



FEKETE

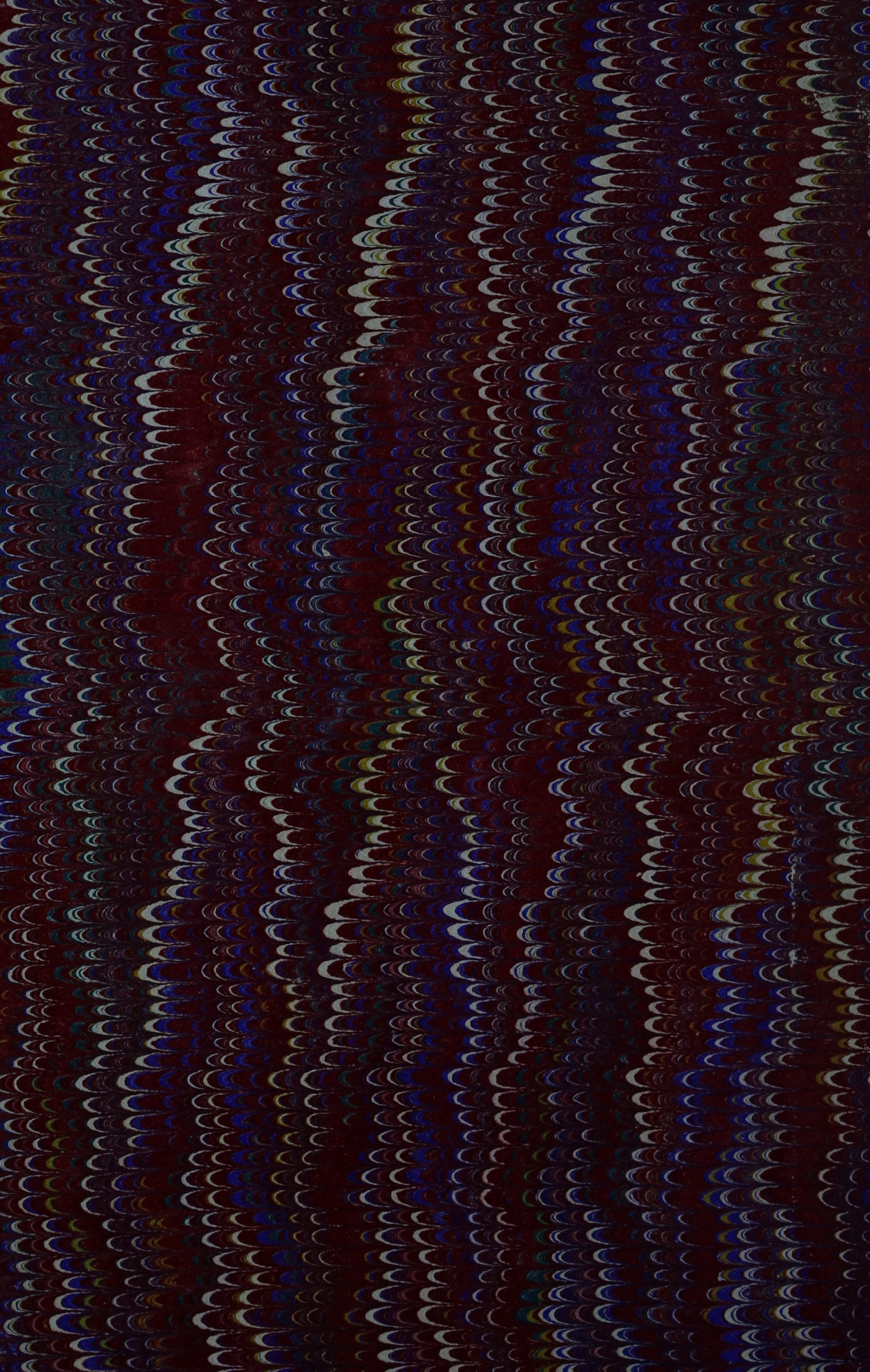
LAJOS.

