és a könyv bevezetése ismeretes, akkor már van némi fogalma a szálerdőről. Mindazáltal ennek tisztázása és a jelen fejezetben foglaltaknak bevezetőlegesen ismertetése végett szükségesnek tartom a szorosabb értelemben vett szálerdő fogalmát itt kissé szabatosabban megjelölni s annak Magyarországon előforduló főbb alakjait legalább felsorolni.

Ha szálerdő alatt minden oly erdőt értünk, mely nem sarjából, hanem magról kelt akárminő korú faegyedekből áll s melynek végcélja a szálfá nyeresése, akkor a szálerdő is ide kell soroznunk. Ez azonban mind berendezésére, mind felújulására, mind kihasználására nézve annyi lényeges sajátossággal bír, hogy sokkal célszerűbbnek tartom azt a következő fejezet alatt külön tárgyalni. E fejezet számára tehát csak a többi, a szorosabb értelemben vett szálerdőket tartottam fenn, melyek fő jellegei, hogy magról keletkeznek vagy megcsemeték ültetése által jönnek létre és egykorú vagy majdnem egykorú szálfákból álló erdővé nevel-

kednek fel s mint ilyenek az egész vágásterületen vagy egyszerre vagy magas korukhoz viszonyítva, meglehetősen rövid idő alatt (5, 10 vagy 20 év alatt) használtatnak ki véglegesen s ugyanily idő alatt újulnak fel.

Csak ezekkel a tulajdonképeni vagy szoros értelemben vett szálerdőkkel fogunk tehát e fejezetben foglalkozni.

S miért van jogom ezeket tulajdonképeni vagy szoros értelemben vett szálerdőknek nevezni a szálaló erdőkkel szemben?

Azért, hogy eredetileg csak a csupa szálfából álló, tehát a középkoron már mind felül levő fákból álló erdőt nevezték szálerdőnek. Ezt a nevet szorosán véve tehát az olyan erdő nem érdemli meg, melynek ugyanazon a területen az egyes szálfák közeiben körülbelül  $\frac{1}{3}$  részét apró cziheres és surjányos és  $\frac{1}{3}$  részét rudas foglalja el.

Dehát aztán az egykoru, fiatal, magról kelt surjányos sem érdemli meg a szálerdő nevet? — ezt a kérdést veti talán fel az olvasó.

Erre az a fejeletem, hogy igenis megérdemli, mert abból — ha t. i. korábban fejsze alá nem kerül — egykoru szálerdő lesz, tehát a magról kelt, esetleg magcsemeték ültetése által létrehozott fiatalos, melyet szálerdővé akarunk felnevelni, nem egyéb, mint *fiatal szálerdő*. Ebből tehát *lesz* valaha teljes szálerdő.

De legyen elég a szörszálhasogatásból!

A földolog az, hogy értse meg a tisztelt olvasó, hogy itt milyen erdőkről lesz szó. Erre pedig a fentebbiek elegendő felvilágosítással szolgálnak.

A tulajdonképeni szálerdők felújítását, kapcsolatban kihasználásukkal, két csoportba lehet osztani, t. i. *tarvágás* mesterséges felújítással és *fokozatos vágás* természetes felújítással és a szükséghez képest alátelepítéssel és mesterséges utánpótlással. Azokat a változatokat, melyek inkább csak tankönyvekben és folyóiratokban vannak megvitatta, de a gyakorlatba nem mentek át s részben nincs is arra kilátás, hogy elterjedjenek, természetesen mellőzzük.

A hazánkban előforduló tulajdonképeni szálerdők főbb alakjaival már találkozott az olvasó, ha „Az erdő ápolásáról“ írott füzetet áttanulmányozta. Az ott e tekintetben szétszórtan elmondottakat itt összefoglalva, a következő főbb szálerdő alakokat különböztetjük meg: lúcz- és erdeifenyő-szálerdőt, jegenyefenyő-, bükk- és vegyes szálerdőt.

Ezeket felújításukra való tekintettel csoportosítottuk így és kihasználásukat s felújításukat ugyanezek alatt a címek alatt fogjuk az alábbiakban tárgyalni.

A sorrend úgy van megállapítva, hogy legelől a legegyszerűbb, utóljára pedig a legösszetettebb eset kerüljön sorra.

A tulajdonképeni vagy egykorú szálerdőkről szükségesnek tartom még megjegyezni a következőket:

A természet önkénytelenül csak ritkán és csak átmenetileg szokott közel egykorú szálerdőket létrehozni, pl. ha szélöntés, erdőégés vagy rovar-pusztítás által az egész erdő vagy legalább annak minden nagy fája egyszerre elpusztul s helyébe a szomszédos álló erdők szálló magjáról rövid idő alatt bevetődik a terület. De az ily erdőből is előbb-utóbb vegyeskorú erdő keletkezik, ha az ember alakító, egyengető munkájával közbe nem lép.

Az őserdőket és a szálerdőket az ember úgy változtatta egykorú szálerdőkké, hogy az egész erdőt, a legfiatalabb korosztályok kivételével, levágta s a hézagokat felújította. Ritkább az az eset, hogy ily erdők kiirtatnak s rövidebb vagy hosszabb mezőgazdasági használat után mesterséges úton beerdősíttetnek. Ellenben sok erdő keletkezett hazánkban az erdőörvény életbeléptetése után a kopár területek, rossz legelők stb. beültetése útján, melyek nagy részét szálerdőképen fogják használni.

Az egykorú szálerdő a föld termőképességének gyarapítása és emelése tekintetében a sarjerdő fölött áll; de a szálerdő erdő mögött marad. Utóbbi csak a hosszú idő alatt, 15—20 s több év alatt fokozatosan felújított árnyéktűrő erdők (bükk, jegenyefenyő) közelítik meg, melyek földje a nap és szél szárító hatásának és az elgyomosodásnak soha sincs egészen kitéve.

Az egykorú szálerdők legfőbb előnye a sarjerdők fölött az, hogy a legtöbb és legértékesebb faanyagot szolgáltatják. Megfelelő faemek tenyésztése mellett a szálerdők 40—60% (tölgy) épületi- és műfát, sőt 60—70%-ot is (lúc- és jegenyefenyő) szolgáltatnak. E mellett természetesen még sok tűzifa is kerül ki a véghasználat alkalmával, melyhez a gyéritések fatömegének nagyobb része is hozzájárul.

Az egykorú szálerdőket leghelyesebb a térszakozás alapján berendezni. A szabályszerű vágási kor és vágás-forduló az erdei és lúczfenyőnél és büknél 90—100, a jegenyefenyőnél 100—120, a tölgynél 100—150 év szokott lenni.

A vágások sorrendjéről, azok nagyságáról, kijelöléséről stb. itt semmi újat nem mondhatunk, miután ezt az erdőrendezési részben már tárgyaltuk.

Épúgy feleslegesnek tartjuk itt általánosságban beszélni a döntésről, kidolgozásról, a vágás évszakáról stb., melyek már az erdőhasználati részben is különösen a szálerdőkre vonatkoztatva voltak ismertetve.

## 2. Tarvágás mesterséges felújítással fenyvesekben.

A tarvágás alatt a kihasználásnak azt a módját értjük, mikor a vágásra kijelölt területen minden fát ledöntünk, feldolgoztatunk és eltakarítunk, úgy, hogy a vágástéren élőfa nem marad.

Az ily kihasználásnak az az előnye, hogy e favágási és köze-

litési munkák összpontosúlnak s így kevesebb költségbe, kevesebb időbe és fáradságba kerülnek s végre a munkák felvigyázása és ellenőrzése is könnyebb, mint akkor, ha ugyanez a famennyiség többszörösen akkora területen lenne szétszórva.

Ott, hol egyszerre nagymennyiségű fára volt szükség, régente szokásban volt az erdők kihasználásának ez a módja és fenyveseknél tapasztalták azt is, hogy a lábán maradt szomszédos fenyőerdők kedvező körülmények közt beszórták magjukkal a vágásterületet s azon önként fiatal fenyvesek keletkeztek. (Felújító tarvágás). De ez még akkor sem bizonyult biztosnak, ha a siker szempontjából minden elővigyázatot megtettek, keskeny vágásokat alkalmaztak és a vágás sorrendje megállapításánál arra is ügyeltek, hogy a vágás azon oldalán legyen a magzókorban levő erdő, mely felől a tobozokat felnyitó szárazabb szelek fújnak.

A sikertelenség arra indította az erdőgazdákat, hogy a tarvágások felújítását ne bízzák a természetre, hanem mesterségesen eszközölgék azt.

Először tehát a természetet utánozva, a magvetést alkalmazták kisebb-nagyobb sikerrel s alkalmazzák most is, csemeték hiányában, annak minden nemét (lásd „Az erdei vetésről és ültetésről“ cz. füzetet); ma már különösen a lücz- és erdeifenyőszálerdőkben, melyeket majd tisztán tarvágás útján szoktak kihasználni, általában az ültetés van szokásban.

A tarvágás után következő mesterséges felújításnak is igen sok bajjal kell megküzdenie, ú. m. gyomokkal, rovarkárokkal, a talajnak nap és szelek által való kiszáritásával stb.

Ezért a tarvágás csak oly fanemeknél alkalmazható sikerrel, melyek fiatal korokban a beernyözés (beárnyalás) általi védelmet nem követelik és 2—3 éves korokban már a szabad állást nemcsak megtürik, de sőt kívánják is.

Rendszerint mind a lücz-, mind az erdeifenyő-erdőket a erdőrendezés által kiszabott rendes évi vágásterületeken tarvágás útján szokás kihasználni és mesterséges úton, néha vetés, de rendszeren ültetés által felújítani. A felújítás a vágás teljes kitakarítása után történik, kivételesen mezőgazdasági elő és köztes használatlalt, nagyobbára a nélkül.

Ámbár „A vágásra érett erdő kihasználása“ cz. füzet II. fejezetében részletesen ismertette volt a fenyvesek kihasználása és értékesítése, — valamint „A vetésről és ültetésről“ írt füzetben azok mesterséges felújítása is; mindazáltal itt jónak látom a lücz- és erdeifenyő-erdőknek e tekintetben való sajátosságait röviden felsorolni.

a) A lüczfenyőerdők kihasználása és felújítása.

A lüczfenyő hazánk északnyugati hegységeiben 500 és 1500, délkeleti hegységeiben 800 és 1800 *m* tengerfeletti magasságok

között alkot erdőket; még pedig 1200—1400 méteren alul bükkal s jegenyefenyővel igen gyakran keverve, azon felül pedig tisztán vagy vörösfenyővel együtt. De az elterjedési öv felső részén, 1—200 m magasságra terjedő övben az erdő többé-kevésbé már csoportokra oszlik, s itt általában nem engedhető meg a tarvágás, mert az erdő felújulása csak erőteljes oldalvédelem mellett lehetséges. Ily magasfekvésű helyeken, valamint a szélviharoknak és itt az év nagyobb részében uralkodó sanyarú hideg szeleknek kitett hegyhátakon, gerinczeken, a lúczfenyveseket csak szálaló üzemben lehet használni.

A hol a magassági viszonyok s az ezektől függő időjárás viszonyok a bükk és jegenyefenyő tenyésztését megengedik, ott a lúczfenyőt jó ezekkel keverni, mert egy fa sincs a széldöntéseknek és rovarkároknak annyira alávetve, mint a sekély gyökerzetű és nyulánk természetű lúczfenyő. Épen ezért nem alkalmas e fafaj a lassankénti megritkítások útján való úgynevezett fokozatos felújításra. Ennélfogva, kivéve a fennebb érintett magasfekvésű és szélnek nagyon kitett helyeken, a tiszta lúczfenyveseket kénytelenek vagyunk tarvágások útján használni és mesterségesen felújítani. Sanyarú és szárító szeleknek nagyon kitett helyeken azonban a vágások szélességének nem szabad a fa hosszának 2—3-szorosát felülhaladni, hogy a megtelepített csemeték néhány évig oldalvédelemben részesüljenek, mely védelem azonban minden évben kisebb lesz, a mint a vágás homloka, az álló erdő, tovább-tovább vonul.

A lúczfenyő tenyészetének területén az erdő talaját a téli hónapokban méter magas hó fedi. Ezért s még más fontos, alább említendő körülményeknél fogva, a lúczfenyvesekben évszázadok óta a nyári vágás van szokásban.

A fa döntése az erdő alacsonyabb vagy magasabb fekvése, illetve szelidebb vagy zordabb klímája szerint áprilisban vagy májusban kezdődik és egy-két hónapig tart. A fákat döntés után azonnal legalyazzák, csúcsukat lemetszik (hosztolják) és a törzseket meghántják.

A hántás több okból okvetlenül szükséges. Először azért, hogy különben a szű megszálná s a döntött törzsek héja alatt megszorodva, az erdőt elárasztaná és az álló fákat is tönkretenné; másodszer mert a hántott fa sokkal könnyebben kiszárad; míg héjában hagyva, a nyáron döntött fa csakhamar megdohosodnék, felülete megfeketednék, korhadásnak indulna; harmadszer, mert a hántott fa csúsztatása, eregetése, úsztatása, tutajozása, mind könnyebben megy; negyedszer, mert a kereskedők és építésszek jobban kedvelik a szép, sima, tisztára lehántolt lúczfenyőfát; ötödszer pedig némely vidéken azért is, mert a lúczfenyőhéj mint eszterganyag értékesíthető.

A héj lehántásának lehetősége tehát megint a nyári vágást követeli.

A lehántott fát vagy egész szálakban hagyják meg, vagy — a mennyiben elég vastag és fel akarják fűrészelni, — fűrészrönkökre darabolják fel.

Mind a szálfának, mind a fűrész-rönköknek *közelítése* a völgybe, a patakhoz, folyókhoz, rakodó- vagy tutajkötő-helyekhez és utakhoz való szállítása, eregetése, csúsztatása, vontatása stb. télen a havon történik. E munkákat, mihelyt elég hó esett, meg kell kezdeni, mert a vágásokat és azokon fekvő szálákat és rönköket később ellepő magas hó a közelítést nagyon megnehezíti, sőt teljesen meggátolhatja. Azért a közelítésre és havon való szállításra legalkalmasabb idő a tél eleje és vége.

A lúczfenyő-szálát a hegységi lakosok már évszázadok óta tutajokon szállítják le az alsó vidékre, valamint a folyóparti nagyobb fűrész-malmokhoz is; kisebb mértékben van elterjedve a rönkösztatás. Közelebb fekvő fogyasztási helyekre és kisebb, helyi fűrész-malmokhoz a szállítás természetesen úsztatás és fuvarozás által történik.

Az épületfára nem alkalmas, korhadt, hibás törzseket a csúcsfával együtt, rendszeren csak a következő tavaszon, illetve nyár elején dolgozzák fel és az év folytán szállítják ki a vágásból; úgy hogy a vágásterületet teljesen csak a döntés utáni második tavaszon lehet véglegesen kitakarítani és beerdősíteni.

Régebben a vágásokat teljes vetéssel roppant sok mag felhasználása mellett, később pásztás és foltvetéssel, legújabban majdnem általánosan, apró, leginkább 3 éves, arasznyi csemetek ültetésével szokták felújítani. Igen jó azonban a lúczfenyő közé vörösfenyőt, s ha a klíma megengedi, jegenyefenyőt is keverni (lásd „Az erdei vetésről és ültetésről“ cz. füzet 23. lapját), mert az ily vegyes fanemű erdő sokkal jobban kiállja azokat a bajokat, melyektől a tiszta lúczfenyvesek legtöbbit szenvednek, t. i. a szélveszélyt, rovarok és gombabetegségek által okozott károkat.

Ahol a termőhely megengedi és a föld népe rá van szorúlva, ott szokás a vágásterületet három évre mezőgazdasági használatra, a beültetés és ápolás kötelezettségével, bérbeadni. A bérlő a gízgaz elégetése és hamujának szétszórása után felhasználja a vágásterületet és egy évig burgonyát ültet bele; a második évben újra felkapálja, bokros rozsszal kevert zabbal vagy más tavaszi gabonával beveti s egyszersmind zsinór után beülteti a területet; ebben az évben a tavaszi gabonát a sorok közt learatja, a jövő évben pedig a bokros rozs terem meg. (Lásd e tekintetben még „A főbb fanemek“ stb. cz. füzet 85. lapját, továbbá „Erdei vetés és ültetés cz. füzetben: Fenyőfélék vetése ültetésre nem alkalmas, nagyon köves, sziklás oldalakon, a magas hegységben, 10. l. fenyves-telepítés stb. ültetés által, 13. l. hegyhátak beerdősítése 19. l., lúczfenyő-vágások beültetése 22. és k. lapok; végre a mezőgazda-

sági elő- és köztes művelés mellett való erdőtelepítést a 36. és köv. lapokon.)

#### b) Az erdeifenyő-erdők kihasználása és felújítása.

Az erdeifenyő (és feketefenyő) erdők szelídebb éghajlat alatt fordulnak elő s nagyobbára — legalább hazánkban — mesterséges telepítés eredményei.

A berendezett erdeifenyőerdőket is rendes évi tarvágásokban használják ki.

A vágás ideje a tél. A törzsek döntés, legalyazás és csúcsuk levágása után nem hántatnak meg, hanem kéregben maradnak; az épületi fa és rönkönek való fa a vágásból ha lehet még havon kiszállítatik. Az épületi fára és rönköre nem alkalmas girbe-görbe vagy beteges, hibás fák, az épületi fák csúcsaival együtt tűzifára dolgoztatnak fel. Némely erdeifenyő-erdő oly kedvező viszonyok közt van, hogy a galyfa is értékesíthető. Ez esetben — nagyobb városok közelében — néha még kévékbe is kötik és úgy árusítják el.

Az erdei- és feketefenyő fája, ha jó zárlatban nevedett fel, s így ágtól, csapoktól lehetőleg tiszta, s ha emellett elég erős is, pl. 100—120 s több éves s így szép vörösbarna gesztje van: akkor épületi és műfának igen értékes; vízépítkezésekre, istállók padolására és ha tiszta a deszkája, asztalosfának, különösen ablakrámáknak, falbéleléseknek stb. igen becses. Ha azonban 60—80 éves korban már vágják, vagy nem növén kellő zárlatban nagyon csapos, göcsös, akkor kevésre becsülik. Legjobban értékesíthetők s a lúczfenyőnél jobb áron kelnek el a középhegységi mészkővidékeken nőtt 100—120 éves erdeifenyők, melyeket a fakereskedők vörösfenyő helyett adnak és vesznek.\*)

Az erdeifenyő-vágások beerdősítése épügy történik, mint a lúczfenyveseké; csak hogy itt a mag drágasága miatt a vetés még inkább ki van zárva és az ültetésre nem 3, hanem 2 éves, sőt némely vidékeken 1 éves csemetéket alkalmaznak.

### 3. A fokozatos felújító vágás, különösen bükk- és fenyőerdő erdőkben.

#### a) A fokozatos felújítás lényege és a vágási fokok.

A ki szálalás által vagy önként megritkult és legelő marha által nem járt öreg bükkösöket és jegenyefenyőerdőket látott, annak nem kerülhette ki figyelmét a gyéribben álló vén fák közt megtelepedett számtalan kisebb-nagyobb csemete. Itt gyéren vannak behintve a csak tenyéryi és arasznyu magas bükk vagy jegenyefenyő növénykéek, amott már térdig érő cziherest alkotnak,

\*) Sztraczena, Vernár környéke stb.

sőt az egyes régibb hézagokat már 2—3 méter magas surjány-csoportok foglalják el. Ezt a jelenséget ily mértékben csak a legárnyéktűrőbb fanemeknél lehet tapasztalni. (Lásd „Az erdő ápolásáról“ stb. 26. és 27. lap.)

Ha az ily, korábban többé-kevésbé kiszálalt vagy önként kigyérült (bükk és jegenyefenyő) erdőben minden idős fát kivágunk, s csak a fiatal csemeteséget hagyjuk meg, mely egymással összenöve később egyöntetű erdőt képes alkotni, akkor kész az erdő felújulása, legfeljebb az itt-ott mutatkozó hézagokat kell gyors növésű nagyobb csemetékkal benépesíteni.

Hasonló tapasztalatok ébresztették fel az erdőgazdáknban azt a gondolatot, hogy a fennebb vázolt viszonyokat emberi beavatkozással, korosabb erdők czélszerű megritkításával hozzák létre s ha az anyafák magjáról keletkezett fiatal csemeték a terület legnagyobb részét már elfoglalták, akkor vágják le az anyafákat s velük együtt mind azt az anyagot, melynek a fiatalosban való maradása nem kívánatos és takarítják ki mindezt a már így felújult vágásból.

Miután a meglelt fák kivágása és kitakarítása nem egyszerre, hanem időnkint fokozatosan történik, azért a felújítás e nemét *fokozatos felújító vágásnak* mondjuk.

Ezt különbözőképen lehet ugyan végezni, de különösen két módozatát (szabványát, típusát) lehet megkülönböztetni. Mindkét módozattal közös, hogy egyszerre több évnek megfelelő vágható erdőterületet veszünk felújítás alá, s hogy előre meg kell határoznunk az ennek az erdőterületnek teljes felújítására szükséges időt. Ez az időtartam — egyebek mellett — különösen a felújítandó fanemtől függ; míg a felújítás alá fogott terület nagysága részint ehhez az időtartamhoz, részint pedig az erdőgazdasági üzemterv kereteihez alkalmazkodik.

A *felújítás időtartama* bükknél és jegenyefenyőnél rendszeren 10—20 év sőt az utóbbinál több is lehet.

Egyszersmindenkorra megjegyezzük, hogy a felújítás időtartama alatt, sőt még ezt megelőzőleg, (lásd „Az erdőápolás“ 80. lap), minden legelőmarhát a legszigorúbban ki kell tiltani az erdőből. Kivételt képeznek a sertések, melyeknek legeltetése nagyon hasznos, mivel túrásaik által a talajt feltörik s a mag elfogadására előkészítik. Mindazáltal makktermés esetében a makkoltatás czélszerűen csak bizonyos határok közt engedhető meg.

A fokozatos felújításnak egyik módja, melynek ismertetésénél egyszersmind a felújítási mód főbb szabályait is elmondjuk, abból áll, hogy a felújítás alá vett területen négy vágás-fokozatot alkalmazunk. Az első fokozat az ú. n. *előkészítő vágás*, melynek csak oly bükk- és jegenyefenyő-erdőkben van helye, melyek még alig léptek be a magzó korba, pl. még csak 80—90 évesek és igen sűrűek, minélfogva a fák koronája és gyökérzete még jól kifeje-

lődve nincs, termetük a szabad álláshoz nincs eléggé hozzáalkalmazkodva és a földet alattuk sok, még eléggé el nem korhadt lomb vagy tülevél s más hulladék borítja, mely a lehulló mag csírázását akadályozza.

Az előkészítő vágás abból áll, hogy az ilyen erdőket jól meggyérítjük, úgy hogy fatömegüknek körülbelül  $\frac{1}{5}$  részét kiszedjük, vagyis zárlatukat mintegy 0·8-re leszállítjuk. Szóval az egy erős áterdőléshez vagy gyérítéshez (lásd „Az erdő ápolásáról“ 64. l.) hasonló.

A vágás e fokozatának célja, hogy a *később meghagyandó* és ritkás állásba jövő fák koronája és gyökérzete jobban kifejlődjék, szóval a szél nyomását jobban képes legyen kiállani és magtermésre alkalmasabbá váljék; ezenkívül, hogy a nap, eső, levegő, szabadabb behatolása folytán a nyers lombtakaró elkorhadjon és a föld a magvak elfogadására és csíráztatására alkalmasabbá tétessék.

De van ezenkívül az előkészítő vágásnak egy más fontos feladata is, t. i. hogy akkor, mikor a felújítás biztosítása tekintetéből más vágás-fokozatok más területen nem eszközölhetők, az évi hozadékot szolgáltatassa.

Ez alkalommal az elnyomott és túlszárnyalt fákon kívül ki kell szedni lehetőleg minden beteges, rossz növésű, hibás fát és az oly értéktelenebb fafajokat is, melyek bekeveredését megakadályozni s őket az erdőből kiküszöbölni akarjuk, pl. a lágylombfákat.

Az előkészítő vágásnak a következő vágás-fokozatot 3—10 évvel kell megelőznie.

A vágás második fokozata a *vetővágás* vagy *sötétvágás*, mely alatt az erdő megritkításának oly fokát értjük, mely a lehulló mag csírázását és a csemete megélését néhány évre biztosítja. E vágásfokozat alkalmával leszállítjuk az erdő zárlatát körülbelül 0·6-re, azaz annyira, hogy a föld színének valamivel több mint fele legyen beernyőzve az anyafák koronái által; a másik kisebb felére pedig az eső és napvilág szabadon bejuthasson. (15. ábra.)

A vetővágást, hogy a mag elvetődése utána közvetlenül be is következhesse, magtermő évben kellene eszközölni; csak hogy ennek a fontos kiválasztásnak gyakran nem felelhet meg az erdész, mert minden évben fára, illetőleg jövedelemre van szükség.

A vetővágásnál, általánosan szólva, a legjobb termetű oly fajú fákat hagyjuk meg, melyek bevetődését, terjedését célul tűztük ki; ellenben minden rosszabb termetű, hibás és értéktelenebb fajú fa kivágandó. Ezenkívül célszerű ez alkalommal az igen nagy koronájú és nagy területet erősen beernyőző fákat, valamint az igen vastag műfákat is kiszedni.

A meghagyott fáknak nemcsak magjuk elvetése a célja, hanem egyszersmind a csemetéknek megvédése is a fagytól és a talaj megoltalmazása a kiszáradástól és az elgyomosodástól.

Ha a vetővágás alkalmával a talaj, akár a sok nyers televény, akár moha, gyomok, vagy megkeményedés miatt, a mag elfogadására nem alkalmas, akkor annak könnyű megmunkálása szükséges.

Ha a vetővágás utáni évben bevetényülés nem következik



15. ábra.

be, akkor még pár évig várni kell azt; de ha ez még tovább is késik, akkor mesterséges alátelepítést kell eszközölni, vetés vagy ültetés útján.

A harmadik vágásfokozat az u. n. *ritkító* vagy *világos vágás*, mely a vetővágást 2—3 évvel követi és czélja a már vetényülés folytán megtelepedett csemetéknek lassankint több világosságot, esőt és harmatot nyújtani s ezáltal megerősödésüket elősegíteni anélkül, hogy egyszerre kitennénk őket a dérnak és a nap hevének. Ez vagy egyszerre történik, úgy hogy a megmaradott fáknak körülbelül fele kiszedetik, illetőleg a zárlat körülbelül 0,3-ra leszállítatik, vagy pedig kétszeri kisebb ritkítás által.

Végre a negyedik és utolsó vágásfok a *végvágás*, mely a még álló anyafák levágásában áll és a vetővágást, illetőleg a terület főbetvényülésének évét 5 és több évvel (jegenyefenyőnél néha 10—15 évvel) követi.

A fokozatos felújításnak *másik főalakja*, melyet könnyebb az erdőgazdasági üzemtervbe beilleszteni, a következő.

Egyszerre akkora erdőterületet fogunk felújítás alá, a mekkora az erdőgazdasági üzemtervben megállapított évi vágásterületnek annyszorosa, a hány évet a megállapított felújítási kor magába foglal. Ha pl. egy bükkerdőben, illetve annak egyik vágásorozatában az évi vágásterület 2 hold, a felújítás időtartamát pedig 10 évben határoztuk meg, akkor a felújítási terület 20 hold. E felújítási területen már most minden évben kiszedjük a fatömeg  $\frac{1}{10}$  részét, de elszórtan az egész területen, mindazáltal folytonosan tekintetbe véve a kivágandó fák kijelölésénél a természetes felújítás érdekeit, az előbbi módozatnál ismertetett szabályok értelmében.

Az évi fahozadékok így meg fognak felelni az egy évi vágásterületek fatömegének. Mert az előbbi példát idézve vissza, mindégy, akár a 20 holdnyi, tíz évre szóló vágásterület  $\frac{1}{10}$ -ét, azaz 2 holdat vágjunk tarra évenként, akár pedig a 20 holdas területen álló fák  $\frac{1}{10}$  részét szedjük ki szétszórtan az egész területen, vagy annak megfelelő részein.

A fokozatos felújítás tehát ez esetben annyi vágásfokból áll, a hány évet a felújítás időtartama magába foglal; ellenben az előbbi módnál csak 4 fokból. Az utolsó módozatnál tehát, 10 éves felújítási időt véve fel, a két első évben eszközölt gyéritésszerű vágások az „előkészítő vágáshoz“, a 2—3 következő évben történők a „vető“, az 5—7-ikben történők a „ritkító“ s végre a 8—10-ikben véghezmenők a „végvágáshoz“ tartoznak.

A fokozatos felújítás e második módozatának hátránya, hogy nem képes a vágásfokokat az egész területre egyszerre kiterjeszteni és ennél fogva azok előre megállapított időközzeit nem tarthatja be. Előnyei ellenben, hogy megengedi a szabadabb mozgást, mert

az évi hozadékot onnan és oly módon veszi ki, a hol és a mily módon a felújítandó erdőterület kisebb részleteinek állapota a felújításra való tekintettel megkívánja s így az erdőnek mindig meglevő különbségeihez alkalmazkodik; továbbá, hogy az erdőgazdasági üzemtervben meghatározott évi vágástétet, mind a terület, mind a fahozadék tekintetében, lehetőleg megtartja; végre, hogy nem várja — gyakran hiában — a terület önkényes bevetényülését, hanem a hol az az előirt időig, t. i. a felújítási idő első felére következő 1—2 év alatt nem sikerült, ott alátelépítés útján eszközli a felújítást s így e tekintetben időveszteség nem következik be.

Megjegyzendő még, hogy abban az esetben, ha az előkészítő vágás valóban szükséges, akkor a teljes felújítási idő a бүкknél is 10 évnél hosszabbra szabandó ki, pld. 12—15 évre, ha ellenben az előkészítés nem szükséges pld. öreg vagy előbbi használat által meggyérített állabokban, akkor 10 év elegendő, sőt néha rövidebb is lehet. Sőt vannak oly vén vagy őserdőkből hátramaradt, vagy jelentékenyen kiszálalt, árnyéktűrő fanemekből, különösen бүккбől álló erdeink, melyek alját a fiatal serdény (serdүlvény) már elfoglalta; úgy, hogy itt már csak az anyafák, (vén fák), valamint a fiatalosba már nem illő rudfák, a csenevész fiatal és középkorú fák és facsoportok, valamint az értéktelen fanemek kivágása és kitakarítása van hátra.

Bármiképen történjék is a fokozatos felújítás, kikerülhetetlen, hogy a végvágás után itt-ott hézagok ne mutatkozzanak; ezért azonban bánkódní annál kevésbé van oka az erdőgazdának mennél nagyobb súlyt fektet az erdőben hiányzó vagy igen kis mértékben előforduló hasznosabb fanemek beelegyítésére. Ilyenek jegenyefenyő-erdőkben a vörösfenyő és a lүczfenyő; magasabb fekvésű бүккösökben ugyancsak a jegenyefenyő, alsóbb fekvésűekben a kocsánytalan tölgy, kőris és juharok s a hol a hőtöréstől félni nem lehet, az erdeifenyő is. A nevezett fafajok, különösen a fénykeresőbbek (l. „Az erdő ápolásáról“ 26. l.) az árnyéktűrő fákból álló erdőben tenyésznek legszebben és fejlesztenek legzebb, ágtalan törzseket.

b) A fokozatos felújítás összhangba hozása a gazdasági üzemtervvel. Az évi vágásterületek és hozadékok kiszabása.

E tekintetben a következő szabályokat kell szem előtt tartani.

1. Minden, egy fordulószak alatt kihasználandó erdőrészlet csak akkora területtel számíttatik, a mekkora területnek a kiszabandó vágásfokok alkalmával nyert faállomány megfelel. Ha pld.

a fordulószak alatt egy tagrészletben már csak a ritkító és végvágás van hátra, mert az előkészítő és vetővágás már megtörtént és e néven a fatömeg 0·5 része már ki van szedve, akkor a tagrészlet területének csak a még álló fával beernyózott másik 0·5 részét vesszük számításba.

2. Minden évben csak akkora fahozadék vetendő ki, mely a kiszabott évi vágásterületnek megfelel. E hozadék rendszeren egy vágássorozatnak csak egy tagrészletében és egy vágásfok alkalmazása útján nyerendő ugyan; de ha úgy ki nem telik, a felújításra előírt más tagrészletekből pótoltatik.

3. Hogy valamely vágásfok mekkora területre terjesztessék ki, hogy az évi hozadékot szolgáltatassa, azt úgy számítjuk ki, hogy az évi vágásterületet az illető vágás-foknak megfelelő törttel osztjuk. Ha pld. az évi vágásterület 2 hold és vetővágást fogunk alkalmazni, mely az eredetileg megvolt fatömeg 0·3 részére terjed ki, akkor a vető vágás  $2 : 0·3 = 6·67$  holdon fogja adni az évi hozadékot.

4. E szabályok megtartása mellett a vágásfokok azokra a tagrészletekre teendők a fordulószak egyes éveiben, a melyek állapotuknál és a felújítás meneténél és szabályainál fogva azt megkívánják.

A mondottakat szükséges lesz néhány példával megvilágosítani.

### I. példa.

Jegenyefenyő erdő. Összes területe 600 hold, szabályszerű vágási kor 100 év, tehát az évi vágásterület 6 hold; a felújítás időtartama 15 év, felújítás alá fogott terület tehát  $6 \times 15 = 90$  hold; az előkészítő vágás alkalmával kiszedjük a fatömegnek  $\frac{1}{5}$  vagyis 0·2 részét, a vetővágás alkalmával az összes területet megillető fatömegnek  $\frac{1}{3}$  vagyis 0·33 részét, a ritkító vágással annak 0·2 részét s a végvágással a maradékot, azaz 0·27 részét. Ezeket a törteket a *vágásfokok viszonyszámának* nevezhetjük. A vágásfokok viszonyszámainak összege egyenlő az egységgel.

Megjegyezzük még, hogy előkészítő vágás itt nem történt és mivel az erdő már a 90-edik éven túl van és elég állékony, azért e vágásfoknak itt csak a nyers tühulladék felemésztése a czélja. Vetővágás után a talaj felületének vasgereblyével való felkaparása kívánatos.

Hogy a használat évenként kisebb térre szoríttassék és az erdő nagyobb része néhány évig nyugalomban lehessen, azért az egyes vágásfokokat lehetőleg az évi hozadéknak megfelelő területre kell korlátozni. Hogy mekkorák ezek a területek és hány évre fog terjedni minden egyes vágásfokozat, azt mutatja a következő *ki-mutatás*.

Vágásfokozat	A vágásfok kiterjed évenként az alábbi területre	A vágásfok időtartama
	kataszteri hold	év
Előkészítő vágás ...	$6 : 0 \cdot 20 = 30$	$90 : 30 = 3$
Vető vágás... ..	$6 : 0 \cdot 33 = 18$	$90 : 18 = 5$
Ritkító vágás ... ..	$6 : 0 \cdot 20 = 30$	$90 : 30 = 3$
Vég-vágás ... ..	$6 : 0 \cdot 27 = 22 \cdot 2$	$90 : 22 \cdot 2 = 4$
		<u>Összesen ... 15</u>

A felújítás tehát 15 év alatt be lesz fejezve, évenként közel egyenlő fahozadék nyerése mellett; és ez az évi hozadék 6 hold vágáskori fatömegének fog megfelelni.

Ha pl. az átlagos vágáskorban egy hold fatömege  $450 m^3$ , akkor lesz az évi hozadék  $2700 m^3$ .

## II. példa.

Igen czélszerű, — hogy ha lehet, — ha a felújítás alá vett terület összeesik a félfordulószaiki területtel, a mi csak úgy lehetséges, ha a felújítási időtartam a félfordulószaikkal egyenlő. Egy ily példa a következő:

Bükkerdő; összes terület 300 hold; szabályszerű vágáskor 100 év, tehát az évi vágásterület 3 hold; a felújítási időtartam 10 év, felújítás alá fogott terület tehát  $10 \times 3 = 30$  hold, előkészítő vágás nem szükséges, a vetővágás viszonyzáma 0·3, a ritkítóé 0·4, a végvágásé 0·3. A felújítás alá fogott terület az egyes vágásfokokra és évekre a következőképen oszlik fel:

Vágásfok	Terület, melyre évenként a vágásfok kiterjed	A vágásfok időtartama
	hold	év
Vető-vágás ... ..	$3 : 0 \cdot 3 = 10$	$30 : 10 = 3$
Ritkító-vágás ... ..	$3 : 0 \cdot 4 = 7 \cdot 5$	$30 : 7 \cdot 5 = 4$
Vég-vágás ... ..	$3 : 0 \cdot 3 = 10$	$30 : 10 = 3$
		<u>Összesen ... 10</u>

Tehát a terület felújítása éppen egy fél fordulónak alatt történik meg.

Ha a fatömeg az átlagos vágáskorban egy holdon  $250 m^3$ -re tehető, akkor az évi hozadék lesz  $250 \times 3 = 750 m^3$ .

### III. példa.

Árnyéktűrő fanemeknél, kivált ha az előkészítő vágás is szükséges, többnyire nem lehet a felújítást egy fél fordulónak megfelelő területre korlátozni, hanem át kell menni a vágásfok egyikével vagy másikával arra a területre is, mely csak a következő félfordulónak alatt fog teljesen felújítani. Ezt az esetet tünteti fel a jelen példa.

Fanem, összes terület, szabályszerű vágáskor, illetve vágásforduló évi és felújítási vágásterület, mely utóbbi itt a félfordulónak területtel összevág, megegyezik az előbbi példa adataival; az előkészítő vágás az idősebb félfordulónak területen már több év előtt végrehajtott; ellenben a következő fordulónak alatt felújítandó területen szükséges, sőt az erdő állapota, különösen a fák karcsú termete és erős zárata sürgősen megköveteli.

A vágási szakok viszonyszámai a következők: előkészítő vágás 0.2, vetővágás 0.3, ritkító vágás 0.2, végvágás 0.3. Ezek szerint lesz a vágásfokok kiterjedése és időtartama:

Vágásfok	I. félfordulónak alatt felújítandó terület, 30 hold		II. félfordulónak alatt felújítandó terület, 30 hold	
	a vágásfok évi területe	a vágásfok időtartama	a vágásfok évi területe	a vágásfok időtartama
	hold	év	hold	év
Előkészítő-vágás...	—	—	$3 : 0.2 = 15$	$30 : 15 = 2$
Vető-vágás ...	$3 : 0.3 = 10$	$30 : 10 = 3$	—	—
Ritkító-vágás ...	$3 : 0.2 = 15$	$30 : 15 = 2$	—	—
Vég-vágás... ..	$3 : 0.3 = 10$	$30 : 10 = 3$	—	—
A fordulónak hozadékot szolgáltatja ... ..		8	—	2

Tehát az első félfordulónak alatt a hozadékot szolgáltatja az a terület, mely ez idő alatt teljesen felújul, a vető, ritkító és végvágás útján 8 évig; a jövő félfordulónak alatt felújítandó terület pedig az előkészítő vágás útján (mindjárt a jelen félfordulónak elején) 2 évig. Ezt az előkészítő vágást mindjárt a jelen fél-

fordulószak elején azért kell eszközölni, hogy annak jó hatása a fák kiképzésében a nyolcz évi nyugalom alatt érvényesülhessen.

Nem akarván e tárgynál hosszasabban időzni, még csak egy esetet tartok szükségesnek például felhozni annak a megmutatására, hogy az erdőgazda bármely szövevényes esetben képes a fennebbi 4 pont alatt felsorolt szabályok alapján úgy kivetni az évente az egyes vágásfokokra eső területet, hogy azok az évi szabályos vágásterületnek megfeleljenek.

#### IV. példa.

Az egész üzemosztály területe 200 hold, a vágásforduló 100 év, esik tehát egy félfordulószakra 20 holdnyi vágásterület és ennek megfelelő hozadék. Meg van kezdve a felújítás két tagrészletben, tehát mindenekelőtt ezek lesznek kihasználandók. A meny nyiben ezek a félfordulószaki területet és hozadékot nem fedezik, a hiányzó összeget a 3. tagrészlet megfelelő részében eszköz- lendő előkészítő vágás útján nyerjük.

Az egyes tagrészletek kihasznált vagy kihasználandó részét területben kifejezve megkapjuk, ha a tagrészlet területét az illető vágásfok viszonyszámával megszorozzuk.

A felosztást magába foglalja a következő kimutatás.

Tagrészlet	Annak ösz- szes területe hold	Már végre- hajtott	Annak megfelelő		A végre- hajtandó	Annak megfelelő	
		vágásfok	viszony- szám	terület hold	vágásfok	viszony- szám	terület hold
1	10	Előkészítő	0·2	5	Ritkító	0·2	5
		Vető-vágás	0·3		Vég-vágás	0·3	
2	15	Előkészítő	0·2	3	Ritkító-vágás	0·2	12
					Vég-vágás	0·3	
3	15	—	—	—	Előkészítő	0·2	3
Összesen						---	20

Lássuk végre, hogy az egyes vágásfokokra hogy oszthatnók be ez esetben a területet a félfordulószak minden egyes évében, ha pontosan meg akarnánk felelni annak a kívánalomnak, hogy minden évben egyenlő területről nyerjük a hozadékot.

A vágás éve	Tagrészlet	Összes területe	Vágásfok	Viszonyszám	A vágásfok ki- terjedése	Annak meg- felelő hozadék terület	Eszik egy évre tisztla vágás- terület
		hold			hold		
1897	3/.	15	Előkészítő	0·2	10·0	2	2
1898	3/.	—	”	0·2	5·0	1	2
	2	15	Vető-vágás	0·3	3·3	1	
1899	2	—	”	0·3	6·7	2	2
1900	2	—	”	0·3	5·0	1·5	2
	1	10	Ritkító-vágás	0·2	2·5	0·5	
1901	1	—	”	0·2	7·5	1·5	2
	2	15	”	0·2	2·5	0·5	
1902	2	—	”	0·2	10·0	2	2
1903	2	—	”	0·2	2·5	0·5	2
	1	10	Vég-vágás	0·3	5·0	1·5	
1904	1	—	”	0·3	5·0	1·5	2
	2	15	”	0·3	1·7	0·5	
1905	2	—	”	0·3	6·6	2·0	2
1906	2	—	”	0·3	6·7	2·0	2

Ezzel az 1. és 2. tagrészlet felújítása be van fejezve és a 3. tagrészlethez 15 hold elő van már készítve a vetővágásra.

A fennebbieken megmutattam a tisztelt olvasónak, hogy miképpen kell elméletileg megcsinálni a fokozatos felújítás vágás-tervét a legközelebbi 10 évre. De ehhez nem ragaszkodunk szorosán minden körülmények között. Igen könnyen előadhatja magát az az eset, hogy a tervtől el kell térnünk az egyes években s elegendő, ha a félfordulószakra kiszabott tervet nagyban és egészben megtartjuk. Ha pld. (az előbbi esetre alkalmazva) az 1896. évben egy jó magtermés áll be, akkor ezt igyekeznünk kell mennél nagyobb mértékben felhasználni a 2. tagrészlet bevetényülésének eszközzésére. Azért az 1896/7 és 1897/8 telére tervezett előkészítő vágás helyett ez években a vetővágást visszük véghez a 2. tagrészletben, még pedig úgy, hogy már az első évben az egészet átritkítjuk és a talajt, a hol szükséges, vasgereblye vagy kapa segítségével felületesen megművelve a mag elfogadására fogékonnyá tesszük. Csak a harmadik és negyedik évben végezzük a 3. tagrészletben az előkészítő vágást s az után átmegyünk az 1.

részletbe, melyben ritkító vágás van előírva s így tovább. Egészen véve a 10 évre előírt használat és felújítás mégis végre lesz hajtva.

c) Vágás-kibélyegzés a felújításra való tekintettel. A talaj előkészítése a vetényülésre. Alátelepítés.  
Vágási műveletek. Kifoltozás.

Évekkel ezelőtt egy hivatalos utam alkalmával Erdőd községben kellett meghálnom s az uradalmi tisztartó vendégszeretét vettem igénybe.

Estefelé érkeztem. Hives, borús, őszi idő volt. A tisztartó szívesen fogadott, a vendégszobába befűtetett s a jelenlevő gazdasági gyakornokkal kedélyesen füstölgettünk a kandaló pattogó tüze előtt. A tisztartónak sok teendője volt, magunkra hagyott.

A gazdasági gyakornok, mint illik, érdeklődött az erdészeti dolgok iránt, mert az uradalomnak néhány száz holdnyi erdeje is volt a község határában, mely a gazdatiszt kezelése alatt állott.

„Én is hallgattam az erdészet kivonatát a gazdasági tanintézetben — mondja a gyakornok — de soha sem tudtam jól elképzelni, hogy a fokozatos felújításnál a vágás egyes fokozatait hogy lehet az egyenlő évi hozadék elvével megegyeztetni.“

Én aztán elmagyaráztam neki a dolgot olyformán, a mint előbb itt leírtam. E közben bejött a tisztartó s egy kis ideig hallgatta fejtegetéseimet; de csakhamar megsokalta tudakosságomat.

„Úgyan hagyd el barátom — szóla közbe — nem olyan furfangos dolog az, a mint ti erdészek azt tudományosan fölfogjátok.

Lám nekem van egy erdőöröm, Bodó Lőrincz, aki oly szépen felújítja bükk- és jegenyefenyőerdeinket, hogy öröm rá nézni. Már harmincz esztendeje, hogy itt szolgál s oly szép fiatalosok kerülnek ki a keze alól, hogy büszkék lehetünk rájuk. Csak az az egy bosszantó, hogy oly sürűek, hogy nincs mit keressen bennük a marha, de jóformán még be sem hatolhat. Az uradalomnak minden évben előállítatjuk a kiszabott famennyiséget, a 10 évre kihalított területről és szépen felújul az erdő magától, csak itt-ott kell valamit utána segíteni, kézbéli vetéssel vagy ültetéssel, szóval mesterséges úton, a mint ti erdészek mondani szoktátok. Kérdezd meg csak Bodótól, hogy miképpen csinálja. Meg tudja ő mondani. Igen értelmes parasztember. Hijja be csak öcsém az öreget! — szól oda a gyakornoknak. — Épen itt van. Erdőkárokról tett épen most jelentést.“

A gazdasági gyakornok beszélította hát Bodót s én kíváncsi voltam feleleteire, melyeket kérdéseimre adni fog.