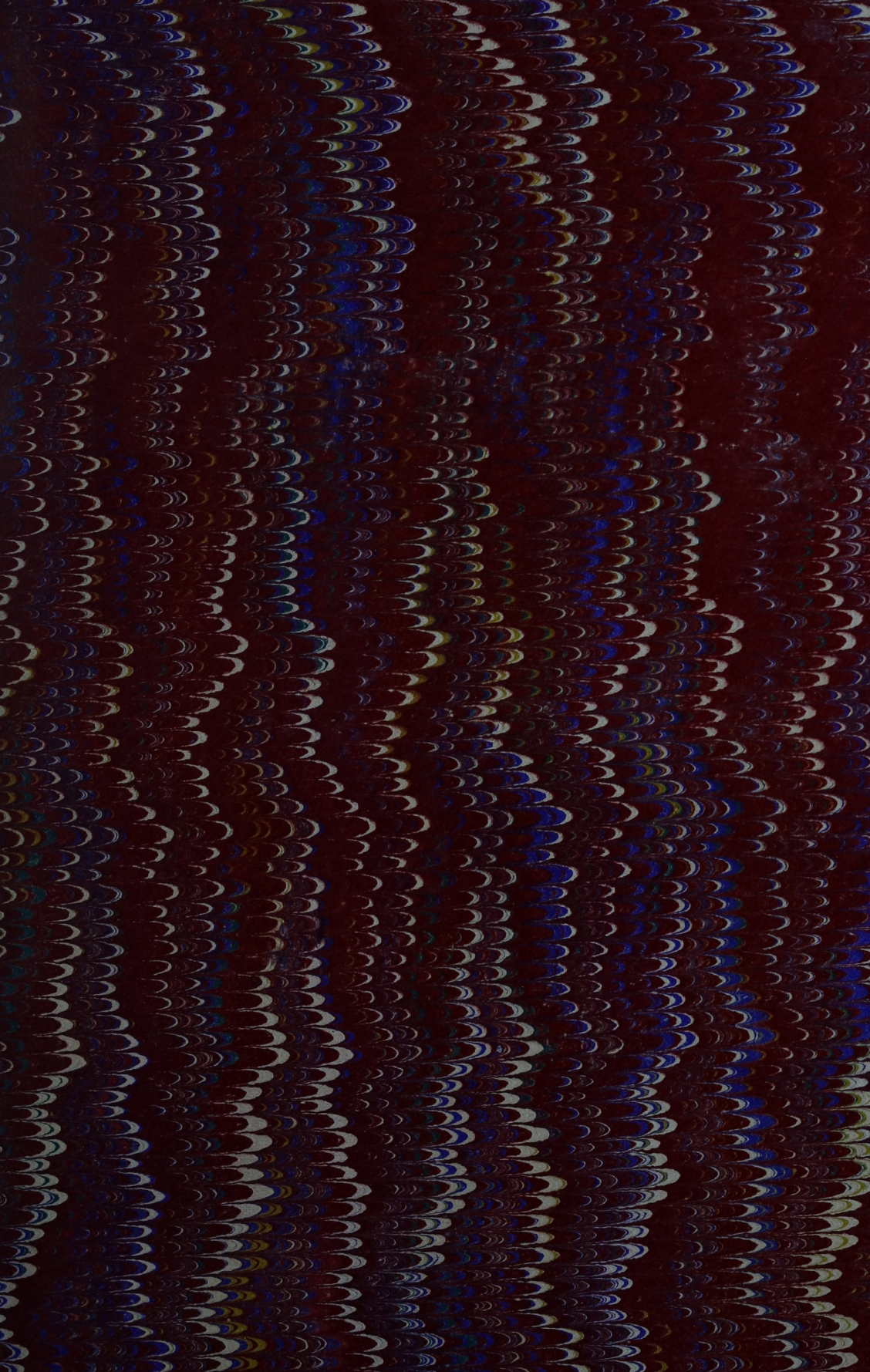
AZ
ERDŐK
BERENDE-
ZÉSE.



DK

232







OEE Könyvtár
Áll.Ell. 2018

AZ ERDŐK BERENDEZÉSE.

NÉPTANITÓK, KÖZSÉGI ELŐLJÁRÓK
ÉS
KISBIRTOKOSOK SZÁMÁRA

IRTA

FEKETE LAJOS

M. KIB. FŐERDŐTANÁCSOS ÉS AKADÉMIAI TANÁR.

KIADJA :

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET.



BUDAPEST.

„PÁTRIA” IRODALMI VÁLLALAT ÉS NYOMDAI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

1898.



ELŐSZÓ.

Az országos erdészeti egyesület, 1892-edik évi közgyűlésének egyik határozata alapján, alulírottat bízta meg a „Népszerű erdészeti ismerettár“ 3-adik és 4-edik füzetének megírásával. Ezek közül az egyik az 1895-ödik évben került sajtó alá, a másiknak tárgyát azonban jónak láttam három külön füzetben megírni, a mibe a bíráló bizottság ajánlatára az Orsz. Erd. Egyesület választmánya is beleegyezett.

A munkának 4-edik füzetére vonatkozó pályázati hirdetés lényeges része így szól: „kiváncsodik egy rövidre szabott kis munka a vágás alá kerülő erdők helyes kihasználásáról, tanácsot adva a népnek egyfelől arra nézve, hogy mikor kell az erdőt levágni, mikor és miként a favágást végezni, a levágott fát feldolgozni, tovább kezelni és értékesíteni s másfelől arra nézve is, hogy miként kell a kihasználást foganatosítani, hogy a levágott terület magból vagy sarjából ismét beerdősüljön“.

A kívánt munkának főfeladata tehát használóit az erdők helyes kihasználása és felújítása felől tájékozni.

Mikor megírását terveztem, nem tudtam elhallgattatni azt a mind világosabban kidomborodó meggyőződésemet, hogy *az erdők helyes kihasználásának és felújításának egyszersmind rendszeresnek is kell lennie*, ha el akarjuk érni azt a célt, hogy a berendezésre legalább némileg alkalmas erdők lehetőleg folytonos hasznot adjanak és a túlhasználástól megóvassanak. Ezt pedig megértetni az olvasóval, az erdőrendezés dióhéjba szorított ismertetése nélkül, nézetem szerint, nem lehet.

Különböen is azt hiszem, hogy a népszerű erdészeti ismerettár nagyon hiányos lenne, ha a rendszeres erdőgazdálkodás főkéllékéről, az erdőrendezésről, az olvasónak fogalmat nem nyújtana.

Ily igazságok érlelték meg bennem azt az elhatározást, hogy a kivánt munka tárgyát három külön füzetbe oszszam be, melyek elsejét az erdőrendezés ismertetésének szenteljem.

Az erdőhasználatnak az erdő felújításával való összekeverését sem tartottam helyesnek, mert akkor igen sok különféle dolgot kellett volna az egyes fejezetekben összehalmazni.

A következő füzetben tehát külön tárgyalom a szükséges erdőhasználati ismereteket.

Így felszerelve az olvasó aztán hozzá foghat az utolsó füzethez, mely főképen az erdők felújításával foglalkozik ugyan, de mivel ezt özszerű (concret) esetekkel kapcsolatosan élvezhetőbbnek tartottam, ebbe már a megelőző két füzetben tárgyalt alkalmazását is belefoglaltam. Ezt már annyival is inkább megengedhetőnek véltem, mert a népszerű erdészeti ismerettár I., II. és részben a III. fülete is erdőtényéztési dolgokkal foglalkozik, melyek sokszerűen bele nyulnak az erdők felújításába.

Tartalmaznak a most együttesen közrebocsátott füzetek újat is, mely nemcsak a magyar, hanem a külföldi irodalomban sem volt egészen így tárgyalva. Értem a közép- és szálaló erdők berendezését, melynek leírásából, azt hiszem, szakvégzett fiatal erdészeink is tanulhatnak.

A közép- és szálaló erdők berendezése azonban azok sajátágaival, használatukkal és felújításukkal annyira összeolvad, hogy nem tartottam czélszerűnek azt is a jelen füzetben tárgyalni, hanem az utolsóban, a kihasználással és felújítással egyesítve; a mi az előadást élvezhetőbbé, világosabbá, megfoghatóbbá teszi, s így különösen a népszerű modorral sokkal inkább megfér, mint az elvont tárgyalás.

A most már három füzetbe osztott munka így sokkal többet karol fel, mint a mennyi annak feladatául kitűzetett. De én azt hiszem, hogy annyival értékesebbé is vált.

A jelen füzet *bevezetéséről* meg kell jegyeznem, hogy az ép úgy, mint az előszó is nemcsak erre, hanem a következő két füzetre is vonatkozik.

Most már van tehát a magyar erdészetnek egy népszerű munkája, mely rövidre szabva mindent felkarol, a mi az erdészetben lényeges.

Azt hiszem, hogy belőle nemcsak az erdészetben még ava-

tatlanok tanulhatnak; hanem leírásai, példái, nagyszámú özszerű (concret) képei lényegesen hozzá fognak járulni végzett, de még kevés tapasztalattal bíró fiatalságunk eszméinek tisztázásához, megérleléséhez. Azért e füzetek forgatását, olvasgatását nagyon ajánlom nekik saját hasznukra.