Beszélgetésünk körülbelül így folyt le:

„Hát mit csinálnak a vágásai és fiatalosai? Azt hallottam, hogy szépek.“

„Szépek bizony tekintetes úr, szeretném ha meg tetszenék nézni. A tavaszon itt járt a királyi erdőfelügyelő úr s annak is igen tetszettek. Aki az erdőt 25—30 év előtt látta, bizony nem ismerne most rájuk.“

„Hát akkor milyenek voltak?“

„Hát csak olyanok, a milyenek lehettek. Az öreg erdőből nemcsak az uraság tisztjeinek, cselédeinek, a szeszgyárnak s építkezésekre kellett, hogy jusson fa, hanem az úrbéreseknek is. Aztán onnan adtuk ki, a honnan a tiszttartó úr parancsolta s rendesen úgy parancsolták, hogy a fuvar mennél kevesebbe kerüljön. Pedig kevés helyhez lehetett hozzáférni, mert nem vitt út át az erdőn, mint most.“

„A mostani utat mikor csinálták?“

„Annak kérem szépen már mintegy 25 esztendeje. Akkor jött ide egy új tiszttartó, aki megbeszélte az urasággal, hogy az erdőben jobb rendet kellene csinálni. Aztán elhivatott a tiszttartó úr egy erdészt, a ki az erdőt felmérte, az út vonalát kiczövekelte velem, aztán én az ő tanácsa szerint megcsináltam s minden évben javítunk rajta valamit, ahol a szekerek kátyút vájnak ki rajta, vagy a víz megrongálja.“

Akkor 300 hold erdeje volt az uradalomnak, de mintegy 100-at kihalított az erdész az úrbéreseknek s így a leginkább megrongált részekről megszabadultunk.“

„Miért adták épen azt az úrbéreseknek?“

„Hát kérem ők kívánták úgy, azt mondván, hogy legyen közel a faluhoz s inkább legyen sok, ha nem is olyan jó, ha hézagos is, mert legalább talál rajta valamit a marha is.“

„Akkor könnyen lehet hát most szebb az erdő, mint akkor volt, ha a javát tartották meg.“

„De kérem, maradt elég a rosszából is. Az uraságnak maradt vén erdőkből is nagyon ki volt szedve a fa java. Különösen volt vagy 20 hold, a melyen csak a hibás, bélkorhadt, gombás fák álltak még, itt-ott egy-egy rudas csoporttal keverve. A hézagok részint térdig érő cseplezszel vagy embermagasságú surjányossal voltak megtelve, részint pedig be voltak gyomosodva, vagy épen füvesedve. De ha most megnézi az úr az erdőt, nem találja ki, hogy hol volt olyan rossz és egyenetlen.“

„Beszélje el csak, hogy mit csináltak vele?“

„Hát az kérem szépen úgy volt, hogy az erdész, a ki felmérte az erdőt és a szolgabíróval, meg valami nótárius úrral átadta az úrbéreseknek az ők erdejét, térképet készített a megmaradotról az uradalom számára s engem kitanított, hogy el tudjak rajta igazodni. Most már az erdő minden zege-zugát meg tudom mutatni a térképen. Most is nálam van. Itt la!“

Most kihúzta tarisznyájából a zsiros térképet és egy tagrészelletet mutatott nekem e szavakkal:

„Itt volt az a rossz erdő, az árok, a gerincez, az út és a községi legelő közt. Az első dolgunk az volt, hogy ezt használjuk ki és újítsuk fel.“

„Hogy tették ezt?“

„Hát kérem az erdész úr azt mondta nekem: Nézze kend Lőrincz! Itt ezen a területen van még legalább 150 öl fa. Evvel be kell érni 2 évig, de két év alatt ki legyen takarítva egy szálig, hogy ha ide jövök két év múlva, ne lássam itt ezt a rondaságot.“

„Ez körülbelül olyan volt — vág közbe a gyakornok — mint egy végvágás.“

„Igen — feleltem én — csak hogy itt a vén fákon kívül még más eltakarítani való is volt.“

„Volt ám — magyarázta Bodó — meg volt parancsolva, hogy a rúdfát is töre vágjuk szép simán, hogy a sarjakból szálla nőhessen fel a surjányossal együtt. Mert magam is láttam sokszor, hogy az így meghagyott, korábban az anyafák árnyékában kinlódott rudak meghagyásában nincs haszon. Azok csúcsa elszárad s aztán az oldalágai szétterpeszkednek és elnyomják a náluknál sokkal többet érő fiatalabb, karóvastagságú fácskákat vagy a körülöttük lévő szép surjányost.“

„A surjányost mind meghagyták kendtek, akármilyen volt?“

„De hogy hagytuk. Ha a fák árnyékában már elcsenevészett, megnyurgult, akkor ezt is töre vágtuk, hogy hajtson újra s most már megtalálván az éltető napvilágot, esőt és harmatot, nőjön fel szépen a szomszédos, térdig vagy hasig érő aprósággal együtt.“

„Mit csináltak ott, a hol csak gyom vagy fű fedte a hézagokat?“

„Kérem alázatosan, meg kell hogy mondjam még, hogy az a hely elég mély és jó földdel bírt különben és a melegebb oldalon is feküdt, így hát odavaló volt a tölgy. Az erdész úr azt mondta, hogy az uradalomnak majd 100 esztendő múlva is lesz szüksége tölgyre, mely nemsokára elfogy az erdőből s így jó lesz ezeket a helyeket bevetni makkal. Ő kerít nekünk egy pár zsákkal, amennyi arra kell. Úgy is tettünk. A nagyobb hézagokat jövő ősszel beraktuk makkal.\*) Most már ilyen helyekre inkább ültetünk, mert van egy kis csemetekertünk is.“

„De az apró tölgycsemetéket elnyomja a büккеziheres.“

„Az igaz, hogy sok baj van vele; de segítünk rajta. A tölgygyel betelepített terecskék körül, időnként úgy 3—3 évente, összesen két-három ízben levágtam a bükk és gyertyán cziherest. Ez alatt a tölgycsemeték aztán úgy megerősödnek, hogy nem kell többé őket féltetni. Tessék csak megnézni milyen szép, tölgygyel kevert 20 éves erdő van ott most!“

„Hát azután hogy ment a gazdálkodás?“

\*) Lásd az „Erdei vetés“ stb. 43. l. „Főbb fanemek“ 17. l.

„Most már épen arra keritem a sort. Az uraságnak maradt kerek számban 200 hold erdeje, nagyobbára bükk, de a szűk völgyzugokban mind több jegenyefenyővel, sőt helyenkint, északi árnyékos meredek oldalakon néhol tiszta jegenyefenyő.

Mikor ama rosszabb erdővel készen voltunk, akkor megint eljött az erdész és kihasított a térképen és az erdőben egy 20 holdas darabot ott, a hol a legöregebb fák álltak, de különben eléggé átszálalt volt az erdő.“

„Ez egy fordulószi terület“ — figyelmeztettem a gyakornokat.“

„Az erdész úr kijelöltette velem ennek a területnek határait, ahol a szomszédos erdőtől el kellett választani. Egyfelől különben az erdő széle, másfelől az út a határa. Ez is be van jegyezve a térképbe. Íme itt! Ennek a 20 holdnak 10 esztendőre elégnek kell lenni Lőrincz! — mondta nekem az erdész. Nem szabad évenként többet vágni 75 öl fánál s ha oly fa is akad, ami faragásra való, vagy egy-egy jó jegenyefenyő építkezésekre, ezt ne merje kend tűzi fába vágatni, de becsülje meg, hogy mennyi ölet adna és számítsa be abba a 75 ölbe. Ha makktermés áll be a bükkfákon, azt jelentse be a tisztartó úrnak s akkor megint eljövök más rendelkezéseket adni.“

„Látja tisztartó úr — jegyzém meg én — az erdőör époly utasítás szerint járt el, a mely az én korábbi fejtegetéseimmel teljesen megegyezik. Az a 75 öl nem egyéb, mint az erdész által kiszámított, 2 holdas évi vágásnak megfelelő hozadék. Tehát az erdőörnek csak annyi fát volt szabad vágatni, mintha évente 2 hold (a 20 közül) teljesen letaroltatott volna.“

„De hol vannak itt azok a vágásfokozatok?“ — veté ellen a tisztartó.

„Majd meglátjuk“ — mondám én.

„Hát a kivágandó fák kijelölésére nézve semmi utasítást nem adott az erdész?“ — kértem az erdőört.

„De nemcsak adott, hanem meg is tanított rá. Az első télen eljött és kimentünk a favágókkal együtt az erdőre, elvívén magunkkal egy átlalót és az uradalmi bélyegző baltát is. Apróra vettük az erdőt. Az erdész jegyzőkönyvet tartott a kezében, nálam volt a bélyegző balta, egyik favágónál fejsze, mellyel bélyegfoltot vágott a fa tövére és oldalára mellmagasságban, a másiknál az átlaló. Ahol igen sűrűn álltak a fák s alattuk még sok lombtakaró vagy fenyvesben lehullott tű vagy moha takarta a földet, ott meg kell gyériteni a facsoportot, körülbelül minden 4—5-ödik fát kibélyegztünk. Ha akadt egy-egy lág lombfa, nyár, fűz, nyír, annak épügy nem kegyelmeztünk meg, mint a beteges, korhadás jeleit mutató, gombás, vagy girbe-görbe, rossz növésű fának. Ahol volt vagy egy életre való fenyő a bükkösben, azt a világért sem vágtuk volna le, hogy terjessze maga körül a fáját, mert arra ott szük-

ség volt, hogy szép, vegyes erdő teremtdjék. Mindazáltal a meny-nyiben lehetett nagyobb hézagokat nem ütöttünk az erdőben s nem bélyegeztünk ki többet, mint minden 5-ödik fát. Ahol azonban a kibélyezett fák igen vékonyak voltak, ott kettőt vettünk egy helyett.

„Ez nem egyéb, mint előkészítő vágás“ — figyelmeztettem a gyakornokot.

„Ha így jelöltünk egy darabig s nem telt ki még a 75 öl, akkor tovább folytattuk a munkát mindaddig, míg a kellő fameny-nyiség ki lön bélyegezve.“

„De hogy tudta meg az erdész, hogy mikor telik ki a 75 öl?“ — kérdém.

„Ő minden fakibélyezéskor bejegyezte a mellmagasságban mért vastagságot s mikor gondolta, hogy már nem sok kell, kiszámította az ölek számát s ha még nem volt elég, tovább bélyegeztünk míg kitelt a mérték.“

„Hogy számította ezt ki az erdész, ha csak a fák vastagságát ismerte?“ kérdé tőlem a gyakornok.

„Ez esetben elegendő a felületes számítás — mondám. — A vén fák magassága körülbelül egyenlő s ezt az átlagos magasságot a gyakorlott ember képes megítélni, vagy ú. n. famagasság-mérővel megmérni; de le is vágathat egy átlagos magasságú fát és megmérheti a hosszát a csücsig. A hengertáblákból (Erdészeti segéd táblák, vagy Erdészeti zsebnaptár) kiolvassa az ember a mellmagassági átmérőnek és a fahosszának megfelelő henger köbtartalmát és ezt szorozza bükk- és jegenyefenyőnél 0·45-dal s akkor megkapja körülbelül a törzs tömörfa köbtartalmát\*), leszámítva az apadékat is. Például ha a fa átmérője 40 *cm.*, magassága 24 *m.*, akkor a henger köbtartalma 3·016, ez szorozva 0·45-dal ad rözse nélkül és a favágási apadék leszámításával 1·35 köbmétert. Ha már most az összes fák köbtartalmát találta volna az erdész pl. 130 köbméternek, az évi hozadéknak pedig 175 tömör köbméternek kell lenni (mert most már nem öllel számítunk, mint akkor), úgy még ki kellene bélyegezni annyi fát, a mennyi 45 tömörköbméternek megfelel.

Ha pld. a már megejtett számításból kiderült, hogy átlagosan egy fa 1·35 köbmétert tesz ki, akkor ki kell még bélyegezni 45 : 1·35 kereken 33 fát.“

„De kérem — szól közbe az erdőőr — most már mi sem számítunk öllel, hanem ürköbméterrel.“

„És most évente hány ürköbmétert vághatnak?“

„Ugy 250—260-at.“

„Mikor így vagy 3—4 évig dolgoztam — folytatá — beállott egy jó bükkmakktermés. Különösen erre kellett tekintettel lennünk,

\*) T. i. az 5 *cm.*-nél vékonyabb ágak be nem számítása mellett.

mert a jegenyefenyő, mely úgyis csak egyenkint állott abban az erdőben, minden 2—3 év alatt meglehetősen termést hoz. A bükk-maktermést bejelentettem. Tél elején megint eljött az erdész és azt mondta, hogy már most egyszerre két évi fatömeget veszünk ki, hogy a lehulló magról kikelő csemeték mindjárt több világossághoz jussanak. Körülbelül minden 8 fa közül 3 darabot jelöltünk ki, arra ügyelve, hogy a megmaradtak egyenlőképpen legyenek az egész területen elosztva. A mennyiben akadtak még csúcs-száraz vagy hibás fák, leginkább ilyeneket jelöltünk ki, de ezenkívül az igen nagy koronájú és igen vastag fákat is, hogy ezek kivágásával ne tegyünk majd nagy kárt a felcseperedő fiatalosban. A hol ily nagy koronájú fát jelöltünk és vágattam ki később, ott hézag támadt, melynek kerületén még a rúdfát is szívesen meghagytuk a keletkező csemetecsoport védelmére. E szerint ezen a télen kétszer annyi fát jelöltünk ki és hogy én is méterben beszéljek, mert épen akkor hoztuk be a méter mértéket, e télen 500 ürméteren felül vágunk. Ezenkívül a vágás kidolgozása és a galyfa összehúzása után a földet ott, a hol igen sok volt a lombtakaró, éles vasgereblyével meggereblyéltük, a hol egyes hézagok füvel be voltak növe, ott könnyen megkapáltuk, oldalos helyen 2—2 lépésnyi távolságban vízszintes irányban futó barázdákat kapáltunk, a fenekére porhanyó földet húztunk s így készítettük el a talajt a mag elfogadására. Ez a munka azonban a területnek csak mintegy  $\frac{1}{10}$  részén azaz 2 holdon volt szükséges és nem került többé 10—12 napszámnál.

„Mondja csak miért nem hajtottak be inkább sertéseket?”

„Azt is tettük, még pedig igen jó sikerrel, mert úgy kelt utána tavasszal a csemete, mint a kender. Természetesen nem hagytuk, hogy a sertés mind felszedje a makkot, hanem meglehetősen gyorsan ment át a makkoltatási területen. A talaj helyenkint való könnyű megmunkálása azonban mégis szükségesnek látszott, mert a sertés a kemény földön, ahol épen kellene, nem túr s általában rendesen épen a legrosszabb helyeket kerüli ki.

Ezt a 20 hold erdőt aztán a jövő évben nem bántottuk, hogy meg ne rongáljuk a számtalan gyöngé magcsemetét.”

„De aztán honnan került ki az a fa, a mire az uradalomnak szüksége volt?”

„Először is maradt abból, amit behordottunk a múlt télen az urasági farakodóba, hanem azért mégis vágunk ez évben is fát, de másutt abban az erdőben, a mely a következő 10 év alatt lesz levágni való. Ott is csak a rosszát szedtük ki, minden 5 fából egyet. Így rendelte ezt az erdész.”

„Ez megint elkészítő vágás volt, jegyeztem meg, de renden kívül.”

„A következő, gondolom már a 6-odik évben, tovább folytattuk a kijelölést az erre a 10 évre kihalított erdőben; de akkor azt

már egészen rám bizta az erdész. Azt mondta, hogy jegyezzem fel minden kijelölt fánál, hogy mennyi ürméter lesz belőle s addig jelöljek, míg kitelik a 250. Hát így tettem, mert már meglehetősen megtudom ítélni, hogy egy-egy fa mennyi tűzifát ad s nem is hibáztam soha többet 10 méternél.“

„Ezek már ritkító vágások voltak, figyelmeztettem a tisztartót. Hát aztán mire volt figyelemmel már most a levágandó fák kijelölésénél?“ kérdeztem az erdőőrt.

„Ekkor már nem a levágandó fákon járt a szemem, hanem a földet vizsgáltam. Azt néztem, hogy hol van elég csemete s hol szorongatja őket az anyafák árnyéka. Ott könnyítettem aztán rajtuk egy-egy fa kijelölésével és kivágatásával.

Mikor aztán az erdő úgy meg volt ritkítva, hogy már csak három évre való maradt, akkor, hogy ne csináljunk mindenütt kárt a csemetekben, három felé osztottam képzeletben a területet s az egyik végén kezdve letakarítottam egyik évben az egyik, másik évben a másik s végre az utolsó évben a harmadik részét.“

„Ez volt a végvágás.“

„Már most igazán értem a fokozatos felújítást“ — mondá élénken a gyakornok. „Lám mit lehet tanulni egy erdőőrtől“ — veté aztán halkán utána.

„Várjon csak Bodó! Hát nem volt már abban az erdőben, mielőtt még benne a vágást megkezdették volna, itt-ott bükk vagy fenyőapróság.“

„Dehogy nem. Volt bizony néhol, a korább kivágott fák helyén. Ha ezeket a kis foltocskákat összeszámítom, lehetett úgy egy jó tizedrésze az egésznek.“

„Hát ily helyekre nézve mily utasítást kapot az erdész úrtól?“

„Hogy a sokáig nyomás alatt volt rúdfákat és elcsenevészett surjányost töre vágtuk, azt már említettem. Ahol ellenben még életre való fiatal csoportok, csepőte vagy surjány volt, ott körülötte minden vágáskor ritkítottunk, hogy lassanként több napfényhez szoktassuk és megerősödjék akkorra, mikor az erdőnek még nagyobb gyérítése bekövetkezik.“

„Lám, e foltokon előlegezték a ritkító vágást“ magyaráztam a gyakornoknak.

„Különösen megparancsolta az erdész — folytatá Bodó, hogy ahol életre való jegenyefenyőcsemetek vannak, azok körül ritkítsunk bőven, a világért se döntsük arra a fát és a feldolgozásnál és kiszállításnál is úgy ügyeljünk a jegenyefenyő-csemetékre, mint a szemünkre, mert azokból épületfa lesz, a mely háromszorta annyit ér, mint a bükk, pedig sokkal nagyobbra nő meg ugyanaz alatt az idő alatt. Ezt a parancsolatot megis tartottam becsületesen s annak köszönhetjük, hogy most itt oly bükk fiatalosaink vannak, melyek legalább  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  részben fenyővel vannak keverve. De aztán még az is sokat tett, hogy a vágás teljes kitakarítása

után mindenüvé, a hol hézag maradt, arasznyi jegenyefenyő-csemetéket ültettünk, melyeket átiskolázás útján nyertünk kis csemetekertecskénkben.“

„Hát jegenyefenyő alátélepitést sehol sem csináltak?“

„Ebben a tíz esztendőben nem, csak a következőkben. A második tíz esztendőre ugyanis megint kihalított a főerdész úr (mert akkor már főerdész lett) 20 holdnyi vágásterületet, a melynek egyik fele főképen bükkös volt kevés jegenyefenyővel, a másik pedig majd tiszta jegenyefenyves. Voltak benne egyes részek, melyek tiszta bükkből álltak s nem volt alattuk még semmi csemetekelvény. Hát a főerdész úr azt mondta, hogy legelőször az ilyen helyeket fogjuk megritkítani s azokból nyerjük a kiszabott fatömeget.

Az ily helyeken kivágtunk minden harmadik fát s a vágás kitakarítása után, részint jegenyefenyő-maggal, részint t. i. mikor volt, csemetével alátélepitettük. (Lásd: Főbb fanemek. 74—75. l.)

Ahol a bükk közt egyes jegenyefenyők állottak, azok közül csak a bükköket vágtuk ki, hogy a jegenyefenyőanyafákról lehullott mag a csirázásra és a kikelő csemete a növekvésre, előkészített földet és világosságot találjon. Általában később is a jegenyefenyő-csemetéknek kedveltünk, azok körül ritkítottunk jobban s a fákat úgy döntöttük és úgy fuvaroztuk ki, hogy azokat lehetőleg kíméljük, mert az volt a cél, hogy a mennyiben lehet jegenyefenyő fiatalos keletkezzék ott is, a hol a bükkanyafák nagyobb mennyiségben voltak.“

„Mondja meg csak nekem, hogy dolgoztak ott, ahol tiszta jegenyefenyőből állott az erdő?“

„Ott is csak olyanformán, mint a bükkösben, de mikor annyira haladtunk a ritkítással, hogy a fának már csak az épe maradt fenn, mikor már úgy majdnem fele ki volt szedve, akkor a főerdész a kijelölésnél azt mondta, hogy most már csak azokat vágjuk ki, a melyek a 40 centimétert elérték vagy meghaladták, mert ezek köbméterét el lehet adni, ha az uradalomnak nincs szüksége rájuk, 6 forintjával, de a 35 centiméteresnek köbméterért alig fizetnek 4 forintot. Meg kell tehát várni, a míg ezek jobban megvastagodnak s eléri a 40 *cm*-t, a mi ily ritka állás mellett 6—8 év alatt meg fog történni.“

„Ezt az erdész vigályos növekedésnek nevezi,“ — magyarázám a gyakornoknak.

„De hát aztán, amíg ez megtörtént s itt várakoztak, addig honnan fedezték az évi faszükségletet?“

„A mit itt megtakarítottunk avval, hogy állva hagytuk, azt a famennyiséget abból a bükkösből vettük, melyet azután a harmadik 10 esztendőre hasított ki a főerdész.

Ott készítettük elő a környülállásokat a bekövetkező felújí-

tásra. Ez annyival is inkább szükséges volt, mert az uradalomnak inkább tüzfára volt az idő szerint szüksége.

Különben sok gyéritést is vittünk véghez más fiatal erdőkben.

„Még csak azt mondja meg Bodó, hogy a jegenyefenyőerdőben visszamaradt hézagokba miféle fafajokat ültettek a vágás teljes kitakarítása után?”

„Hát kérem alásan, megpróbáltuk az erdei fenyőt és a vörösfenyőt, meg a lúczfenyőt. Az erdei fenyőnél sok helyt csúful jártunk, mert a 15 évet sem igen érte el. Tönkretette a hónyomás. Hanem a vörös fenyő nagyon bevált, gyorsan nőtt és utólérte a nálánál 5—8 évvel idősebb jegenyefenyőt és bükköt, sőt el is hagyta. A lúczfenyő is igen jól viseli magát s bár elejénte visszamaradt de később utólérte a többit s oly egyenesen, meredten nő felfelé, mint a gyertyaszál.”

Evvel befejeztük az értekezést Bodóval. A tisztelt olvasó számára még csak a következőket tartom szükségesnek idejegyezni:

A bükkös kihasználása alkalmával főképen tüzfát nyerünk; ritkán tudunk a fatömegnek 10—15 százalékánál többet műfaképen értékesíteni, t. i. gazdasági s házi eszközök faragására, néhol vasúti talpfának, melyet aztán a korhadást akadályozó folyadékkal beitatnak (telített vasúti ászokfák); ahol a közelben hajlított butorokat készítenek gyárilag, ott szép, ágtalan, 100 és több éves bükkök ép tönkjeit ezek számára lehet elárusítani.

A jegenyefenyőerdők már 50—70% épületi fát és fűrészrönköt szolgáltatnak s csak a hibás törzseket és csúcsokat vagyunk kénytelenek tüzfára dolgoztatni fel.

Sehol sem kell (a száraló erdők kivételével) a fák döntésénél, feldolgozásánál és kiszállításánál nagyobb vigyázattal járni el, mint a fokozatos felújító vágásokban. Azért a döntést, valamint a fa kiszállítását is lehetőleg akkor kell eszközölni, mikor a megtelepedett csemetéket nagy hó fedi. De erős hidegek alkalmával e munkáknak szünetelni kell, mert a hóból kiérő, vagy annak csak felső rétege által fedett csemeték ilyenkor nagyon törékenyek. Legkisebb területre szorítjuk a csemetékben okozott kárt, ha kiválasztjuk a helyet, a hová az első fát döntjük, a hol t. i. az legkevesebb kárt okozhat s ennek már földreterített koronájára döntjük, a körülötte álló fák közül azokat, melyek itt kibélyegezve vannak.

A tüzfának az utakhoz, illetve az erdő szélére való kiszállítására is a legkiméletelesebb módokat alkalmazzuk.

Erre legalkalmasabb az ember által vont, magaskerekű taliga.

(Lásd még: Erdei vetés és ült. „Lombfaerdő átalakítása fenyvessé alátelépítés által” 29. és k. l., „Értéktelen fanemekkel benőtt terület átváltoztatása értékes fanemű fiatalossá, magasabb

fekvésű helyeken“ 34. l., „Értéktelen fanemüerdők átalakítása stb. mezőgazdasági elő és köztes műveléssel“ 36. l. „Öreg bükkösök és gyertyánosok felújítása fenyőcsemeték közbeelegyítésével s helyenkint fenyvessé való átváltoztatással.“ 40. l.)

#### **4. Tölgyesek és vegyes lombfászálerdők felújítása a kihasználással kapcsolatosan.**

a) A tölgyesekről és a vegyes lombfászálerdőről általában.

Azok az erdők, kedves olvasó, melyekről az alábbiakban lesz szó, hazánkban főként 100 méteren alul fekvő, úgynevezett alacsony és előhegységein, dombos vidékein és lapályain terülnek el, hol a fenyők közül már csak az erdei és feketefenyő van helyén s ez is nagyobbrészt mesterségesen lett odatelepítve.

A tölgyfajokat s azok elterjedési helyeit már ismeri a szíves olvasó a „Főbb fanemek stb.“ cz. füzetből. Mégis elmondom itt, hogy a hegyes és dombos vidéken főképen a kocsántalan tölgy van elterjedve, mely a verőfényes lejtőkön 1000 méterig is felhatol, más fanemek társaságában.

Némely helyt, főképen 600 méteren alul, hozzásegődik a cser-tölgy, meleg mészköves hegyeken a molyhos tölgy, az Alduna, a Maros és Körös folyók közt, az Erdélyi hegységek nyugati előhegyein s az ezekhez csatlakozó dombvidékeken Krassó-Szörény, Arad és Biharmegyében, ezeken kívül még a magyartölgy.

Ezek a tölgyek is alkotnak egyenkint s egymással keverve tiszta állabokat, de többé-kevésbé más lombfákkal vannak keveredve, melyek közül a bükk és néhol a gyertyán tömegesen lép fel és kivált az északi és keleti oldalakon teljesen ki is szorítja a tölgyet.

A lapályokon ellenben a kocsányos tölgy uralkodik, mely már gyakrabban alkot tiszta állabokat, de ezekben sem hiányzanak az ú. n. szórványos kemény lombfák és a lágyfák, sőt a gyertyán is gyakori.

A lombfa szálerdőkben állabokat általában csak a tölgy, bükk és a gyertyán alkotnak; míg a köris, szil és juharfajok csak szórványosan fordulnak elő; a lágy lombfákat pedig a szálerdőben gyomoknak tekinti az erdész s csak a sarjerdők alkotásában tulajdonít nekik a megfelelő termőhelyeken nagyobb jelentőséget. Ez utóbbi fafajok szálló magvaik által elég gyorsan lepik el a vágásokat és hézagokat, szorongatják gyorsnövésük által a kemény fák csemetéit és különösen a nekik kedvező nedves helyeken végkép el is nyomják rendesen azokat, ha emberi kéz segítségükre nem jön. Ha azonban számuk csekélyebb s köztük a keményfák megélnék, akkor ez utóbbiak végre is eléri magasságban s felül

is kerekednek rajtuk, sőt még a velük egy magasságra növo nyárfajok felett is gyözedelmeskednek, hosszabb élettartamuk miatt.

Sokkal kevésbé fenyegetik kiszorítással a többi keményfafajokat a köris, szil és juharfajok, melyek különösen a bükk és gyertyán közt érzik jól magukat, mert nagyon fénykeresők lévén, árnyéktűrő és talajjavító fafajok társaságára van szükségük, melyek számukra dús lomb-hullatásuk és a föld erősebb beárnyékolása által annak termőerejét fentartják és gyarapítják. De azért nem is hálátlanok a nevezett fénykereső kemény fanemek, mert ámbár gyorsabban növekednek, de rendszeren gyéren fordulnak elő, nem nagyon tolakodók és ritkásabb lombozatuk beárnyalását a bükk és gyertyán jól eltüri. De a két utóbb említett fanem éppen árnytűrősege által okoz sok fejtörést az erdőgazdának; mert a fénykereső nemes fanemeket s köztük a legértékesebbet, a tölgyet az erdő bizonyos használati módjai mellett könnyen és biztosan kiszorítja.

Gondoljuk csak el, hogy egy tölgy, bükk és gyertyánból álló erdőben folytonosan és lassan szálalunk s különösen azt a fanemet szedjük ki legelőször, a melyből a legtöbb pénzt kapjuk, t. i. a tölgyet.

Mi lesz ennek a következése?

Az, hogy minden kiszedett fának a helyét az árnytűrő fanemek magjából kelt csemeték fogják elfoglalni és megszállva tartani; mert ha hull is oda tölgyfák, de az abból keletkezett csemeték a világosság hiánya miatt 2—3 év alatt elpusztulnak; ellenben az árnyéktűrők megmaradnak s mikor a szomszédos anyafákat is kiszedik, akkor vígan növekednek felfelé.

Sok ezer hold ily nagy erdő változott már át hazánkban bükkössé vagy gyertyánossá, melyben azelőtt a tölgy volt túlnyomó.

Már pedig ezelőtt épen a szálaló gazdaság volt hazánkban leginkább elterjedve. Egyenesen csodálkozhatunk tehát azon, hogy Magyarország összes erdőterületének még több, mint  $\frac{1}{4}$  részét tölgyfajok fedik s hogy még sok szép, tiszta, vagy majdnem tiszta öreg tölgy szálerdők van.

Megvallom, sokat tünődtem ennek megmagyarázásán s azt hiszem, hogy jórészt sikerült is az okokat, ha nem is mindeniket, megtalálnom, melyek közül rendszeren több működött közre a tölgyfa megmentésében.

Ime az okok:

1. Régen nagyon divatban volt az erdők s vágások leégetése legelőnyérés végett s azután a területnek folytonos legeltetése. Az égetés egy fajának sem árt jobban, mint a bükknek s a gyertyának is sokkal inkább, mint a tölgynek, mely utóbbi ezenkívül a legeltetést is sokáig eltüri s ha a marhahajtás megcsökken, vagy a terület, mint sok helyen történt, tilalom alá helyeztetik, újból élénk növekvésnek indul, nagy fa lesz belőle és késő vénkort ér el.

2. A tölgy előnyben van minden hazai fafaj felett erős gyökérzete és törzsének nagy szilárdsága tekintetében, minélfogva a viharoknak sokkal jobban ellentáll, mint a többi. Igaz, hogy a villám sokszorta könnyebben éri s gyakrabban teszi tönkre, mint a bükköt és gyertyánt. De viszont kétszer s háromszorta akkora életkort képes elérni, mint amazok s ezenkívül a villám többnyire csak megrongálja, de életét ki nem oltja.

3. A hol különösen tűzifára és szénfára volt szükség, t. i. népesebb vidékeken, kohók, gyárok közelében stb. ott csak a bükköt és gyertyánt, mint ama czélokra igen becses fafajokat szedték ki az erdőből, míg a tölgyet, mint az időben jóformán értéktelent, a mai kor szerencséjére otthagyták, alkalmat adva neki faja terjesztésére.

4. Kiritkított erdőkben, hol a legeltetés volt a főczél, más fáknak nem igen kegyelmeztek, de a tölgyet nem bántották, védtek és vágását tiltották, mert makkját a sertéshizlalás czéljából igen nagyra becsülték, a mint azt számos történelmi okirat bizonyítja.

Mindezt azért tartottam szükségesnek elmondani, mert a vegyes állabok természetes felújításának szabályaival szoros összefüggésben áll.

Egyetlen fanemünk sincs, melyet szálerdők alakjában annyi-féleképen lehetne sikerrel felújítunk, mint a tölgyet. Ezt lehet tarvágás útján használni és mesterséges úton felújítani vetés és ültetés által, de igen jól természetes úton is, fokozatos felújítással.

De egyszersmind a tölgy (a cserfa kivételével) a legértékesebb fanemünk is, mely használatának sokoldalúsága és nélkülözhetetlensége tekintetében minden hazai fanemünket felülmulja. Ezért kihasználását és felújítását úgy vezetjük, hogy a neki megfelelő helyen túlsúlyban maradjon, vagy elsőséget küzdhessen ki magának és csak oly fanemeket s oly mennyiségben tűrünk meg közte, a melyek és a mily mértékben fejlődését nem akadályozzák, sőt elősegítik.

A hol a tölgy más fanemekkel vegyes, ott a fokozatos felújítást úgy vezetjük, hogy minden tekintetben a tölgy terjedésének kedvezünk, nehogy az árnyéktűrő, vagy a lágylák kiszorítsák, vagy rovására túlságosan elszaporodjanak. Ahol kevés a tölgy, ámbár a termőhely neki megfelelő, vagy ahol értéktelenebb fanemek foglalják el egészen a neki megfelelő területet, ott mesterséges úton telepítjük meg, alátelepítés vagy irtás és mezőgazdasági elő és köztes használatok mellett.

b) A tölgyesek kihasználása tarvágás útján és értékesítésük, felújításuk mesterséges úton.

1890. őszén N. aradmegyei birtokostól körülbelül a következő levelet kaptam: „Bátorkodom uraságod tanácsát egy erdő-eladási ügyben kikérni.

Örökösödési per folytán 20 ezer forintot kell egy év alatt letennem s ez összeg beszerzése végett kénytelen vagyok egyetlen kincsesbányámhoz, az erdőhöz folyamondni.

Egy a vidéken dolgozó fakereskedő, Holzwurm Ábel ur. hajlandó volna egy 50 holdas vén tölgyes fájának átengedéseért nekem 15000 forintot adni s már épen a szerződést akartam aláírni, mikor ön által ismert bizalmas barátom Tamásfy arra birt, hogy ily fontos lépést szakértő meghallgatása nélkül ne tegyek s egyszermind ez ügyben önt ajánlotta.

Kérem tehát engem mielőbb tudósítani, hogy hajlandó-e erdőmet megszemlélni, megbecsülni és értékét meghatározni s ha igen, mikor lesz erre ideje.

Én a felszólítást elfogadván, leutaztam és meggyőztem a birtokost, hogy az erdő legalább is másfélszer annyit ér s ha az én tanácsomat követi, nemcsak a szükséges 20,000 forintot megkapja, hanem még tetemes összeget is ezen felül.

Az erdő részint egy előhegy lejtőjén, részint pedig az azt folytató lapály szélén terült el; majdnem tiszta tölgyes volt, átlag mintegy 120 éves korban.

Rávettem tehát a birtokost, Holzwurm úr nagy bosszúságára, hogy a szerződést meg ne kösse, hanem várjon, a míg jobb vevője akad, sőt ajánlottam is neki egy jónevű fakereskedőt, aki 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nyereséggel is megelégszik s nem kíván 50—100<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ot. Ez a fakereskedő bele is egyezett felszólításomra abba, hogy az általam osztályozott I. osztályú tölgy épületfa köbméteréért 7 forintot, a II. osztályuért 5 forintot, a III. osztályuért, melyből már csak vasuti talpfákat, háritó ezölöpöket utak mellé, kerítésoszlopokat stb. lehet faragni, 3 forintot és a vegyes tűzi (hasáb és dorong) fáért ürköbméterenkint 60 kr. tőarat fog adni. A döntést és kidolgozást vevő eszközli, még pedig a tél folyamán.

Biztosítottam a birtokost, hogy így sokkal többet fog kapni erdejeért, mintha egyre-másra holdankint 300 forintért adja el.

A szerződés tehát az én fakereskedőmmel, Érfi Mórítzal megkötöttet. És ő annak értelmében 4000 frt biztosítékot tett le.

Október végén már megkezdődött a munka, részint helybeli favágókkal, részint a vállalkozó által odahozott, a kifaragásban, vasuti talpfa készítésében gyakorlott munkásokkal.

November végére elkészültek a fák döntésével és legalyazásával. Ekkor erről értesítést nyervén, a helyszínére mentem, a fatörzsek felmérését és osztályozását végeztem s ennek alapján a fakereskedőnek átadtam, aki azután épen azt csinált belőle, a mit akart. Folyt a munka aztán egész télen át. A helybeli favágók a tűzifát készítették el, míg az odahozott ügyesebb idegen erdei munkások az igen vastag törzsek kinagyolásával, megbárdolásával, vasuti ászokfák és oszlopok faragásával és fűrészelésével voltak elfoglalva.

Ennek bevégeztével számbavettem még a tűzifa űrmétereit és elkészítettem a számadást, melynek eredménye a következő volt.

Az anyag megnevezése	Egészben 50 holdon				1 holdon			
	tőár		tömörméter	űrméter	Érték	tömörméter	űrméter	Érték
	frt	kr						
I. oszt. épületi fa	7	—	1150	—	8050	23	—	161
II. „ „ „	5	—	1200	—	6000	24	—	120
III. „ „ „	3	—	2900	—	8700	58	—	174
Vegyes tűzifa ...	—	60	—	8250	4950	—	165	99
Összesen ...	—	—	5250	8250	27700	105	165	554

A mint a szives olvasó látja, az erdő csak gyér állásu,\*) de különben jó közepes minőségű tölgy szálerdő volt s az árak sem voltak túlságos magasak, mégis roppant veszteségtől menttettem meg a birtokost az által, hogy első szerződése aláírásában megakadályoztattam. Tessék elhinni, hogy sok erdőbirtokos még óriásibb veszteségeket szenvedett tájékozatlansága és könnyelmű erdőeladásai által.

A leírt erdőeladásnak lebonyolítása után felszólított az erdőbirtokos, hogy adjak neki tanácsot az erdő czélszerű felújítására is.

Azt hiszem, hogy jobb lett volna az erdőt fokozatos vágással felújítani, de ezt annak idejében nem tanácsolhattam, mert a pénzre sürgősen volt szükség.

Most már nem maradt egyéb hátra, mint a mesterséges felújítás. Tehát azt tanácsoltam, hogy a tűzifa elhordása után a vágást szépen ki kell a sok forgácstól és szétszórt rőzsétől takarítani s alsó lapályos, jó termőföldű részét mezőgazdasági elő és köztes megművelés mellett sorvetéssel — felső, oldalasabb és gyengébb talajú részét pedig makkrakással felújítani. Erre a legközelebbi, legalább szórványos magtermést fel kell használni, a mi bizonyonnyal nem várat magára e vidéken 2—3 évnél tovább.

Az erdőbirtokos megkért egyszersmind a munka bevezetésére. A vágás utáni két év multán meg is történt a bevetés, úgy amint ez az „Erdei vetés és ültetés“ cz. füzet 42—45. lapján olvasható. Ugyanekkor egy kis csemetekertet is telepítettünk, hogy abból

\*) Ált. term. táblák, IV. termőhelyi osztály, 07 zárlat.

azután a kivesző esemetéket pótolhassuk. (Olv. még „Főbb fanemek“, 14—21. lapokat.)

Az így telepített csemeték közt azonban a vaddisznó, egerek, pajodok, sőt a szárazság is sok kárt okozott, a mit több évig kellett a csemetekertből pótolgatni, melyben tölgyön kívül kőris, sima szil és juharok is voltak, mivel az erdőbe egy kis változatosságot akartam bevinni s a nevezett fanemeknek a vidéken époly jó ára volt, legalább kisebb eladásoknál, mint a tölgynek.

Megjegyzem, hogy a mezei juhart csak az erdőszélekre tanácsoltam ültetni, mert az erdő belsejében a gyorsabban növe és kétszer akkora magasságot elérő tölgy elnyomta volna.

El nem mulaszthatom még a következő észzeletemet ide jegyezni. 10 év múlva megtelepítése után láttam még egyszer ezt a fiatalost. Akkor már egészben elég jó állapotban volt, de a legszebb volt mégis a hegy lábánál azokon a helyeken, melyeket a lágýfa (reketye, nyár, nyír) gyéren ellepett. Igaz, hogy ezeket egyszer ki kellett vágni a tölgy fiatalos közül, de újra elérték és úgyszólván úzték a tölgyet, hogy felfelé nőjjon. Itt kétszerte oly magas volt, mint másutt és szép egyenes növéssü.

Hasonlóan szebb volt az oldalos helyeken ott, a hol közte gyertyán apróság tartotta fenn magát; habár itt-ott ezt is szükséges volt egyszer töre metszeni.

(Lásd még „Erdei vetés“ stb. 68 és k. l. „Az erdei vetések és ültetvények kijavításáról“ és „Az erdők ápolásáról“ cz. füzetből „A tisztogató vágások“ czikkeket 38. l.)

e) A tölgyesek fokozatos felújítása, tekintettel a bennük előforduló idegen fanemekre.

Huszonöt éve már, hogy ugyanazon uradalomban szolgál Tölgyi főerdész a Bakony alján s a Rába mentén és ez idő alatt kiváló tapasztalatokat szerzett magának a tölgyesek felújításában, mely fanemet mindenek felett becsült és terjeszkedésének előmozdítására törekedett.

Különösen nagy barátja volt a fokozatos felújításnak.

Egy nyáron nála töltötte a szünidőt az unokaöcsese, aki épen akkor hallgatta az erdészeti tudományokat a selmeczi erdészeti akadémián.

A főerdész lelkiismeretesen igyekezett vele az erdészeti gyakorlati oldalát megismertetni s evvel egyidejűleg tapasztalataiból merített meggyőződésén alapuló elveit beleoltani.

Mi is sokat tanulhatunk tőle, hallgassuk meg tehát unokaöcsesével folytatott beszélgetéseit.

A főerdész egy már vágható, kissé ritkás tölgyesen vezette át unokaöcsesét, figyelmeztetve őt az ott meglehetősen számmal

látható körül-belül térdig érő csemetékre, melyek a lehulló magból önként keletkeztek. Egyet-kettőt le is vágtak és évgyűrűiket megszámlálván, korukat 5—6 évnék találták.

Kiérve az erdőből, egy kis erdőtelepítvényre jöttek, melyet azelőtt 6 évvel, mikor fél makktermés volt, makkrakás útján létesített a főerdész a szomszédos uradalmi legelőnek az erdőbe beszögellő részén, hogy ez által az erdő szélét kiegyenítse.

A beültetett szöglet szélessége, a hol legnagyobb volt, kitett mintegy 200 lépést.

„Mit tapasztalsz itt öcsém! Nem vettél-e még észre valamit ezeken a csemetéken?“ kérdé.

„Látom, hogy az erdő szélén, ahol abba a bevetett terület beszögellik, a csemeték szebbek és nagyobbak, körülbelül akkorák, mint bent az erdőben, ellenben ahogy attól távozunk, mind kisebbek és kisebbek s ezen kívül itt a külső széle felé sok ki is veszett, egyeseken még rajta a fonnyadt vagy már egészen elszáradt levél.“

„Huzz ki csak néhány ilyen! Mit véssz rajtuk észre?“

„A gyökereik meg van rágva. A vékonyabbak egészen átrágva, a vastagabbaknak csak az oldala. Ez úgy hiszem pajod-rágás.“

„Úgy van öcsém. Ezek itt teménytelen kárt tesznek.“

„És miért nem láttunk ilyeneket az erdőben is, hiszen ott is lehetne pajod!“

„Az erdő belsejébe a cserebogár \*) nem szokott tojni, hanem csak a szomszédságában, legyen az gyeper vagy megművelt terület. De van itt még más baj is.

Nézd ezt a csemetét!“

Ekkor kihúzott egy teljesen száraz csemetét, mely ez idén ki sem volt lombosodva s melynek töve közvetlen a föld színe alatt egészen át volt rágva. A piczi fogak nyomait is jól meg lehetett rajta ismerni.

„Lásd ezt a poczok miveli. A szabad, napos helyeken mindenféle bajjal kell a szegény csemetének megküzdeni. De ez még nem minden. Ha a tavaszon, május elején itt jártál volna, láttad volna ezt a kis telepítvényt a fagytól egészen elfonnyasztva; míg az erdőben nem volt dér és a kis csemeték lombozata épen maradt. De nem is mindenik elszáradt csemetének van itt elrágva a gyökere.“

Ekkor kis keresés után talált a főerdész egyet, melynek elég ép volt a gyökere, alig tudta kiszakítani a földből.

Egy kövesebb, szárazabb emelkedésen állott, több más, sínlődő társával.

„Lásd öcsém, ezt a forróság s a nedvességnek a hiánya ölte meg, mint azt még élő társainak lankadt levelei bizonyítják.“

\*) Tudvalevőleg a pajod v. csimaz, a cserebogár petéjéből lesz s azután kinőtt pajod alakul át cserebogárrá.

A csemeték itt a szabad területen a nap hevétől, szárazságtól és a tavaszi fagyoktól is sokat szenvednek.

Azért vagyok én nagy barátja a fokozatos felújításnak.

„De ez mégis inkább csak a bükknek, jegenyefenyőnek s más árnyéktűrő fajoknak való, a tölgy nem tűri az árnyékot, veté közé a fiatal ember.“

„Hiszen láttad a szomszédos tölgyest — válaszolá nagybátyja — melynek zárлата körülbelül héttized (0·7) s mégis mily jól érzik magukat alatta az apró csemeték.

Ebből az következik, hogy ily beernyözést ezen a vidéken a kis tölgycsemete nemcsak megtűr, de az neki sok tekintetben épen javára van.

De a Rába, Tisza, Duna, Száva, Dráva s más folyók mentén, a hol a föld sokkal termékenyebb, mint ez a meleg domboldal, a jobb zárlatú erdőkben is találunk igen sok szép tölgykelvényt, a hol a marha nem jár, mely 5–6 évig jól eltűr oly beárnyékolást, melyet itt nem volna szabad alkalmazni a vetővágásnál. Igen, mert ott a talajt a fenékvíz táplálja, míg itt a csemete csak a földre hulló, úgy is elég ritka esőből táplálkozik. A föld ezen kevés nedvességét azonban az anyafákkal is meg kell osztania, melyek abból bőven kiveszik részükef. Itt tehát sokkal nagyobb körültekintést kíván a fokozatos felújítás, mint amott; mert egyfelől utat kell nyitni az anyaállab megritkítása által az esőnek és harmatnak, másfelől pedig a csemeték kellő védelméről is kell gondoskodni. Ily száraz, verőfényes, partos helyeken tehát fontos dolog az erdő megritkításának fokát és az anyafák eltávolításának idejét meghatározni; míg a fenékvíz által nyáron is nyirkosan tartott területeken ezélt ér az erdőgazda a felújítással, akár lassabban, akár gyorsabban viszi át az erdőt az egyes vágásfokokra.

Ilyen kedvező termőhelyű erdőkben, melyek főfaneme a kocsányos tölgy, a fokozatos felújítás nem jár nagy nehézséggel, de a bevegyített fanemek túlságos elszaporodásának meggátlása néha mégis sok gondot okoz.

Ezekben a lapályi erdőkben a kocsányos tölgy mellett ott szokott még lenni a közönséges kőris, a sima és a veniczszil, a mezei juhar és néhol a gyertyán; ezeken kívül a lágy lombfanemek sem szoktak hiányozni.

Ily erdők fokozatos felújításánál, feltéve, hogy a tölgy túlnyomó s legalább is az állab  $\frac{6}{10}$  részét teszi ki egyenletesen elosztva, a fokozatos felújítást a következő módon szoktam véghezvinni.