El nem mulaszthatom ez alkalommal köszönetet mondani a nagyérdemű országos erdészeti egyesületnek, hogy egy ily népszerű munka nálam régtől fogva élt eszméjének megvalósítását a pályázat kitűzésével és a kiadással lehetővé tette. Nem anyagi haszon vezetett annak megírásában, hanem jól esik az a tudat, hogy nekem jutott a szerencse, a magyar erdészet kedvelőinek ez igénytelen munkával szolgálatot tehetni.

Végre köszönetemet és elismerésemet nyilvánítom első sorban Vaitzik Emil akadémiai tanársegédnek, a ki az eredeti képek s ábrák megrajzolásával, — valamint Tuzson János akadémiai tanársegédnek, a ki a térképek elkészítésével a vállalatot elősegíteni szíves volt.

Selmeczbánya, 1897. február.

Fekete.

1851

1866

Bevezetés.

(Képpel.)

Az őserdő, az erdők használatának különböző módjai és az ezek által létrejött erdőalakok és üzemmódok.*)

Az 1885. esztendő augusztus hónapjának első felében hazánk délkeleti határhegységei egyikében részt vettem egy zergevadászaton. Azaz igazán megvallva, csak azért csatlakoztam a 12 tagból álló vadásztársasághoz, hogy e kedvező alkalmat el ne mulasztom, élvezni a természet nagyszerű szépségeit azon a havasi tájon, melyen öröktől fogva egyedül a természet uralkodik, az rombol és alkot, menten minden emberi beavatkozástól.

Három napi fáradalmas lovaglás és gyaloglás után a *Süveg* havas déli oldalán egy gyönyörű tengerszem mellett ütöttünk tanyát és sátraink alatt a törpefenyő vígan pattogó tüze mellett adomáztatunk. Sátrunk fölé még 600 méterre emelkedett merészen az ég felé a Süveg havas, régen eltűnt ezredévek jégárai által kotort meredek sziklavölgyeivel s az ezeket egymástól elválasztó, az idő foga által szétrágott tarajos bérczeivel; előttünk 2—3 óra járásnyira mély, erdős völgy hanyatlott lefelé délnyugati irányban, megkerülni igyekeztünk a havas hatalmas tömegét.

Mikor a hajnal pirulni kezdett, már talpon volt a vadásztársaság, nesztelenül követve a zergék tartózkodási helyeit jól ismerő vezetőket; de engem valami ellenállhatatlan vágy vonzott lefelé, a titokzatos erdős völgy mélyébe. Az őserdőnek, — az emberi kéz által még megmásíthatatlan őseredeti fenyesnek akartam e szép, derült napot szentelni. Egy vezetővel tehát elváltam a társaságtól s átkanyarogva a hajnal rózsaszínű fényében úszó törpefenyő területeken és alább az apró lúczfenyő csoportok és szakadozott földig ágas alacsony fenyligetekkel környezett gyepek területeken, 5 órai út után benn voltunk az őserdőben.

A fák itt már zárt erdőt alkottak, mely a mint lefelé tartottunk, mind sűrűbbé, mind áthatolhatatlanabbá vált. Nemsokára a napot teljesen elvesztettük szemünk elől. Egy, csak a pásztorok által fentartott övényt kellett szorosán követnünk. Délután két

*) Lásd még a III. füzet bevezetését is.

óra tájban egy rengeteg erdő borította széles katlanvölgybe érkezünk. Oly hatalmas teremtetőerő és eredeti vadság nyilatkozott meg az előttünk kitáruló képben, mely a legridegebb kedélyt is félelemmel vegyes tiszteletre gerjeszti Istennek nagyszerű művei iránt. A növényélet kezdetei és annak teljessége a legparányibb zuzmóktól és az apró csiranövényektől a faóriásokig, — épúgy, mint az élet és halál ellentéte roppant mérvekben van itt egymás mellé és egymás fölé halmozva. Az évszázadokon át a növényhulladékokból, az elhalt faóriások tetemeiből a termékeny televénynek nagyszerű tőkéje gyűlt itt össze, mely az erdő belsejének örökké nedves légkörében bámulatos gazdagságban hozza létre a hézagok buja növényzetét.