Mielőtt az erdőre a vágás rákerülne, betiltom a legeltetést, mely addig ily területen nem árt, sőt akadályozza az árnyéktűrő fajok csemetéinek elszaporodását a hézagokban. Ez alatt az előtilalmi idő alatt, mely 8—10 évig tart, kiszedek az erdőből minden

idegen fát, a mennyiben ez nagyobb hézagok támasztása nélkül lehetséges és a vetővágás mértékét meg nem haladja. Ha tiszta tölgyessel van dolgom, akkor csak a soha sem hiányzó, cserjeszerű aljfát vágatom ki.

Ez alatt a tilalmi idő alatt azonban a sertéseket nem zárom ki az erdőből, sőt lehetőleg előmozdítom azok nyári legeltetését, hogy a földet mennél inkább feltúrják.

E közben okvetetlen beáll egy fél vagy egész makktermés és ekkor mérsékelt októberi és novemberi makkoltatást engedek, illetőleg eszközlök ki, de csak oly mértékben, hogy a sertések minden makkot fel ne szedjenek s eleget hagyjanak még ott, részint a földre túrva, részint túrásaikba begurulva.

Erre következik télen a vetővágás, melynek alkalmával a zárlatot, a szerint, a mint az idegen fanemek kiszedése után sűrűbb vagy ritkább volt, 0'6 vagy 0'5-re szállítom le.

Az anyafákat aztán vagy két ízben, 3—3 évi időközönként, vagy pedig 5—6 év múlva egyszerre tarolom le. Előbbi esetben tehát egy ritkító és egy végvágást, utóbbi esetben csak végvágást alkalmazok.

Ha tölgyesem máris elég ritka, mikor a vágásra kerül és benne jelentékeny mennyiségű idegen fanem nincs, akkor az előtilalom után egyenesen vetővágással kezdem s ha jól sikerül a bevetényülés már az első alkalommal és 4—5 év múlva jó vevője akad a fának, akkor egyenesen a végvágást is alkalmazhatom.

Ebből láthatod öcsém, hogy a tölgnél is lehet alkalmazni a vágásoknak minden fokát, de lehet azokat a körülményekhez képest kettőre is leszállítani, t. i. vető és végvágásra.

Előbbi esetben a tölgnél is tarthat a fokozatos felújítás egészbe véve 10—12 évig, utóbbi esetben elég 5—6 év is.

„Hát a legczélszerűbb vágáskorra, illetve fordulóra és a felújítás időtartamára nézve nincs-e valami különbség a hegységi és a lapályi tölgyesek közt?” kérdé a fiatal.

„En legalább úgy hiszem, hogy ily különbséget tenni helyén van, mert a lapályi nyirkos termőhelyen a kocsányos tölgy sokkal gyorsabban nő és hamarább is eléri magzókorát, mint a hegységben növvő kocsánytalan tölgy. Azért úgy vélem, hogy a legjobb termőhelyeken elegendő 100, legfeljebb 120 éves vágáskor; míg a hegységi gyengébb és szárazabb termőhelyeken 120, sőt magasabb fordulót kellene választani, ha nagyobb méretű épületi fa termelése a czél.

Ezen kívül tekintetbe jön az is, hogy míg a lapályos és jó termőhelyeken minden 5—6 évben van egy jó makktermés, 1—2 féltermés és 1—2 szórványos termés; addig a hegységi tölgyesekben, kivált a melyek már 5—600 méter tengerfeletti magasságban fekszenek, átlag 10—15 év is eltelik, míg egy jó makktermés akad s a fél és szórványos termések is ritkák. Azért itt a fel-

újítás időtartamát az esetleg szükséges előkészítő vágással együtt néha 12—15, sőt 20 évre is kénytelenek vagyunk kiterjeszteni.“

„A hegységi tölgyesek fokozatos felújítása különbözik-e egyebekben is lapályiakétól?“

„Lényegében nem különbözik, de mégis vannak sajátosságai.“

Ugyanis a hegységi tölgyesekben rendesen nagyobb a belévegyülő, árnyéktűrő fák, ú. m. bükk és gyertyán mennyisége.

Sőt néhol — ámbár a Bakonyban nem — még jegenyefenyő is elegyedik a tölgy közé.

Ezen kívül itt gyakoribb a cser is, melynek túlságos elszaporodása ellen épügy kell küzdenünk, mint más idegen, a kocsányos vagy kocsánytalan tölgnél sokkal értéktelenebb fa ellen.

A bükk és gyertyán, mint kiváló árnyéktűrő fák, sok gondot okoznak a tölgytenyésztőnek, mert a megritkuló vén tölgyes alatt magkelvényeik mind jobban és jobban elszaporodnak, úgy, hogy mikor a vágás rákerül az erdőre, akkor már térdig érő, sőt sok helyen embermagasságú bükk s gyertyán cziheres foglalja el a terület nagy részét. Ilyen erdőkben aztán a vetővágás után csak az erdő azon kisebb-nagyobb részében várhatunk tölgykelvényt, melyek a bükk- és gyertyáncsemetéktől mentesek s melyek felett egyszersmind tölgyanyafák állanak. Evvel aztán rendesen meg is kell elégednünk s keletkezik egy vegyes állabunk, melyben a bükk és gyertyán lesz uralkodó, a tölgy területe pedig visszaszorúl. Ez elég szomorú állapot, mert a nemesebb fanem tért vesz az értéktelenebbek javára.“

„Ily körülmények közt helyén volna az irtás és mesterséges felújítás tölgyekkel vagy csemetékkal, mezőgazdasági használattal egybekötve — jegyzé meg a fiatal.

„Ahol ezt a viszonyok megengedik \*) ott igen; de ha vállalkozók nem akadnak rá, akkor nem fizeti ki magát. Roppant költséges.“

„De ha ez így van, akkor majd minden hegységi tölgyesünket elfoglalja a bükk és a gyertyán. Ez pedig igen nagy kár lenne még az országra nézve is.“

„Épen ezt kell megakadályozni az erdőgazdának, minden lehető módon.

Ismered azt az igazmondást, hogy könnyebb a betegséget megelőzni, mint kigyógyítani.

Ez épügy illik az erdőre is.

Ha egy erdőben a tölgy még tulnyomó — mert ilyenekről van itt szó — akkor nem nehéz a fennebb érintett bajt megelőzni. Volt az én kezem alatt sok ily erdő, melyből levágása után szép tölgy fiatalos lett, természetesen az árnyéktűrő fákkal vegyesen, de oly viszonyban, hogy a tölgy van felülkerekedve.

\*) Erdei vetés és ültetés. 44. I. közepe.

Ez pedig épen az eszményképe a hegyi tölgyeseknek. Az én fiatal hegyi tölgyeseimben a bükk és gyertyán csak arra való, hogy a tölgy számára a termőföldet édes televénnyel ellássa, a füvek s gyomok elszaporodását megakadályozza, a tölgyeket magasba nőni készítse és alsó ágaiktól való megtisztulásukat előmozdítsa.

„Hát hogy viszi azt véghez bátyám uram. Ez rendkívül fontos és érdekes lehet!”

„Mindenesetre fontos és leginkább dicséri az erdőgazda körültekintő intézkedéseit; de meg is próbálja ügyességét és kitartását.

Képzeld el magadnak egy 80 éves tölgyből, bükkből és gyertyánból álló erdőt, tisztességes állapotban legalább 0·8—0·9 zárlat mellett. Ilyenben nem szabad még magkelvénynek lenni, mert mindeddig jó zárlatban tartatott. Lehet, hogy valaha csak  $\frac{2}{10}$  része volt tölgy, de a gyéritéseknél mindig a tölgynek kedvezett az erdőgazda s a körül ritkított, mindig csak bükköt és gyertyánt vágva s a tölgy suhángokat, később rudakat, aztán fákat uralomra segítve.

Most tehát — tegyük fel — van a terület egy holdján 190 drb tölgy s ugyanannyi másféle fanem. A 90 éves korban teszek egy erős gyéritést, minden tölgy körül jól megritkítom a területet, kivágok minden elnyomott fát s ezenkívül még a tölgyek körül a legtöbb bükköt és gyertyánt, úgyhogy marad 160 tölgyem és 100 bükköm és gyertyánom. A zárlat még oly teljes, hogy a bükk és gyertyán sem telepedhetik meg.

A 100-adik évben betiltom a legeltetést s 5 év alatt kiszedek minden bükköt és gyertyánt. Ez alatt keletkezik ugyan ezeknek a fanemeknek némi magkelvénye, de csak gyéren. Tegyük fel, hogy eközben beáll a tölgy-makktermés. Most megcsinálom a vetővágást, leszállítva a zárlatot 0·5-re, ami sokkal inkább kedvez a tölgykelvénynek, mint az itt-ott keletkezett gyertyán- és bükkcsemetéknek. Aztán következik néhány év mulva a ritkító s azután a végvágás, mialatt még sok tölgy-makk hull és kel ki, úgyhogy a végvágásnál egy-két araszos vagy térdig érő, meglehetősen sűrű tölgykelvényem van, kevés beelegyített bükk és gyertyánnal.

Egyszóval mind a gyéritéseknél, mind a fokozatos felújításnál a tölgynek kedvezünk, annak igényei szerint járunk el.

„A makk elvetődését a hegységi erdőkben is csak a természetre bizzuk?” kérde a fiatal.

„Erre nézve az, amit előbb a sertéstúrás kitünő hatásáról mondtam, itt is áll. De míg a jó lapályi termékeny talajon ezzel rendszeren czélt érünk s csak itt-ott kell utólagosan foltvetés útján való alátelepítéshez folyamodnunk; addig a hegyi s általában a partos helyeken álló tölgyesek talaja igen gyakran meg van keményedve és a mag elfogadására nem alkalmas, sőt az eső és hóvíz is legurítja, lemossa a makkot.

Ily helyeken rendkívül jó hatású és feltétlenül szükséges makktermés alkalmával a vetővágásokban a hegyoldal hosszában, körülbelül vízszintes irányban haladó, helyenkint megszaggatott, egymástól mintegy 2-2 lépésnyi távolságban egyközűen futó barázdákat kapáltatni s ezekbe a makkot besepertetni, mindjárt le-  
hullásuk után őszzsel. A barázdákban aztán azokat elfedi a lomb és a lemosott föld s tavasszal kitéően kelnek sorjában, mintha sorvetésből erednének. Ugyanazt lehet és kell tenni egyébiránt oly lapályos helyeken is, melyek talaja meg van keményedve, vagy begyepesedve.

A hol a vetővágásra következő 2—3 év alatt kelvény nem támad, ott nem várunk tovább, hanem az ez idő alatt beállott, bár csak szórványos makktermés alkalmával is, hacsak lehet még őszzsel, a hézagokat makkrakás vagy foltvetés útján bevetjük, az anyafák alá így mesterséges úton telepítvén meg a tölgyet, illetve vetés által pótolván a természetes vetényülés kimaradását, úgy a mint azt, elvényt, megrongált vagy rosszfajemű, gyéres lombfa-erdők felújításánál, illetőleg tölgyessé való átváltoztatásánál tesszük. \*)

Mindazáltal evvel még nem tettünk eleget. Nem mindig ily kedvezők a viszonyok. Sok helyen már ott van az idegen fa előserdénye, legalább helyenkint nagyon szorongatja a kis tölgyesemeteket. A végvágás után sok lágyfa magja szállhatja meg a területet, a nedvesebb helyen buján üti fel fejét a rekettye, nyár és nyír; a vízáradásoknak kitett helyekre teménytelen kőris és szil stb. magot hoz a víz, vagy pedig az ott hagyott iszapra száll a szél által hozott mag; ellepi a fiatalost ezek kelvénye, sőt a hegységi tölgyesekben a tuskók sarjai is gyorsan felnöve, szorítják a tölgynek lassabban növe magcsemetét.

Mi tevők legyünk ezekkel szemben? "

E bajokon a tisztító vágásokkal \*\*) segítünk — felelé a fiatal ember.

Így végződött Tölgyi főerdész beszélgetése unokaöccsével, melyhez csak annyit teszek hozzá, hogy az üzemtervhez való alkalmazkodás, az évi vágásterületek megtartása s a hozadék kiszámítása, szóval a folytonos, közel egyenlő évi használatok biztosítása épen úgy történik, mint ezt a 3. b) czim alatt már megírtam.

d) Egyes lombfaerdők fokozatos felújítása; tölgy alátelapítás; átváltoztatás írtás útján.

Ugyanaz a főerdész a második nagyobb kirándulás alkalmával az alacsony hegység egy hosszabb völgyében vezette fel unoka-

\*) „Az erdei vetésről“ stb. 42. és köv. lapokon.

\*\*) „Az erdő ápolásáról“ 38. és többi lapokon.

öcscsét. Az utat úgy intézte, hogy legelőször egy szép vegyes, középkoron már túl lévő erdőbe vitte, melynek körülbelül  $\frac{2}{5}$  része tölgy,  $\frac{2}{5}$  része bükk és gyertyán s  $\frac{1}{5}$  része kőris, juhar s más alárendeltebb fanemekből volt összetéve.

„Nézd meg jól, öcsém, ezt az erdőt, mert ilyet már nem sokat látsz itt ebben a korban.

Mily gyönyörű egyenes tölgyfák ezek, tele életerővel! Mily szép hosszú, ágtalan a törzsük! A bükkal vetekedik. Aztán ez a néhány szép vastag kőris és juhar is tetemesen fogja emelni a műfaszázalékot.

A bükk és gyertyánfa is oly szép, hogy remélem, annak is értékesíthetem 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át műfaul.

Itt különösen divatban van a gazdasági és házi eszközök, lapátok, favillák, teknők, jármók, targonczák, ekealkatrészek, keréktalpak, küllők, stb. faragása; a gyertyánfatönköket is jól értékesítjük a molnároknak, kaptafa- és szerszámkészítőknek. Remélem, hogy ennek az erdőnek, ha megérem a levágását, legalább is 60<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át fogom építő- és műfaképen értékesíteni.“

„És minek lehet tulajdonítani a fáknak azt a szép egyenességét és egészségét!“

„Több szerencsés körülmény közreműködésének. Mindenek felett annak a szerencsés elegyarányának, a mely a fénykereső és árnyéktűrő fák közt van és annak, hogy ez az erdő félre esvén, nem volt kitéve a legeltetésnek és a pásztorok általi megkárosításoknak. Az erdőégésnek sem viseli semmi nyomát.

Helyes felújítás, ápolás és védelem mellett minden vegyes lombfaerdő ilyen lehetne.

De fájdalom már a felújításnál is sok hibát és gondatlanságot követnek el az ily erdőkben, amint erről mindjárt meg fogsz győződni.“

Egy negyed óra mulva útjuk egy 30—40 éves fiatalos mellett vezetett el, mely tiszta bükk- és gyertyánkarófaból állott. Csak hírmondónak láttak egy-két tölgyet, de az sem volt magról kelt fa, hanem tuskósarj, 2—3 darab egy-egy nagy korhadásnak indult vén tuskó mellett.

„Lásd öcsém, ez az erdő épen olyan volt, mint az, melyben az imént jártunk. De felújításánál a tölgy kívánalmaira semmi tekintettel nem voltak, annak térfoglalását nem segítették elő s így be kellett következni annak az esetnek, melyet a minap megbeszéltünk, hogy az árnyéktűrő fanemek a tölgyet teljesen kiszorították.“

„Hát a fiatalabb állabok, melyek már bátyám keze alól kerültek ki, jobban sikerültek-e?“

„Meghiszem azt! — Mindjárt fogsz látni ilyeneket is.“

Nemsokára csakugyan egy terjedelmes állabok által elfoglalt területen mentek át, egy jól ápolt cserkésző ösvényen, mely körül

jobbra-balra minden korfokot szemlélhettek egymásután, a 20 évestől az 1 évesig lefelé.

A 20 évesek egyszer már gyöngén gyéritek voltak s a fiatalabbakban is szintén látszott a tisztító vágások nyoma.

Sok helyen túlnyomó volt még a bükk és gyertyán, de másutt megint a tölgy volt az uralkodó fanem s általában sehol sem hiányzott egészben, úgy hogy áterdölések útján nagyobb részét majd tiszta tölgyessé is lehetne változtatni; de azt a főerdész elvből nem akarja tenni, mert megvan győződve, hogy különösen ezen az esőben szegény vidéken a tölgynek az árnyék-tűrő, sűrű lombosított fanemek jó szolgálatot tesznek.

„Azt látom, hogy bátyám itt a tisztító vágásokat kellően alkalmazta; de kérem beszélje el nekem, hogy miképen teljesítette a felújítást?”

„Azt édes öcsém mindjárt nemcsak elbeszélem, hanem be is mutatom neked.

Legelőször is vedd szemügyre ezt a térképet, melyet itt elődbe teritek. Íme, ez az üzemosztály II. vágássorozata, melynek nagy részén most átjöttünk. Most az 1 tagban állunk, mely már teljesen fel van újítva, mindjárt bemegyünk a 2. tagba, melynek fele a jelenlegi félfordulószakra van felújításra kitűzve. E félfordulószakból, mely egyszersmind felújítási időtartamul is van választva, most már eltelt 5 év, tehát a felújításnak is közepén vagyunk.

A felújítandó terület, kerek számban mondva 80 hold s az évi fahozadék átlagosan (beszámítva a növedéket is) 1500  $m^3$ . Ezt az évi hozadékot köteles vagyok körülbelül megtartani; de aztán hogy miképen vigyem véghez a felújítást a kitűzött területen, az az én dolgom, abban nekem teljesen szabad kezem van. Az üzemtervben csak az van kikötve, hogy 8 holdnyi évi vágástérnek megfelelő fennebb mondott fatömegnél többet ne vágassak s a mennyiben a becslés időközben hiányosnak mutatkoznék, a többletet, esetleg a kevesletet osszam be az utolsó 2—3 évre.

Mármost én minden ősön annyi fát jelölök ki vágásra, a mennyiből becslésem szerint kitelik az az 1500  $m^3$  fa. A fák kijelölését aztán mindig ott és oly mértékben végzem, ahol és a mily mértékben a fokozatos felújítás szabályainak és a tölgy helyes elegyaránya fentartásának vagy létrehozásának megfelel. Hogy ezt elérjem, ott a hol a tölgyanyafák hiányzanak s a termőföld minősége e faneknek különben megfelelne, részint alátelepítést, részint *lékvágásokat* eszközölök, makkrakással vagy ültetéssel.

Hogy mindezt saját szemeddel is lássad, elvezetlek a felújítás alatt levő területre, mely amott van ni, ennek a fiatalosnak a túlsó szélén, ahol azokat a már meglehetősen ritkán álló vén fákat látod.“

Most bevezette a főerdész unokaöcscsét a felújítás alatti erdőbe.

Mondhatom, nem valami szép látvány volt, legalább az előtt, aki annak jelentőségét nem fogta fel mindjárt, illetve akinek a szeme szép zárt erdőhöz van szokva.

Itt volt egy 0·5 zárlatú tölgycsoport, alatta gyéren kevés apró tölgy-kelvény s néhány, a múlt télen vágott, de még el nem vitt ürméter fa s egy-két csomó rózse; amott egy hasonló zárlatú bükk- és gyertyáncsoport, mely alatt makkrakásból kelt egy-két éves tölgycsemetéket látott az ember; tovább megint egy 10—20 méter átmérőjű hézag (lék) volt vágva egy különben egészen érintetlen hagyott, elég sűrű, körülbelül 80 éves bükkösben; a sarangok még ott feküdtek.

„Hát miért van itt ez a hézag vágva?“ — kérde a fiatal.

„Ez öcsém egy úgynevezett *lékvágás*.“

„De mi a célja?“

„Ahol csupa bükk és gyertyán van, ott, ha nincs tölgy-makkom, lékvágásokat alkalmazok s aztán tavasszal tölgycsemetékkel beültetem, a körülötte való, hol szélesebb, hol keskenyebb bükk- és gyertyánerdőt később megritkítom, e közben beáll rajtuk egy magtermés és bevetényül mind az a terület, melyet az árnyéktűrő fanemek foglalnak el, mind pedig a tölgycsemeték csoportjának a széle. Ilyen helyen tehát a tölgy, csoportosan lesz a bükk és gyertyán közé elegyítve. A lékvágások nagysága és a közöttük meghagyott árnyéktűrő fákkal fedett terület szélessége által tetszés szerint szabályozhatom az elegyarányt. Egyébiránt ha makkot kapok tavaszig, akkor a lékeket makkrakás útján telepítem be.“

Tovább menve példákat mutatott a főerdész mindezekre.

„Hát az évente levágandó fák kijelölésénél miáltal vezetted magát bátyám?“

„Ott segítetek mindig, ahol a legnagyobb szükség van a vagásra.“

Mindenekfelett, ha tölgy-makk megterem, akkor legfőbb feladatommak tartom a tiszta tölgyes részleteket a vetővágásnak megfelelően megritkítani. Ha ez, tekintettel az évi fahozadékra, egy év alatt nem végezhető, akkor két vagy három évre terjesztem ki, úgy, hogy minden évben lehetőleg mindenütt tegyek valamit a bevetényítendő területek és a kikelt csemeték érdekében. Épügy végzem a ritkítást ott is, a hol csak egyes tölgyek állanak ezek környezetében. Ha valamely helyen szép tölgykelvényt látok, melyen már kezd látszani a felettük álló nagy fák beárnyékolásának rossz hatása, ott nem mulasztom el a ritkítást; ahol az erdő igen sűrű és itt-ott egy-egy tölgy-anyafa van, ott ezek körül erősen ritkítok, sőt egész szegélyt is vágok a szomszédos bükk- és gyertyánfák eltávolítása által. Ahol egy-egy szép köris, juhar, vagy mezei szil van s ezeknek csemetéi a területen hiányzanak, ott hasonlóan teszek.

A míg ezek a ritkítások tartanak s fedezik az évi hozadékot, addig óvakodom a tiszta bükk- és gyertyán részleteket megritkítani, hogy e fajok elszaporodását elő ne segítsem. Csak mikor az önként keletkezett tölgyesemetéket biztosítottam az igen erős beárnyékolástól és a tölgy s más nemesebb fajok anyafái körül a bevetényülésnek tért nyitottam, akkor kerül a sor a tiszta bükk és gyertyán területekre. Ezekbe azután — amint már láttad — részint hézagvágás, részint alátelepítés útján hozom be a tölgyet. E közben, ha akarom ha nem, telepedik meg elég árnyéktűrő (bükk és gyertyán) csemete is mindenfelé, sőt van ebből sok helyen már előserdény is, melyet meghagyok, hogy összenőjjön vele az új fiatal nemzedék. Csak az elvénuült előserdényt és a korábbi hézagokban már nagyon rég megtelepedett, tehát most már igen magas fiatal csoportokat, karós vagy rudas csokrokat vágtam töre, hogy a szomszédos egyöntetű és értékesebb fiatalos felett ki ne terjeszkedhessék.

A felújítási idő (itt a félfordulószak) utolsó 2—3 évében már látom, hogy a becslés igen alacsony volt-e vagy igen magas.

Ekkor már nem marad egyéb hátra, mint a még álló anyafákat a felújítási időből (itt a félfordulószakból) még hátra lévő évekre felosztani és azokat eltakarítván, a fiatalost egészen felszabadítani.

(A szíves olvasó nézze még át az előbbi füzetek következő helyeit: Az „Erdei vetés és ültetés“ cz. füzetben a köv. czimek alatt: „Elvénuült, megrongált vagy rossz fanemű gyéres lombfaterdők felújítása mesterséges úton tölgytelepítéssel“ cz. alatt 42. l. és „Az erdei vetések és ültetvények kijavításáról“ 67. l. Továbbá „Az erdő ápolásáról“ cz. füzetben „A tisztogató vágások“ czim alatt 38. l.)

#### IV. FEJEZET.

### **A szálaló erdők használata, felújításuk és ápolásuk.**

#### **1. A szálaló erdőkről általában.**

Kérem a szíves olvasót, legelőször is tekintse meg a szálaló-erdő képét. (16. ábra.) Ebből egészen jól kiveheti, hogy abban mindenkorú, magról kelt fácska és fa, úgy apró magesemeték, mint suháng, rúdfa, középszerű és vágható fa van vegyesen; még pedig a derekas fák többnyire egyenkint vannak szétszórva, míg a rúdfa s a suhángok, valamint az apró csemetéik, csoportokban egyesülve.

A rendes szálaló erdők az őserdőkből keletkeznek azáltal, hogy mindig a legvastagabb fákat vágták ki, de csak oly lépésben haladva, hogy a megmaradt fiatalabb fáknak idejük legyen meg-



16. ábra.

vastagodni, s így a kivágott vastag fákat pótlani, mielőtt a fejsze rájuk kerülne. A hézagokat ezalatt elfoglalják a lehulló magból kelő csemeték; a suhángokból rudak, a rudakból középszerű fák, s azokból végre vágható fák lesznek.

Ha a szálalás vagyis a vágásra érett szálfák kiszedése ilyenképen, tehát mérsékelve és a fiatal fák és csoportok kimélésével történik, végre a legeltetés a csemeték megóvása tekintetében illően korlátozódik, akkor a szálalást *rendesnek* nevezik; ha ellenben a vastagabb fákat kellőnél gyorsabban szedik ki, a fiatal fák és csoportok kimélése nélkül s ezenkívül még a legeltetés sincs illően korlátozva, akkor a szálalás *rendetlen*, mely előbb-utóbb az erdő pusztulására vezet, tehát nem *gazdálkodás*, hanem inkább megérdemli, hogy *garázdálkodás* szóval bélyegezzük meg.

A rendetlen szálalás tehát a rendes erdőgazdaság keretén kívül esik.

Az erdők ilyen kiméletlen s a jövővel nem számító használata hozta rossz hírbe a szálalást.

Az erdészek véleménye a szálalás felől tehát igen különböző, a miről a következőkben kívánok képet nyújtani.

\* \* \*

Három erdész került össze a tátraházai nagyvendéglőben, élénk beszélgetésbe elegyedve a szálaló erdők felett. *Vádas* és *Pártos* főerdészek és az öreg *Biró* bácsi, a nagytekintélynek örvendő erdőmester. Halgassuk ki őket!

„Ugyan csak hagyj békét nekem a te kedves szálaló erdőgazdaságoddal. Nem ér az egy fakovát! — mond nyersen *Vádas*.

Láttam én már számtalan szálaló erdőt, melytől irtózik az erdész szeme. Sok százezer hold erdőt a szálalással pusztítottak el Magyarországon. A szálalás rendszeren az erdő romlására vezet.“

„Ebben nem vagyok veled egy véleményen, — válaszol *Pártos*. Ez a nagy vád csakis a rendetlen szálalást illeti meg. Én láttam igen szép jegenyefenyő- és bükk szálaló erdőket, sőt a magas hegység legfelső erdőövében, az ottani viszonyokhoz képest elég jó kinézetű lúczfenyő szálaló erdőket is. Ily mostoha klimai viszonyok közt nem is lehet az erdőt más módon fentartani és felújításukat biztosítani, mert a pusztára letarolt területen az apró csemetéket megveszi a hideg; a föld egy méterre is csontkeménységre fagy, ha a szél a havat elhordja és a szél által örült gyorsasággal tovaüzdött jeges hókása még a fácskák héját is tönkreteszi, megsebzti, megöli; ellenben a fák védelme alatt a hézagokban megtelepedett, esetleg — ha szükségessé vált — odaültetett csemeték mégis csak áttelelnek valahogyan, mert a magasabb facsoportok a bármely irányból jövő szél hatását erősen mérséklék, a közöttük lehullott s a fákról lesuhadt hótömegek onnan tavaszig

meg sem mozdúlnak és az apró csemeték az időjárás minden viszontagsága ellen védelmet találnak.

Semminémű erdőalak nem óvja meg továbbá annyira a földet a kiszáradástól, mint a szálaló erdő. A kisebb-nagyobb facsoportok nemhogy meggátolnák az eső és hó behatolását az erdő belsejébe, sőt a szeleket, melyek épen esős és havas időjárásakor gyakoriak, meglassítják s kényszerítik, hogy otthagyják az általuk hajtott, üzött esős cseppeket és hópelyheket. Nincs oly jó hó- és esőfogó, mint a szálalóerdő. Az oda télen át berakodott hőtömegek, az az oldalárnyéktól védve, sokkal lassabban olvadnak el tavasszal és a hóvíz beszivároghva a földbe, a szárító szelek és nap ellen védve, sokkal hosszabban táplálhatja a növényzetet, mint a tarvágásokban.

A szálaló erdőkben a szú, a hernyó és más rovarok soha sem tesznek oly érzékeny, nagy területekre kiterjedő károkat, mint az egykorú szálerdőkben s ha itt-ott egy-egy fa ki is vesz, könnyen pótolja a másik. Széldöntés, hőtörés, rovarkárok ily erdőknek csak egy-egy kis részét találják és a föld e természetes ruháján támadt apró hézagok könnyen kipótlódnak, mert mindenütt van e célra elég fiatal anyag, mely a számára nyílt teret azonnal elfoglalja és a hézagot kitölteni siet. A szél erejének megtörésére egy erdőalak sem oly alkalmas, mint ez; mert az erdő sohasem beretválódik le tisztára és a többé-kevésbé szabadon fejlődő és a viharokhoz hozzászokott fák ezekkel leginkább képesek dacolni.

Époly jó, sőt kitűnő szolgálatot tesznek az erdők a talaj lecsúszásának, lemosásának s a hőcsuszamodások keletkezésének meggátlása által is.

„Azt nem vonom kétségbe, hogy a talaj termőképességének fentartása tekintetében a szálaló erdő első helyen áll, de másfelől te sem tagadhatod Pártos barátom, hogy a szálalás csak a fiatal korokban árnyéktűrő fafajoknak, különösen a jegenye- és lúczfenyőnek, meg a bükknek kedvez, melyek a legkisebb hézagokban is megtelepedve, eltűrik a felettük kiterjeszkedő kisebb-nagyobb fák és facsoportok beárnyékolását és eltengődnek ott 20—30 évig is, míg a legöregebb fák, kiszedése által környezetükben megint hézag támadván, újból erőre kapnak. De a fénykereső fák, milyenek például a tölgy, erdei- és vörösfenyő, kőris, juhar stb. a hosszas nyomás alatt kivesznek. Ezeket az annyira értékes fajokat tehát nem vagyunk képesek a szálalás mellett fentartani.“

„Ezt sem engedem meg — felelé Pártos. — Hiszen a szálalás legközelebb áll a természet gazdálkodásához az őserdőben; és itt mégis fenn tudta tartani magát minden fanem. A természet a legegyszerűsebb, egy fafajú, egykorú szálerdőből is őserdőt, olyat hoz létre lassankint, mely a szálaló erdőalakhoz igen hasonlít. Hézagokat üt hőtörés, széltörés, rovarkárok, vagy gombabetegségek

által s azokba más fafajokat telepít. Így tehet és tesz a jó erdőgazda is.

Egyes tágasabb hézagokat állít elő s azokba fénykereső és értékes fafajokat ültet, vagy a hol ilyenek már vannak magzó korban, azok körül erélyesen ritkít, az illető fafaj fokozatos felújításának szabályai szerint.

Szóval a szálaló erdőben is kezünkben van a fafajok helyes elegyarányának helyreállítása és fenntartása!

„No már bocsáss meg, én ezt csak olyan szobai bölcsességnek tartom. Hiszen a szálalás legdurvább, legrendetlenebb módja a gazdálkodásnak. Ki gondolna ott még ültetésre s az itt-ott előforduló egyes nemes fénykereső fafajok kívánalmainak megfelelő ritkításokra.“

„Épen ebben van a mi nézetünk közt a nagy eltérés — felel Pártos — mely a többi ellenmondásoknak is szülő oka. A te állításaid a rendetlen, az enyéim ellenben a szakszerű, vagyis a rendes szálalásra vonatkoznak, mely feltételezi, hogy a levágandó fákat a szakképzett erdész jelölje ki a környezetre való tekintettel s a hol szükséges, az emberi gondos kéz beleavatkozzék a hézagok czélszerű felújításába és a nemes fafajok ápolásába.“

„Hja — édes barátom! Hiszen az akkor díszkertészet, parkgazdaság.

De még ebben az esetben sem tagadhatod, hogy a szálaló erdőben a fák gyarapodása rosszabb, mint az egykorú szálerdőben, mert a magasabb fák nyomják az alacsonyabbakat, elvévén tőlük a világosságot.“

„Ez a legegyszerűbb felfogás Vádas barátom és csodálkozom, hogy egy oly önálló gondolkozású ember, mint te, a nyilván régi könyvekből olvasott ily állítást is elfogadja.

Semmi ok sincs arra, hogy a szálaló erdő, mely soha sem vágódik kopaszra, s melyben a kisebb-nagyobb fák összesége teljesen kihasználja a világosságot, kevesebb faanyagot termelne, mint az egykorú szálerdő, mely a vágás után rövidebb vagy hosszabb ideig csupaszon hagyja a földszintnek kisebb vagy nagyobb részét mindaddig, míg a záródás beáll, mely gyakran csak 15—20 év múlva következik be. De később megint, mikor az erdő a vágási korhoz közeledik, a természet törvénye szerint többé-kevésbé hézagos lesz, tehát megint nem képes az összes világosságot felhasználni, melyet az ég, a nap, a területre áraszt. Minden erdész tudja, hogy nagy ritkaság egy 90—100 éves lúczfenyő, 100—120 éves jegenyefenyő állapot találni, mely eléri vagy meghaladja a 0.8 zárlatot, sőt leggyakrabban áll e 0.6. és 0.7 közt.

Ezen felül a szálaló erdő talaja átlag jóval termékenyebb, üdőbb, nyirkosabb, mint a még nem záródott igen fiatal vagy már ritkúlni kezdő idős szálerdő.

Az igazság az, hogy a szálaló erdőben az árnyékolást szen-

vedő fiatalabb fácskák és csemetecsoportok növekedése csekélyebb ugyan, mint az egykorú szálerdőben, de annál nagyobb a vastagsági és tömeggyarapodása a világosságot nagyobb mértékben élvező középkorú és különösen a vágási érettséget megközelítő fáknak.

Ezek sokkal szebben és gyorsabban fejlődnek a száalaló erdőben, mint az egykorú szálerdőben. A fanövekvés tehát nem egyenlően oszlik meg a fiatal és középkoron felül lévő fák közt, hanem az utóbbiak gyarapodása túlnyomó.

És ebben van az egyik legfőbb előnye a száalaló erdőnek az egykorú felett; mert sokkal több haszna van a birtokosnak abban, ha a termőerők nagyobb fele épen az értékes műfának, épület- és rönköfának termelésére, gyarapodására, magasabb árosztályba való emelkedésére, mintha csekély vagy semmi értékű áterdölési tűzifa termelésére használná fel.

„Ebben igazad lehet — szól Vádas — de azt már nem tagadhatod, hogy a száalaló erdők hozadéka kisebb, mint a rendes egykorú szálerdőké; mert előbbieken lehetetlen a nagy fákat úgy levágni, hogy döntésük a serdényben és a rúdfacsoportokban érzékeny károkat ne okozzon s a kiszállítás által is sok jó reményű fiatal fa semmisül meg. Ezenfelül itt az áterdölési fa is veszendőbe megy.“

„Azt nem lehet tagadni, hogy ez üzemmód mellett a döntés és kiszállítás legtöbb kárt okoz — válaszol Pártos. — De ezt nagyon lehet mérsékelni a döntésnek és kiszállításnak (közelítésnek) ama szabályai által, melyeket a fokozatos felújításnál épügy szem előtt kell tartani. Bükkerdőben a téli vágás nagy hó mellett, a hézagokba való döntés a szál- és rönköfának havon való kivitele az erdőből, jól begyakorolt erdőörök és megbízható favágók és fuvarosok alkalmazása, a kárt illő mértékre kisebbítik. Aztán jól kezelt száalaló erdőkben mindig kell lenni annyi fiatalabb állabanyagnak, hogy jusson a kikerülhetetlen kárra is és maradjon belőle elegendő a kivágott és tönkrement fák és csemeték pótlására is. Ahol az áterdölési fát értékesíteni lehet, ott a letörött, agyon-típort rúdfát is feldolgozzuk és értékesítjük, sőt a sűrű, nagyobb rúdfacsoportok áterdölése sincs kizárva.

A közelítés, illetve az erdőből való kiszállítás által okozott károkat renkívül le lehet szállítani a czélszerű úthálózat által, melyet semminemű nagyobb erdőben nem nélkülözhetünk. A kisterjedelmű, különösen a szalagszerű erdőkben, erre ritkán van szükség, mert ott az erdő széle mindenütt elég közel van s nem kell a szálfát nagy erdőterületen át szállítani, közelíteni.“

„Hát az ellen mit tudsz felhozni, hogy a száalaló erdőben a levágandó fák kijelölése, döntése, feldolgozása és kiszállítása, a használat szétszórtsága miatt sokkal több körültekintést, vigyázatot, időt, munkát és költséget követel, mint az egykoru

szálerdőben, hol mindez a munka az évi vágásokra van központosítva?”

„Ez különösen akkor áll, ha a szálaló erdőt a tarvágással kihasznált erdővel hasonlítjuk össze, — válaszol Pártos. Sokkal kisebb a különbség a szálaló és a fokozatosan, hosszú időszakon át felújított szálerdővel szemben. De a szálaló erdő e hátrányát ellensúlyozza a talaj ápolásának nagyobb foka és a természetes felújulás biztossága. Ezt a hátrányt különben igyekezünk korlátozni azáltal, hogy nem döntjük és termeljük a fát szétszórta, bárhol, hanem a nagyobb terjedelmű szálaló-erdőt 10—20 vágásterületre osztjuk s minden évben egy ily területről szedjük ki az évi hozadékot. A helyett például, hogy egy 1200 holdnyi területen mindenütt minden évben húznánk ki pl: egy egy vén fát holdankint, tehát 1200 fát összesen, kiszedjük ezt a mennyiséget évente 60 holdról, minden holdon 20 fát vágván le. Minden vágás aztán 20 évig van nyugalomban és aztán a 20 évi hozadékot egyszerre használjuk ki az illető vágásterületen.

Látod tehát, hogy a szálaló gazdaság sem zárja ki a munkaközpontosítást, munkaegyesítést bizonyos fokát.“

„Ne hidd barátom, hogy kifogytam a szálaló erdő hátrányainak felsorolásában — folytatja Vadas.

Jól tudod, hogy ott a fák, legalább középkorukon túl, többé-kevésbé szabadon növekednek fel s így alsó ágaikat nem vesztik el, azok megvastagodnak s így a törzs soha sem oly szép, tiszta, ágtalan s következőképen nem oly értékes, mint a milyet egykorú szálerdőben nevel az erdész.“

„Ez is csak rosszul kezelt, rendetlenül használt szálaló-erdőkre illik — mond Pártos. — A jó erdész a fát a szálaló-erdőkben is csoportosan igyekszik nevelni, mindaddig, míg törzse a kellő hosszúságot el nem érte. Csak aztán állítja szabadra, szomszédai levágása által. Ekkor ez már nem árt a fa szépségének, mert a meglévő ágak most már bátran megvastagodhatnak és kifejlődhetnek a fa állandó koronája, melynek segítségével a törzs hatalmasan fog vastagodni és sokkal gyorsabban eléri a legközelebbi magasabb értékosztályt (köbméterenkinti magasabb árt), mint az egykorú erdő túlságos zárlatában.

Itt tehát az u. n. vigály-növekedés teljes mértékben érvényesülhet.“

„Már veled nem bírok, — mond Vadas — de mégis felhozom utolsó ellenvetésemet.

A legelőmarha és a vad, mert mindenütt járhat és épen a hézagokat keresi fel leginkább, legtöbb kár tesz a szálaló-erdőben.“

„Ez igaz; de a legelőmarha vagy kizárandó, vagy száma kellően és annyira korlátozandó, hogy az általa tett kár ne legyen jelentékeny. Annyi marha a szálaló-erdőben is eltűrhető, a mennyi a jól kezelt egykorú szálerdőben illő táplálékot talál. És ennyi

marha a szálaló erdőben minden bizonynyal jobban fogja magát érezni.

A vad, ha elszaporodása kellő korlátok között tartatik, itt sem árt többet, mint más erdőben, melyekben a fiatalosok bekerítve nincsenek“.

„De hát ugyan Bíró bácsi, hogy állhatja meg, hogy bele ne szóljon vitatkozásunkba. Már több mint egy órája, hogy szótlanul pipázik a kandalló előtt. Mondja ki tehát a döntő szót.“

Az öreg Bíró bácsi erre egykedvűen végigsimitotta bozontos bajuszát s imígy szólá:

„Mondhatom, hogy mindkettőtökből jó prókátor lett volna. Két jó prókátorral szemben pedig a bírónak könnyebb igazságosan itélni, mint ha csak az egyik lett volna közülök okos és furfangos. A szálaló erdő ügyét jó és rossz oldaláról annyira megvitattátok, hogy most előttem is tisztában áll az; ámbár eddigi nézetemet felőle megváltoztatni nincs okom.

A szálaló gazdálkodás is lehet jó vagy rossz, lehet rendszeres vagy rendszertelen; lehet belterjes (intenzív) vagy külterjes, mint a többi u. n. üzemmódok.

A rendszertelen szálalás, a mely egyszersmind rossz is, elvetendő; ellenben a rendszeres, meggondolt szálalás bizonyos viszonyok közt egészen helyén van.

Azok az erdők, melyek a törvény szavaival élve\*) magasabb hegyek kőgörgetegein, havasok fensíkjaiban vagy hegytetőkön és gerinczeken, meredek hegyoldalokon és ezek lejtőin, hegyomlások, kő- vagy hógörgetegek és vízmosások támadásának és terjedésének megakadályozására szolgálnak, vagy a melyek elpusztulása folytán alantabb fekvő területek termőképessége, vagy közlekedési utak biztonsága veszélyeztetnék, vagy szélvészrek rombolásának út nyitatták, az én nézetem szerint leginkább a szálaló üzemmód szerint kezelve, használva, felelnek meg feladatuknak.

Oly birtokosnak is, a kinek csak 100—200 hold erdeje van és szereti azt az erdőt, érzéke van annak szépsége iránt, kedvet leli az erdőgazdaságban és annak teendői neki örömet és kellemes szórakozást okoznak, leginkább ajánlható a rendszeres szálaló gazdaság. Én legalább nem ismerek kellemesebb és egészségesebb foglalkozást, mint a belterjes szálaló erdőgazdaságban felmerülő, a körültekintést, gondosságot és a szép iránti érzéket lépten-nyomon, télen-nyáron, igénybe vevő százféle teendőt.

Egyetlen erdőgazdasági üzemmódot sem lehet részleteiben úgy kifinomítani, minden egyes facsoport igényeit s a termőhelyi különbségeket annyira tekintetben részesíteni, mint a szálaló gazdálkodás mellett.

Városok, fürdők, gyógyhelyek, kastélyok közelében, hol az

\*) 1879. XXXI t.-cz. 2. §.

erdő a lakosság, illetve a vendégek, vagy az uraság üdülésére, élvezetére szolgál, legcélszerűbb, mert legtöbb változatosságot, legtöbb természeti szépséget nyújt, a szálaló-erdő.

Az ily erdőkben az erdőgazdaság már valóban kertészkedésbe megy át; ellenben a véderdőkben a lehető legkülterjesebb lehet; mert ott legkevesebb költséget bír meg. Mindazáltal ott is rendszeresnek, rendezettnek kell lennie.

E két szélsőség közt állnak a középszerű belterjességet megengedő és megkívánó, berendezett, rendes szálaló-erdők.

Ezekben époly értékes és époly nagyságú hozadékot lehet elérni, mint a vágásos szálerdőben s a föld termőerejének fokozása és fentartása még biztosabb; csakhogy a szükséges úthálózat, annak folytonos jó állapotban való tartása, a gondosabb és nehezebb kezelés, felügyelet, használat, kiszállítás és ellenőrzés mégis nagyobb költséget igényel, habár a vágásokra osztott szálaló-erdő e tekintetben nem áll sokkal hátrább azoknál a jegenyefenyő szálerdőknél, melyeket — épen a vigály-növedékre való tekintettel — igen hosszú időszak alatt (30—40 év alatt) szoktak felújítani.“

## 2. A szálaló erdők berendezése.

Fenyvesi szolgabíró valahol a Vepor-hegységben egy 130 holdas jegenyefenyőerdőt örökölt, melyet azelőtt régi időtől fogva szálalva használtak. Mikor neki e kis erdőbirtokot bíróilag átadták, legelső dolga az volt annak viszonyaival megismerkedni. Megjárta az erdő minden részét s arra az elhatározásra jutott, hogy az eddigi rendetlen használatot rendes kezeléssel fogja felváltani; de hogy miképen kellene ehhez hozzáfogni, arról fogalma sem volt. Meglátogatta tehát Vádas főerdészt s előadta neki kívánságát.

*Vádas* „Berendezni? Egy szálaló erdőt berendezni, nagy áldozatok nélkül alig lehet.“

*Fenyvesi* „Hogy érti a nagy áldozatokat?“

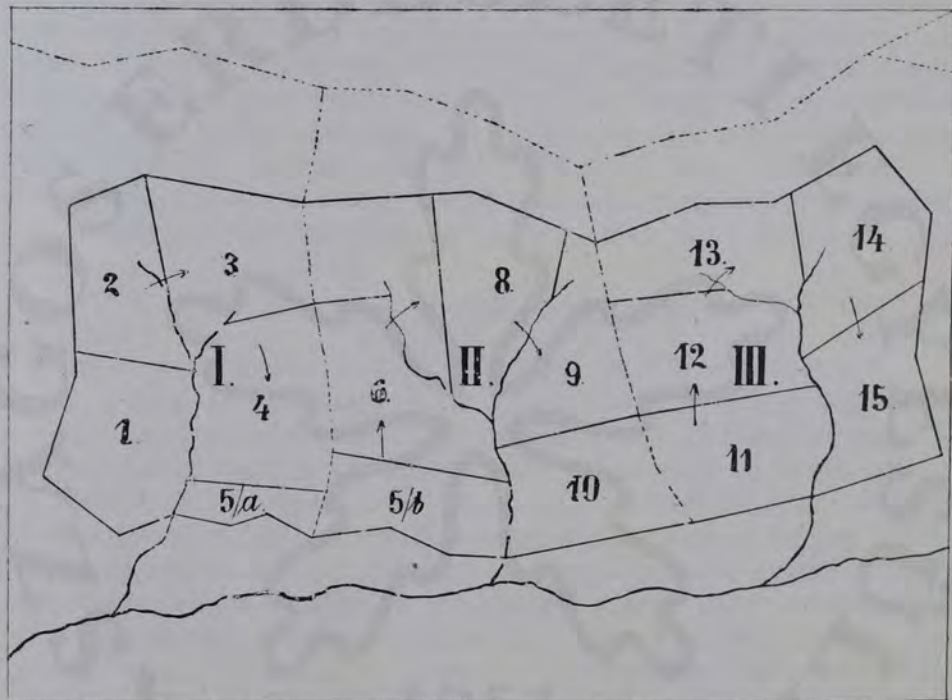
*Vádas* „Hát én úgy képzelem a berendezést, hogy felosztaná az ember pl. négy tagra; mindeniket 20—20 év alatt használná ki és újítaná fel. Így aztán 80 év alatt rendbe jönne.“

*Fenyvesi.* „80 év alatt! Addig nem lehet várni. Aztán megengedem, hogy 20—40 évig talán kitartanának még az öreg fák azokban a tagokban, melyek későbbi időszakokban jönnének a vágás alá; de már 60—80 évig mind béلكorhadt lenne, vagy épen kiveszne, a mi most vágható. Ezt a tervet semmi esetre sem fogadhatnám el!“

*Vádas.* „Éppen ebben áll az az áldozat. De ez még sem oly nagy, a minőnek látszik; mert a míg a két első tagot az ember kihasználja és felújítja, addig a többiről sem felekezik meg, az okból is kiszedvén azokat az öreg fákat, melyek hosszabb idő alatt fentartva megromlanának.“

*Fenyvesi.* „Hisz ez akkor csak folytatása a szálalásnak. Nem lehetne-e a szálalás mellett megmaradva is rendbeszedni az erdő kihasználását?”

*Vadás.* „Én legalább alig hiszem. Különbösen sem vagyok a szálalás barátja. Ha a használat e módjánál meg akar uraságod maradni, akkor nem adhatok tanácsot, mert én, szegyenemre megvallom, hogy igazán berendezett szálalóerdőt nem ismerek. Hanem van egy jó barátom, a ki rajong az erdőgazdaság e módjáért és tudni fogja, miként lehet a szálaló-erdőt szakszerűen berendezni.”



17. ábra.

*Fenyvesi.* „Ezen nagyon örülök. Ki fogom kérni az ő tanácsát, ha szíves lesz megnevezni!”

*Vadás.* „Ez az én Pártos főerdész barátom. Hozzá tessék fordulni.”

Úgy is történt.

Legközelebről meglátogatta Fenyvesi Pártost. El is vitte magával erdejének térképét, mely itt már átdolgozva látható (17. ábra). Elmondotta, hogy egyrésze (balfelől a térképen) nagyon át van szálalva, úgyhogy nemesak fűrészrönkönek, de épületi fának alkalmas törzseket sem tartalmaz; ellenben a többi részei kevésbé vannak kihasználva.

Aztán így folytatta:

„Vádas főerdész azt mondja, hogy a szálalóerdőt nem is lehet úgy berendezni, hogy szabályos évi hozadékokat nyújtson. Pedig én azt hiszem, hogy ezt el lehetne érni úgy, hogyha minden évben az egész területnek csak egy részére központosítják a vágást pl.  $\frac{1}{20}$  részére s aztán megállapítanók a vágható fák vastagságának alsó határát, pl. 40 czentimétert, csak az ezt meghaladó törzseket lenne szabad levágni; ellenben a vékonyabbakhoz nem nyúlnánk. Már ez is biztosítaná az erdőt a túlszálalás ellen!”

*Pártos.* „A túlhasználás ellen igen, de az egyenlő évi hozadékokat így kivetni nem lehet. A vágási vastagság alsó határa mellett az évente levágható fák számát is meg kell még állapítani. De még akkor sem lenne egyenlő az évi hozadék jó ideig, mert az erősebben átszálalt területeken csak vékonyabb fát kapnánk és ezeknek ugyanazon száma nem adna ki annyit, mint a más területeken talált vastagoké. Egyenlő területeken a fennebbi eljárás szerint is csak akkor lennének az évi hozadékok közel egyenlők, ha már az erdő nagyjából bele volna zökkenve a rendes kerék-vágásba, az az megközelítette volna a szálaló-erdő szabályos állapotát. A dolog tehát nem oly egyszerű; de azért korántsem lehetetlen. Én már sok szálaló-erdőt rendeztem be, melyek évi hozadékának egyenlősége ép úgy van biztosítva, mint a vágásonként letarolt szálerdőké s lassanként ép úgy el lehet érni az u. n. szabályos állapotot, melynek fő feltétele, hogy évenként ne vágjunk több fát, mint a mekkora fatömeggyarapodás az illető erdőterületnek rendes viszonyok közt megfelel!”

*Fenyvesi.* „Akkor hát ne vesztegessünk több szót. Drága az időm. Lesz-e oly szíves ennek az erdőnek berendezését elvállalni?”

Pártos igenlő válaszára Fenyvesi őt erdeje berendezésével megbízta.

A berendezés menetét és az üzemterv főbb kimutatásait rövidre szorítva a következőkben adjuk át a szíves olvasónak.

a) A vágási érettségnek, a vágások számának és a vastagsági osztályoknak megállapítása.

A főerdész a legközelebbi nyár folytán pár heti szabadságot vévén magának, térképpel a kezében behatóan megvizsgálta az erdőt, azt a gerinczek mentén három tagra osztotta (I., II., III. a térképen) s területüket meghatározta. A termőhelynek és a fák magasságának, valamint vastagsági növekedésének tanulmányozása után arra határozta el magát, hogy a vágásfordulót 15 évben állapítja meg. Miután főképen fűrészrönkök termelése a cél, a *legmagasabb vastagsági* határt, melyen felül a fák tovább fenn nem tartandók, körülbelül 60 czentiméterben állapította meg. Bizonyos vágási kort itt meghatározni nem lehet; mert a fák

kora ugyanazon vastagság mellett egymástól 50—100 évben különbözik s aztán — a mi a fő — azt kívülről megítélni nem tudjuk; sőt a mi még ennél is döntőbb, a vágási érettség egyenesen a vastagságtól függ.

Számos ledöntött törzsből mell magasságban kifürészelt 1—2 ujnyi vastagságú korongok évgyűrű-rendszerének tanulmányozása alapján megállapította, hogy a fák mellmagassági átmérője 25 és 45 centiméter vastagságok közt *15 év alatt* átlagosan 5 centiméterrel, 45-től felfelé átlagosan 6 centiméterrel gyarapodik, úgy, hogy pl. a 37 centiméteresből lesz 15 év alatt 42, a 42-ösből 48, a 48-asból 54 s ebből 60 centiméteres. Ezek szerint jónak látta a fákat mellmagassági vastagságuk szerint a következő osztályokba sorozni:

63	cm,-től	lefelé	57	cm.-ig
57	„	„	51	„
51	„	„	45	„
45	„	„	40	„
40	„	„	35	„
35	„	„	30	„

Miután 30 centiméternél vékonyabbakat vágni nem szándékozott, legfeljebb ha hibások lennének, azokat nem vette tekintetbe.

#### b) Törzstömegtáblák felállítása.

A ledöntött törzsek köbtartalmának és alakszámának\*) meghatározása (Lásd „Az erdők berendezése“ 7. fejj. 51. lap), valamint számos álló törzs vastagságának s magasságának megmérése és a már addig kikutatott alakszámok alkalmazása által a különböző vastagságú fák köbtartalmára vonatkozó nagyszámú adat birtokába jutott a főerdész, melyekből a szabálytalanságok illő kiegyenlítése után a következő törzstömegtáblát állította össze:

\*) A mellmagassági átmérőnek megfelelő körlap, szorozva a fa teljes magasságával, adja az ú. n. *eszményi henger* köbtartalmát. Ha a döntött fának szakaszonként való kőbözése által nyert köbtartalmat elosztjuk az eszményi henger köbtartalmával, akkor kapjuk az *alakszámot*. Számos ily alakszámot meghatározván, egy bizonyos vastagsági osztályra nézve megállapítható az átlagos alakszám. Ha mármost pl. a 30—40, 40—50 stb. vastagsági osztályokra nézve az alakszám így meg van állapítva, azokat kiegyenlítjük, azaz a véletlenség szülte szabálytalanságoktól megszabadítjuk s az így nyert a vastagsággal szabályosan változó alakszámokat aztán a fák kőbözésére úgy alkalmazzuk, hogy azok eszményi hengerét az alakszámmal szorozzuk. (L. bővebben Söltz és Fekete „Erdőbecsléstan“-ában).

## Törzstömegetábla.

Átmérő	Köbtartalom	Átmérő	Köbtartalom	Átmérő	Köbtartalom	Átmérő	Köbtartalom
cm.	m <sup>3</sup>	cm.	m <sup>3</sup>	cm.	m <sup>3</sup>	cm.	m <sup>3</sup>
30	0·65	40	1·30	50	2·14	60	3·10
31	0·71	41	1·38	51	2·23	61	3·20
32	0·77	42	1·46	52	2·32	62	3·30
33	0·83	43	1·54	53	2·41	63	3·40
34	0·89	44	1·62	54	2·50	64	3·50
35	0·95	45	1·70	55	2·60	65	3·60
36	1·02	46	1·78	56	2·70	66	3·70
37	1·09	47	1·87	57	2·80	67	3·80
38	1·16	48	1·96	58	2·90	68	3·90
39	1·23	49	2·05	59	3·00	69	4·00

## e) A szabályos állapot megállapítása.

A szálalóerdőnek azt a szabályos állapotát még nem ismerjük, a melyben nemcsak folytonosan pótolja az évi fanövekedés az évi hozadékot, de ez egyszerre mind a legnagyobb és legértékesebb is, melyet az illető erdő területénél és termőképességénél fogva szolgáltatni képes.

A szálaló-erdő szabályos állapotának az elképzelése ugyanis nem oly egyszerű, mint az egykoru szálerdőé; mert a szálaló erdőben a különböző vastagsági osztályok törzsei számának egymáshoz való viszonya igen különböző lehet s hogy mily viszony a legjobb, legelőnyösebb, azt nem tudjuk, az kísérletek, szemlélődések által eldöntve nincs, de különben is az értékesítés különböző viszonyai szerint változónak kell lennie.

Igy állván a dolgok, nem marad más hátra, mint az, hogy a gyakorlott szemű erdőrendező keressen azon vagy más hasonló termőhelyű szálaló erdőben oly kisebb-nagyobb,  $\frac{1}{2}$ —1 vagy 2 holdnyi részleteket, melyekben az egyes vastagsági osztályokat alkotó törzsek mennyisége közt, nézete szerint, olyan helyes arány van, hogy az öreg fák kidöntése által támadt hiányokat a fiatalabb, illetve alacsonyabb vastagsági osztályok törzsei fedezik s ezen kívül maradjon belőlük a döntés alkalmával tönkrement, valamint a különböző véletlen okokból eredő, de ki nem marad-

ható meghibásodások folytán megromló faegyedek pótlására is elegendő számú; végre, hogy a rudas, karóvastagságú és egészen fiatal fácskák és csemeték se hiányozzanak.

Több ilyen erdőrészlet vastagsági osztályainak pontos felvétele, összehasonlítása és kiegyenlítése által megállapíthat azután az erdőrendező egy szabályos képet, melyet zsinórmértékül választ s a vágásterv megállapításánál annak elérésére törekszik.

Ily szabályosoknak látszó szálaló erdőkben azt tapasztalták, hogy a számbavehető vastagsági osztályok törzsei mellmagassági körlapjainak összege meglehetősen egyenlő, de felfelé kis mértékben a vágások által csökkenthető.

Ily elvek szerint és ily úton állította össze a főerdész a következő táblázatot.

### A szabályos állapot feltüntetése.

A vastagsági osztály átmérője	A vastagsági szaporodás 15 év alatt	A törzsek száma egy holdon		Megjegyzés
		a 15 éves korszak végén, azaz közvetlenül a vágás előtt	a 15 éves korszak elején, azaz közvetlenül a vágás után	
cm *)	cm			
57 <b>60</b> 63	6	6	0	A 30 cm.-nél vékonyabb törzseknek, valamint a rúdfának s más, még fiatalabb lábán álló anyagnak oly mennyiségben kell a rendelkezésükre álló nagy fák közti hézagokat elfoglalniok, hogy a kivágandó és a megromló fákat bőven pótolhassák.
51 <b>54</b> 57	6	8	6	
45 <b>48</b> 51	6	10	8	
40 <b>42</b> 45	6	12	10	
35 <b>37</b> 40	5	15	12	
30 <b>32</b> 35	5	18	15	
Összesen ... ..		69		

\*) A vastag szám az osztály átlagos átmérője.

#### d) A szabályos hozadék kiszámítása.

Ha a szabályos állapot így meg van állapítva és törzstömegtáblával rendelkezünk, akkor a szabályos hozadék kiszámítása igen egyszerű.

A vastagsági növedék kikutatott szabálya szerint ugyanis a 15 éves korszak elején megállapított szabályos állapotból az erdő a növekedés folytán a 15 éves kor végén kimutatt állapotba jön. Minden 15 év alatt szabad tehát a vágás előtti állapotból, a

hozadék nyerése által átmenni abba, a melynek a 15 éves kornak (vágás-forduló) elején meg kell lenni.

Meg van tehát engedve, sőt a szabályosság megkívánja, hogy a 15 éves kor végének megfelelő szabályos erdőből levágjunk:

6 db.	57—63	átlag	60	centiméteres
2 „	51—57	„	54	„
2 „	45—51	„	48	„
2 „	40—45	„	42	„
3 „	35—40	„	37	„
3 „	30—35	„	32	„

fát, melyeknek köbtartalma következő táblázatba van összeállítva:

### A szabályos hozadék kiszámítása.

Egy holdon minden 15 évben levágható törzsek száma				Hozadék holdan- kint és évenkint
száma	átlagos átmérője	köbtartalma		
		egyenkint	összesen	
drb	cm	m <sup>3</sup>	m	m <sup>3</sup>
6	60	3·10	18·60	1·240
2	54	2·50	5·00	0·333
2	48	1·96	3·92	0·261
2	42	1·46	2·92	0·197
3	37	1·09	3·27	0·218
3	32	0·77	2·31	0·154
Összesen — — —			36·02	2·403

Az utolsó rovat tartalmának megmagyarázására szolgáljon a következő:

Hogy minden évben nyerjük az utolsóelőtti rovatban részletezett s összesen 36 m<sup>3</sup>-t tevő hozadékot, egy 15 holdból álló vágássorozatra van szükségünk.

Minden évben 1 holdon vágunk s minden vágásterületre 15 év múlva kerül megint vissza a vágás. Már most akár úgy okoskodjunk, hogy a fennebb kimutatott hozadékot egy holdon minden 15 év alatt nyerjük, akár pedig úgy, hogy 15 holdon minden évben nyerjük, mindkét felfogás szerint, az átlagosan egy holdra és egy évre eső hozadékot úgy kapjuk meg, ha ama 36 m<sup>3</sup> fatömeget 15-tel elosztjuk.

### e) Részletes erdőleírás.

Az előbb ismertetett kimutatások mindnyájan az ú. n. erdőrendezési munkálatokhoz tartoznak, melyek sorát a részletes erdőleírással zárjuk be.

Ennek összeállítása czéljából az erdőrendezőnek épügy kell megállapítani minden erdőrésztlet (mely itt összeesik a tag fogalmával) termőhelyének és állabjának minőségét, mint az egykorú erdők-nél, a mi „Az Erd. ber.“ cz. füzetben volt ismertetve. A különbség egyrészt az, hogy itt nagyobbak az erdőrésztletek, sőt egész tagokat is lehet összefoglalni, miután a száraló erdőkben apró különbségeket még kevésbé lehet tekintetbe venni, mint az egykorú erdőkben. Másrészt azonban az állab-beclés és az eredmények leírása és összeállítása is más, mert a száraló erdők berendezésénél ismernünk kell mindazokat a vastagsági osztályokat, melyek kihasználásával a közelebbi néhány vágásforduló (illetve vastagodási korszak) alatt szóba jöhet.

Ebből látható, hogy itt a beclési munka nehéz és sok időt vesz igénybe. Megrövidítése czéljából az erdőrésztletnek (illetőleg itt tagnak) lehetőleg minden főbb különbségein átmenő szalagszerű próbatereket alkalmazunk („Az Erdők berendezése“ cz. füzetben, 7. fejj. 43. lap); de kitünő szolgálatokat tesz az ú. n. körpróbák útján való beclés is.\*)

A részletes erdőleírás berendezése és tartalma különben kitünik a következő táblázatból, melyben azonban a termőhely jellegzését egyszerűség kedvéért kihagytuk. (L. egyúttal a 17. ábrát is!)

### f) A hozadék megállapítása az első vágásfordulóra.

A hozadékot úgy állapítjuk meg, hogy minden erdőrésztletben, illetve tagban összehasonlítjuk a vastagsági osztályok törzsszámát avval, a melynek a vágás után közvetlenül kell lenni a szabályos állapotban s a fölösleges törzsek számát azok köbtartalmával szorozzuk s végre a szorzatokat összeadjuk. Ezt teszszük először egy holdra s azután az egész erdőrésztlet, illetőleg tag területére.

Mindazáltal, ha a magasabb vastagsági osztályokban nagy a hiány, akkor ennek pótlására az alacsonyabb vastagsági osztályok fölösleges törzseit is meghagyjuk.

Nagyobb pontosság okaért azonban az időközi növedéket is számításba vehetjük, ami egyszerűen úgy történik, hogy a félkorszaki gyarapodást a törzssosztályok vastagságához hozzáadjuk\*\*) s köbtartalmukat ennek megfelelően veszszük számításba.

\*) Lásd az Erd. Lapok 1891. évf. 361. l.

\*\*) Más, de ugyanazon eredményre vezető eljárás van leírva az Erd. L. 1897. évi X. és XI. füzetében.

## Egy 130 holdnyi jegenyefenyő szálalóerdő részletes leírása.

Tag	Terület	Átmérő			Az átlagtörzs fa- tömege	Törzsszám		Fatömeg		Megjegyzés
		legkisebb	átlagos	legnagyobb		egy holdon	egészben	egy holdon	egészben	
	hold	cm				egy holdon	egészben	m <sup>3</sup>		
I.	37·0	57	60	63	—	0	0	0	0	A 45 cm.-nél vastagabb törzsek mind ki vannak szedve, azért a szálalástól az első korszak alatt megkímélendő. Fiatalabb fák és serdény elegendő mennyiségben.
		51	54	57	—	0	0	0	0	
		45	48	51	—	0	0	0	0	
		40	42	45	1·46	10	370	14·6	540	
		35	37	40	1·09	20	740	21·8	807	
		30	32	35	0·77	36	1332	27·7	1025	
					66	2442	64·1	2372		
II.	49·7	57	60	63	—	0	0	0	0	A legvastagabb osztály hiányzik ugyan, de a közvetlen utánakövetkezők teljes számúak. Az első 5 év alatt kímélendő.
		51	54	57	2·50	6	298	15·0	745	
		45	48	51	1·96	12	596	23·5	1168	
		40	42	45	1·46	16	795	23·4	1161	
		35	37	40	1·09	20	994	21·8	1083	
		30	32	35	0·77	16	795	12·3	612	
					70	3478	96·0	4769		
III.	43·3	57	60	63	3·10	10	433	31·0	1342	A vágható törzsek túlbőségben lévén, itt kell a vágást kezdeni.
		51	54	57	2·50	15	650	37·5	1625	
		45	48	51	1·96	9	390	17·6	765	
		40	42	45	1·46	11	476	16·1	695	
		35	37	40	1·09	9	390	9·8	425	
		30	32	35	0·77	14	606	10·8	466	
					68	2945	122·8	5318		



	60	63	10	0	10	3·40	34·00	433	1472
III.	54	57	15	6	9	2·80	25·20	390	1092
43·3	48	51	9	8	0	—	0	0	0
	42	45	11	10	0	—	0	0	0
	37	40	9	12	0	—	0	0	0
	32	35	14	15	0	—	0	0	0
			68		19		59·20	723	2564

A mostani 48—42 cm.-es vas-  
tagsági osztályban fölösleges ke-  
vés törzsöt fenn kell tartani az  
alacsonyabb osztályok hiányai  
fedezésére.

### Ö s s z e g e z é s.

1	—	—	—	—	—	—	—	0	0
2	—	—	—	—	—	—	—	945	1515
3	—	—	—	—	—	—	—	723	2564
130	Összesen 15 év alatt	—	—	—	—	—	—	1668	4079
	Évenként	—	—	—	—	—	—	111·2	272
	Évenként és holdankint átlagosan	—	—	—	—	—	—	0·855	2·09

A holdankinti évi hozadék tehát megközelíti a szabályost, annak daczára, hogy az I. tagban vágás nem történik.

A kiszámítás táblázat alakjában történik, melynek alakját a 116. és 117. lapon láthatja az olvasó s abból egyszersmind a hozadék kiszámításának módját is könnyen megértheti.

g) A szálaló erdőnek évi vágásokra való beosztása.

Mint hogy a Fenyvesi erdeje most meglehetősen szabálytalan állapotban van, a legközelebbi 15 éves vágásforduló alatt az évi vágásterületeket nem lehet tekintetbe venni. Hiszen az I. tagban ezidő alatt nincs is mit vágni s a többiekben sem egyenlő területekről fog kikerülni az évi hozadék. De Pártos főerdész mégis jónak látta az évi vágásterületeket már most kijelölni mind a térképen, mind pedig a természetben, még pedig a vágásterek határvonalainak végeire eső számozott, durva köoszlopokkal. Mindössze csak 24-re volt szükség.

Az erdőrendező így okoskodott: Ha most nem is lehet az évi vágásterületeket a hozadék nyeresénél tekintetbe venni, de a vágásterületek kijelölt határvonalai igen jól fogják az erdőgazdát tájékozni a fakijelölésnél, a szálalás előhaladásáról és a még ki nem használt területek terjedelméről. De ami ennél még fontosabb, már az első vágásforduló alatt is ki lehet szabni, hogy a meglévő törzsekből minden vágásterületen hány és mily vastagságú törzs hagyassék meg, melyek levágása szigorúan tiltatik, hogy így a szabályos állapot lassankint minden egyes vágástéren lehető rövid idő alatt létre jöjjön s a jövőbeli, vágástérenként kiszabott évi hozadékok egyenlőségét biztosítsa.

A beosztást lehetett volna úgy is eszközölni, hogy az I. tag 4, a II. 6, a III. tag 5 egyenlő vágásterületre osztatott volna, habár akkor az egyes évi vágások területe a szabályostól kissé eltért volna.

Pártos azonban szigorúan ragaszkodott a szabályos évi vágásterület nagyságához, mely  $\frac{130}{15} = 8.667$  kataszteri holdat tesz ki.

Vessünk most egy pillantást a térképre. Az évi vágásterületek 1, 2, 3, 4 stb. számokkal vannak jelölve. Az I. tagban van az 1—4 és 5/a vágástér, mely a tag maradéka és csak 2.333 kat. holdra rug; ezt a II. tagból kellett kipótolni. 5/b) területtel, mely 6,334 kat. hold; ugyane tagban van 6, 7, 8, 9, és 10, végre bezárják a sort a III. tagban a 11—15 vágásterek.

A szabályos állapot megközelítése után minden évben csak egy ily vágásterület adja majd az évi hozadékot.

h) A meghagyandó fák kijelölése az első forduló alatt.

Hogy jövőben minden egyes évi vágásterület lehetőleg egyenlő fatömeget és azt egyenlő méretekben szolgáltatassa, szükséges, hogy

a *c*) alatt egy holdra vonatkozólag ismertetett szabályos állapotot gazdasági intézkedések által minden egyes vágásteren elérni igyekezzünk. E célra szükséges vastagsági osztályonként kimutatni a méretezett törzsek azon számát, melyet az egy évi vágásterületen, minden vágás alkalmával meg kell hagyni a jövő számára.

Az egyes vastagsági osztályok meghagyandó törzseinek számát úgy számítjuk ki, hogy a holdankint vágás utánra megállapított számokat az évi vágásterülettel megszorozzuk.

**A vágás alkalmával meghagyandó törzsek száma egy-egy évi vágásterületen, azaz 8·667 holdon.**

Vastagsági osztály	Törzsek száma közvetlenül a vágás után	
	egy holdon	egy évi vágásteren
<i>cm.</i>	d a r a b	
57 <b>60</b> 63	0	0
51 <b>54</b> 57	6	52
45 <b>48</b> 51	8	69
40 <b>42</b> 45	10	87
35 <b>37</b> 40	12	104
30 <b>32</b> 35	15	130

Minthogy azonban most az erdő nincs oly állapotban, hogy ezeket a törzseket ily számban minden vágásterületen meglehessen hagyni, külön utasítást kell adni a becslési adatok alapján arról, hogy legalább *minden egyes tag jelen állapota szerint* hány törzs jelöltessék ki az egészséges és legjobb növési fák közül minden egyes vágásterületen a meghagyásra, még mielőtt a vágható törzsek kibélyegeztetnének. Erre nézve jónak látta Pártos főerdész a hozadék megállapítására szolgáló táblázat alapján a következő kimutatást összeállítani.

A meghagyandó törzsek kijelölése minden vágásterületen külön és csak azon nyár folyamán történik, mely a szálalás megkezdését az illető vágásterületen megelőzi.

A kijelölésnél élénk színű olajfesték használandó, melylyel mellmagasságban a munkás a fatörzszen mintegy 2 *cm.* széles

A vágás alá kerülő II. és III. tagok egyes vágásaiban meghagyásra kijelölendő törzsek számának kimutatása.

Tag	Vágás	Terület egy vágásterén	Vastagsági osztály	Meghagyásra kijelölendő		M e g g y z é s	
				törzsek száma	1 holdon összesen		
szám		hold	cm.	darab			
II.	5/6	6·334	51	54	57	6	38
			45	48	51	8	50
			40	42	45	10	63
			35	37	40	12	76
			30	32	35	15	95
			51	54	57	6	52
			45	48	51	8	69
			40	42	45	10	87
			35	37	40	12	104
			30	32	35	15	130
III.	11, 12, 13, 14 és 15	Mindenikben 8·667	51	54	57	6	52
			E vágástereken minden vékonyabb fa meghagyandó lévén, annak kijelölése nem szükséges. A meghagyandó 51—57 cm. vastag fák kijelölése a III. tagban egyébiránt csak a második, tehát csak 10 év múlva megkezdendő vágás előtt fog megtörténni, mivel az első szálalás csak 57 és több cm. vastag törzsekre szorítkozik.				

Mindenik vágásterre vonatkozik.

E vágástereken minden vékonyabb fa meghagyandó lévén, annak kijelölése nem szükséges. A meghagyandó 51—57 cm. vastag fák kijelölése a III. tagban egyébiránt csak a második, tehát csak 10 év múlva megkezdendő vágás előtt fog megtörténni, mivel az első szálalás csak 57 és több cm. vastag törzsekre szorítkozik.

gyűrűt állít elő. A munkás e czélra a festéket kis bögrében viszi magával, melybe egy megfelelő vastagságú durva ecset van belemerítve. Hogy a munkás keze szabad legyen, czélszerű a bögrét egy e czélra szíjból vagy hevederből készült derékövre akasztani.

A meghagyásra kijelölendő fákat erdőtiszt hiányában az erdőőr mutatja meg a munkásnak, arra ügyelvén, hogy azok épek, jó növekvésűek és jó természetűek legyenek.

Ha valamelyik vastagsági osztályban annyi meghagyni való fa a vágásterületen nem volna, amennyi előírva van, akkor a hiányt, a mennyiben lehet, a szomszédos vastagsági osztályokból kell pótolni.

### i) A vágásterv.

A Pártos által megállapított vágásrend egészben véve a vágásterek számozásának sorát követi ugyan, de az I. tag az első 15 éves forduló alatt a szálalástól teljesen megkímélődik.

Mivel a III. tagban sok az élemedett fa, ezek kiszedése a legelső teendő. A szálalás tehát itt kezdődik meg 1897-ben a 11. vágásrészlettel és folytatódik a 12.-en, 13.-on 14.-en és 15-ödiken keresztül, még pedig úgy, hogy mindig csak az 57 czentiméternél vastagabb törzsek szedődnek ki, azután átmegy a szálalás a II. tag 5/b vágásrészletébe és folytatódik a 6, 7, 8, 9 és 10 vágásterületen végig s azután másodszor megy át a III. tagba a 11. stb. vágásokra s végződik a 15. vágással az 1911. évben.

A vágásterv rendelkezéseit úgy állította össze a főerdész, mint azt a következő lapon lévő táblázat mutatja.

Azt hiszem, hogy e vágástervet az olvasó, elég egyszerűnek és érthetőnek találja. Legfeljebb ahhoz szükséges egy kis magyarázat, ami a különben meghagyásra előírott, de megsérült vagy hibás voltak miatt kivágott törzseknek pótlására vonatkozik.

Ezt egy példa eléggé felderíti.

Tegyük fel, hogy a II. tag valamelyik vágásában, a döntéskor eltörött a meghagyásra kijelölt fák közül 1 drb 50 czentiméteres, 2 drb 40 *cm.*, 3 drb 30 *cm.*-es, melyek körlapösszege a körlap-tábla szerint 0.660 *m*<sup>2</sup>, akkor meghagyhatunk helyettük a különben kivágható törzsek javából 2 drb 45 és 3 drb 37 czentiméteres törzset, 0.661 *m*<sup>2</sup> körlapösszeggel. Egyébiránt itt oly nagy pontosság nem szükséges és elegendő az illető vagy a szomszédos vastagsági osztályokból hasonló számú, vagy ha a pótlandóknál vékonyabbak, valamivel több törzset megtartani.

### k) Kilátások a jövőre.

Az erdőrendezőnek nem szabad megelégedni avval, hogy az első 15—20 éves vágásfordulóra elkészítse a szálaló erdő vágástervét; hanem ki kell mutatnia azt is, hogy mennyi idő alatt

## Vágásterv az első vágásfordulóra.

A vágás éve	Tag	A vágástér száma	Évi hozadék	Utasítás a vágásra
			$m^3$	
1897	III.	11, 12, 13, 14 és a 15 egy része	272	Minden évben csak 80 darab törzs szedhető ki a legvastagabbakból, melyek a 60 <i>cm.</i> -t meghaladják. Ha azonban a döntés alkalmával itt-ott egy-egy vékonyabb fa tetemesen megsérülne, vagy betegessége, hibássága miatt kiszedése szükséges volna, úgy helyette a 60 és több <i>cm.</i> -esek közül annyi hagyandó meg, a mennyinek körlapösszege a kivágott vékonyabb fák körlapösszegével egyenlő.
1898				
1899				
1900				
1901				
1902	III.	15-nek hátra-maradt része és	272	E vágásban a száralás úgy fejeződik be, a mint az előbbi évekre elő van írva.
	II.	5/b		E vágásból fedeztetik az évi hozadék nagyobb része, az alábbi utasítás szerint.
1903	II.	6, 7, 8, 9 és 10	272	A hozadékot minden évben valamivel kevesebb terület fogja szolgáltatni a teljes vágástérületnél, úgy, hogy az évi kijelölés a vágás határán belül marad. Kibélyegzendő vágásra minden fa, mely a meghagyásra kijelölve nincs, a legvastagabbtól le a 30 <i>cm.</i> -esig. Ennél vékonyabb csak akkor vágandó, ha annyira hibás, hogy a helyet hiában foglalja el. Mikor a kijelölt fák köbtartalma a 272 $m^3$ -t elérte, a mi a törzstömegtáblák segélyével könnyen ellenőrizhető, akkor a kibélyegzés az illető évre véget ért.
1904				
1905				
1906				
1907				
1908	III.	11, 12, 13, 14, 15	272	Évente annyi 54 <i>cm.</i> -en felüli törzs (mintegy 93 drb) szedendő ki, a mennyi a 272 $m^3$ évi hozadékot fedezi. Az ezen vastagsági osztályból meghagyásra kijelölt, valamint a vékonyabb fák vágása szigorúan tiltatik. Kivételt képeznek a döntés alkalmával jelentékenyen megsérült, vagy más okból hibás, vagy beteg törzsek, melyek levágandók. Mindazáltal az ily fák helyett az 54 <i>cm.</i> -en felüli jó növésű, egészséges törzsekből annyi hagyandó meg, a mennyi a levágott vékonyabbak körlapösszegének megfelelő.
1909				
1910				
1911				

lehet elérni a szabályos állapotot, midőn minden vágás meg fogja adni a maga szabályos hozadékát, mind a mennyiség, mind pedig a minőség tekintetében.

Ez az állapot a mi jegenyefenyő erdőnkben a II. és III. tagban teljesen el lesz érve az első forduló alatt; sőt az I. tagban is annyira megközelítve, hogy a hozadék legalább mennyiségben a szabályostól nem fog nagyon eltérni és két vágás-forduló alatt minden vastagsági osztályban helyre lesz állítva a szabályos állapot.

Ezt Pártos főerdész a 124. lapon következő egyszerű táblázat által mutatta ki a vágásterület egy holdjára átlagosan.

1912-től fogva tehát már az I. vágástéren kezdődik a vágás és évente egy-egy vágástérrel tovább halad; az I. tagban mindenütt átlag annyi és oly vágható törzset találván és annyit, hagyván meg, a mennyi az előbbi kimutatásba van foglalva.

Ha az 1927. és következő években az I. tag vágásaiban meghagyható fák számát a vágás utáni szabályos állapottal összehasonlítjuk, teljes egyenlőséget találunk.

A II. és III. vágásterületeken már a második forduló alatt lehet a törzseket szabályos számban vágni, illetőleg meghagyni.

### 3. A szálaló erdők kihasználásánál közvetendő szabályok.

Midőn Pártos a szálaló erdő gazdasági üzemtervét Fenyvesinek átadta, jónak látta ahhoz egyszersmind egy használati utasítást is csatolni, mely főbb vonásaiban a következőket tartalmazta.

Bármily helyesek is az üzemterv rendelkezései, az erdő szabályos állapotának elérését és az egyes évi vágásterületeken jövőben egyenlő fahozadékok nyerését csak úgy remélhetjük, ha a következő szabályokat az erdőbirtokos pontosan megtartja és a személyzet által megtartatja.

Ehez mindenek előtt nagyobb erdőbirtokon erdőtiszt, kisebbben pedig, szükség szerint egy vagy több, ahhoz értő szakember által betanított és lelkiismeretes erdőőr szükséges. \*)

Minden év nyarán ki kell jelölni festékekkel való körülgyűrűzés által a meghagyásra előírott fákat (l. a kimutatást a 120. lapon) a jövő évi vágásterületen. Ellenben a levágásra szánt fák kibélyegzése leghelyesebben közvetetlen a vágás megkezdése előtt történik, a vágásterv rendelkezései alapján (l. a 122. lapon.) Ha a vágásterv szerint a bizonyos vastagságon felüli törzsek egyáltalában levágandók, mint pl. a Pártos által elkészített vágásterv szerint az 1897—1901. években a III. tagban, hol minden 60 és több *cm*.

\*) Fenyvesinek Pártos azt javasolta, hogy a törzsek kijelölésével, a favágás és kiszállítás vezetésével a szomszédos uradalom egyik gyakorlott erdőőrét bizza meg, megfelelő évi díj mellett.

**A szabályos állapot elérését mutató táblázat,**  
mely csak az I. tagra, mint a legszabálytalanabbra vonatkozik.

A törzsek száma és a hozadék 1 holdnyi vágásterületen

Vastagsági osztály	1897.....				1912.....				1927.....				
	Törzsek száma a szabályos állapothban		Törzsek száma		Törzsek száma		hozadék	Törzsek száma		hozadék			
	előtt	után	előtt	után	előtt	után		előtt	után				
							vágás			vágás	vág-ható	vágás	vág-ható
átlag- átmérő <i>cm.</i>													
60	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
54	8	6	0	0	0	0	0	10	6	4	10.00	4	10.00
48	10	8	0	0	0	0	0	12	8	4	7.84	4	7.84
42	12	10	10	10	0	0	0	18	10	8	11.68	8	11.68
37	15	12	20	20	0	0	0	36	18	3	19.62	3	3.27
32	18	15	36	36	0	0	0	18	15	3	2.31	3	2.37
Összesen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33.61	—	35.10

vastag fa levágható, ott a vékonyabbak úgy is mind megmaradnak és kijelölésük szükségtelen. Itt tehát csak a vágásra való kibélyegzés szükséges.

A vágás évszaka a fanemtől és az erdő fekvésétől függ. Legkedvezőbb volna általában a téli vágás és a fának az erdőből a tél elején és utóján, nagy hó mellett való kiszállítása; mert ez járna a hézagokban és ritkásabb helyeken keletkezett serdénynek legkisebb megrongálásával és bükkösökben okvetlen ez a vágásnak leghelyesebb évszaka. De jegenye és lúczfenyő erdőben, a melyekből nyert épületi és rönkfát hántott állapotban szokás értékesíteni, a vágást a hó elmenetele után tavasszal szokás kezdeni és folytatni befejezéséig.

Lúczfenyő száraló erdőkben, melyek rendszeren a legmagasabb hegységekben fekszenek, már a nagy távolság és a felette nagy hó miatt sem lehet a fát télen dönteni és erdei módon kidolgozni.

Ha azonban a vágás és hántás nyár idején történik is, a szálfá és rönkö lecsúsztatásának, az utakhoz, völgyekhez való *közelítésének*, télen nagy hó mellett kell megtörténnie.

A fák döntésénél, erdei kidolgozásánál és az erdőből való kiszállításánál az erdőgazdaság semmiféle módja sem kíván oly nagy figyelmet, kiméletet és óvatosságot, mint a szálaló gazdaság, mely e tekintetben csak a fokozatos felújítással hasonlítható össze. De míg ott csak a serdénynek, a fiatal csemetéknek, kímélésére kell figyelemmel lenni, addig a szálaló erdőben ezen kívül s még nagyobb mértékben, kímélnünk kell a döntésnél és a kiszállításnál a rudfacsoportokat s a középkorú, valamint a meghagyni való közel vágható fákat is. Bármerre tekint a favágó, mindenütt kisebb-nagyobb veszélylyel jár a döntés. Ha erre néz, ott meghagyandó középkorú fák, amarra egy rüdfacsoport van stb. A döntés irányának meghatározása tehát nem csekély kérdés. Szabály az, hogy mindig a kisebb rosszat kell választani, vagyis arra dönteni, ahol legkevesebb lesz az esetleg okozott kár. Ha lehet, oly hézagba döntünk, melyen reményteljes fiatal serdény nem áll, vagy ha van is, nincs rá szükség, mert körülötte már surjányos, vagy rudas csoportok állanak. Rüdfában több kárt tesz a ledülő fa, mint surjányosban; ha egy középkorú fát sújt agyon, mely mellett más ily fák nincsenek, akkor nagyobb a kár mintha pl. öt, egymáshoz közel álló rüdfa közül kettőt tönkre tesz. Általában annál nagyobb a kár, mennél idősebb az élő faanyag, mely a döntött fa által megsemmisül, vagy megrongálódik. Ha egy terjedelmes hézagba dönti a favágó a fát, melyet bő serdény fed, abból még mindig marad elég életrevaló csemete, mely jövőben a hézagot kitöltse, ha a fa legalyazása, hosztolása, hántolása stb. közben a munkás a szebb csemeték megrongálását óvatosan kerüli.

Ha a fát hézagba dönteni nem lehetne, akkor a legértékte-

lenebb fák felé kell annak dőlését irányítani, pl. ha fenyő és bükk közt vagy pedig egészséges és egy valószínűleg bélkorhadt fa közt kell választani: akkor az utóbbit kell feláldozni. Ha attól lehet tartani, hogy a ledöntendő épületfa a döntés irányába eső, rossz minőségű fán fennakadna, akkor ezt előbb le kell vágni.

Minden irányban szabályt felállítani e tekintetben nem lehet; de nem is szükséges, mert a begyakorlott és megbízható favágók e tekintetben elég leleményesek.

Ha a rőzsafa, csücsfa stb. nem értékesíthető, mint ez szálaló erdőkben igen gyakori, sőt mondhatni rendes dolog, akkor az ily anyagot a favágóknak a többi vágási munka befejezése után az árkokba, nagyobb fák alá, be nem vetényült hézagokba s általában oly helyekre kell húzni és kisebb-nagyobb sorokba, csomókba felhalmozni, ahol a serdény kifejlődését nem akadályozzák. Ha ez költségkímélés miatt nem látszik célszerűnek, legalább azt nem szabad elmulasztani, hogy az ághulladékot, facsücsokat stb. a csemetékről lehúzzák a favágók, hogy azok csücsa és legalább felsőbb ágaik, növéseükben, fejlődésükben akadályozva ne legyenek.

A fa kihordásának közelítésének legkíméletesebb módjait kell alkalmazni s arra ügyelni, hogy nemesak az alserdény a lehető kíméletben részesüljön, hanem a rudas és középkorú fák is megóvassanak a kéreg lehorzsolásától.

Mindez megkívánja, hogy az erdőbirtokos vagy annak tisztje, az erdőörnek, a favágóknak és fuvarosoknak pontos utasítást adjon, azokat a munkába maga oktassa be s ő maga vezesse az első vágásokat és a kiszállítást mindaddig, míg az erdőörök és a munkások az erdei munkák kíméletes végrehajtását betanulják és megszokják.

Az erdei munkásokat szerződésileg kell kötelezni a lehető legkíméletesebb eljárásra s ennek megszegéseért kikötött bérlevonásokkal sújtani, ellenben a lelkiismereteseket illően jutalmazni. Ez intézkedéseken kívül szorgos felügyelet, ellenőrzés és a kidolgozott anyagnak s a meghagyandó törzseknek szigorú számbavétele által kell a favágási és kiszállítási munkák szakszerű végrehajtását biztosítani.

A szálaló erdő további ápolása abból áll, hogy a rendes vágások alkalmával egyszersmind minden oly fát kiszedünk, mely a vágásra kijelölt fák döntése alkalmával jelentékeny sérülést szenvedett; kivágunk minden beteges, gombás, odvas vagy belsejében korhadásnak indult fát, valamint oly értéktelen, idomtalan, girbe-görbe fákat, melyek fiatalabb, de jó termetű fákat a kifejlődésben pótolnak és reményteljes fiatal csoportok keletkezésének útját állják.

Épúgy igyekszünk a rendes vágások alkalmával az értéktelenebb fákat is lassankint kiszedni, hogy helyüket értékesebbek foglalják el.

Surjányosak átgyérítése ily erdőkben nem szokásos és nem is szükséges, mert úgy is kikerülhetetlen, hogy jövőben ilyenekben a nagy fák ledöntésük által hézagot ne üssenek s ilyenkor jó, ha bőven marad belőlük a hézag szélén. Épúgy áll a dolog a rúdfacsoportokkal is. Ha ellenben kivételesen nagyobb területet foglalna el egy rúdfacsoport, annak kigyérítése rendén van, mikor a vágás különben is az illető területre kerül.

Értéktelenebb fanemű szálaló erdőkbe pl. bükkösökbe, értékesebb fanemek behozatala és terjesztése szempontjából, lehet csoportvágásokat is eszközölni s az így mesterségesen előállított hézagot nemesebb fanemek, pl. jegenyefenyő, lúcz- vagy vörösfenyő nagyobb csemetéivel beültetni.

A legeltetést a szálaló erdőkben annyira kell korlátozni, hogy a serdényben észrevehető kárt ne okozzon. Ahol e korlátozás a viszonyok szerint kivihetetlen, ott legjobb a legeltetést egészen tilalmazni; mert ily erdőkben a legeltethető területeket azoktól, melyekben a marha kárt okozhat, elkülöníteni lehetetlen.





# TARTALOM.

	Lap
<i>Előszó</i> .....	3
I. fejezet. A sarjerdők rendszeres kihasználása és felújítása .....	5
1. A sarjerdőkről általában.....	5
2. Egy ákáczerdő története. Pénzügyi érettség. Sűrítő árkok. Irtás	12
3. Az ú. n. berki lágyfa-sarjerdők kihasználása és felújítása, egy-	
szerű vágásosztás mellett .....	16
a) Kihasználás .....	16
b) Felújítás .....	19
4. Keményfa-sarjerdők kihasználása és felújítása. Vágáskitűzés	
egy térszakozás szerint berendezett erdőben .....	21
5. A cserhántó erdők .....	26
A) A cserhántó erdők jövedelmessége .....	26
B) A cserkéreg hántása, szárítása, választékolása és kévékbe	
kötése .....	29
C) A cserhántó erdők felújítása és ápolása.....	35
6. A törzssarjak használata .....	35
7. A hagyásfák és a sarjerdők átalakítása középerdővé .....	38
II. fejezet. A középerdők rendszeres kihasználása és felújítása.....	39
1. A középerdőkről általában .....	39
2. A középerdők berendezése .....	45
a) A vágás-kor meghatározása.....	46
b) Részletes erdőleírás .....	48
c) Vágásterv .....	48
3. A középerdő vágása, a kivágandó főfák kijelölése s a meg-	
maradottak felvétele .....	51
4. Egy középerdő vágáseredménye, összehasonlítva hasonló tala-	
jon álló sarjerdőével.....	56
5. A középerdők felújítása és felnevelése .....	56
III. fejezet. A szálerdők kihasználása és felújítása .....	58
1. A szálerdőkről általában.....	58
2. Tarvágás mesterséges felújítással fenyvesekben .....	60
a) A lúczfenyőerdők kihasználása és felújítása .....	61
b) Az erdei fenyőerdők kihasználása és felújítása .....	64

	Lap
3. Fokozatos felújító-vágás különösen bükk- és jegenyefenyő-erdőkben .....	64
<i>a)</i> A fokozatos felújítás lényege és a vágási fokok .....	64
<i>b)</i> A fokozatos felújítás összhangba hozása a gazdasági üzemtervvel. Az évi vágásterületek és hozadékok ki- szabása .....	69
<i>c)</i> Vágáskibélyegzés a felújításra való tekintettel. A talaj előkészítése a vetényülésre. Alátelepítés. Vágási műve- letek. Kifoltozás .....	75
4. Tölgyesek és vegyes lombfaerdők felújítása a kihasználással kapcsolatosan .....	84
<i>a)</i> A tölgyesekről és vegyes lombfaerdőkről általában .....	84
<i>b)</i> A tölgyesek kihasználása tarvágás útján és értékesíté- sük. Felújításuk mesterséges úton .....	86
<i>c)</i> A tölgyesek fokozatos felújítása, tekintettel a bennük előforduló idegen fánemekre .....	89
<i>d)</i> Vegyes lombfaerdők fokozatos felújítása, tölgyalátelepí- tés, átváltoztatás irtás útján .....	95
IV. fejezet. A szálalóerdők használata, felújításuk és ápolásuk .....	99
1. A szálalóerdőkről általában .....	99
2. A szálalóerdők berendezése .....	107
<i>a)</i> A vágási érettségnek, a vágások számának és a vastag- sági osztályoknak megállapítása .....	109
<i>b)</i> Törzstömegtáblák felállítása .....	110
<i>c)</i> A szabályos állapot megállapítása .....	111
<i>d)</i> A szabályos hozadék kiszámítása .....	112
<i>e)</i> Részletes erdőleírás .....	114
<i>f)</i> A hozadék megállapítása az első vágásfordulóra .....	114
<i>g)</i> A szálalóerdőknek évi vágásokra való beosztása .....	118
<i>h)</i> A meghagyandó fák kijelölése az első vágásforduló alatt .....	118
<i>i)</i> A vágásterv .....	121
<i>k)</i> Kilátások a jövőre .....	121
3. A szálalóerdők kihasználásánál követendő szabályok .....	123