A völgykatlanban a lúcz- és jegenyefenyő, sőt az itt-ott elszórtan előforduló vörösfenyő is 50—60 méter magasságra emeli fel sudarát, s embermagasságban 1·5—2·5 méternyi átmérőt ér el. Egyetlen ily óriás fának van 30—60 köbméter fatömege. A bükkök is elérnek 35—45 méter magasságot és 1—1·5 *m.* vastagságot embermagasságban, 10—15 köbméter fatömeggel. Ily fákat a mi rendes vágásokban kezelt erdeinkben soha sem fog már látni emberi szem, és ha az a kevés őserdő eltűnik, a melyet már csak hirmondóul találunk hegységeinkben, akkor csak a mese fog már szólani nálunk ily faóriásokról. Ezek a fák 300—500 évesek, sőt egyesek 600 évet is elérnek. Ennek a magas életkornak és óriási méreteknek magyarázatát nem egyedül abban leljük, hogy a fák meg voltak itt kimélve a favágó fejszétől, hanem ezen kívül különösen még abban is, hogy itt minden, a fa életének kedvező körülmény összejátszik. ú. m. a rendkívül tápláló televénydús és mindig nyirkos föld, mely a fiatal csoportoknak megengedi, hogy hosszú időszakokon át elviseljék a szomszédos magasabb, idős fák árnyékát; a soha nem hiányzó oldalárnyék következtében a téli nedvesség tartóssága, a légkör folytonos nedvessége, melyek együttthatása folytán az óriási fák ledőlése által ütött hézagokban az addig nyomás alatt volt fácskák gyors növésnek indulnak, s mikor koronáikat magasra emelik már a föld felé, a lábaik közötti tér már el van foglalva a fiatal serdénytől, mely a mohával és a páfrányokkal együtt megóvjá a föld nedvességét számukra és képesíti őket további növekvésre és hosszú életre. Oly viszonyok ezek, melyeket a tarvágások útján használt erdőben fel nem találunk.

E közben azonban a hézagokban sűrűn keletkezett fiatal csoportok fái közt beáll a létért való küzdelem, s azok közül tér és világosság hiánya miatt soknak ki kell vesznie, csak a legerőteljesebb vagy szerencsésebb egyedek maradván meg. De ezek közül is sokat kidönt, összetör a vihar, mielőtt életerejük a vénségtől kimerülne, s végre a megmaradottaknak is véget vet egyenként az idő, itt egyiknek, amott másiknak oltva ki életét.

Ez az, a mi az őserdő hatalmas képébe itt-ott elszomorító, mondhatnám borzalmas színt vegyít, mert az életük delének örvendő erőteljes fák társaságát régi századok elhalt tanui zavarják meg; e fakisérteteknek harkályok által kivájkált szürkés, zuzmós vagy héjtalan törzsei mereven nyúlnak fel a zöld lombkoronák közé, kopasz, csonka ágaikkal némán „momento mori“-t intve élő szomszédainknak. Egyes, a vihar által derékba tört lúczyfenyő törzsekből még 4—5 méter magas szilánkok nyúlnak nyársalakulag az ég felé.

Az aggkor és a viharok által időről-időre egymásra döntött faóriások ezrei rendetlen összevisszaságban hevernek a földön, hol itt, hol ott majdnem áthághatatlan torlaszokat képezve, melyek vadságát sehol sem szelidítik gyepes térségek. Itt fekszik egy csak néhány hét előtt szétzúzott törzs, még egészen friss, sötétzöld lombozattal, mellette egy még lábán száradt és az idő terhe alatt összeroskadott héj- és csúcsnélküli aggastyán derékba törött törzse; arrább 100 és több év előtt elhullott óriásoknak zöld és barna moha szemfedő által vastagon borított tetemei a korhadás minden fokú állapotában, melyek a férgek és bogarak millióinak adnak tanyát. Csodálatos az ily rég korhadó törzseken keletkező növényélet bujasága. A rajtuk nőző vastag mohapokrócz kitünő csirágyul szolgál a fenyők lehulló magjának és a kikelő csemeték gyökerei, a moha alatti tiszta televényben, gazdag terített asztalra találnak. Egyetlen ily korhadó fatörzsen ezer meg ezer kis csemete nő fel, vetélkedve igyekeztén elfoglalni az elhalt vagy a vihar által összetört nagy fák helyén nyíló hézagokat. Gyakran a karó- és a rúdvastagságú, sőt 60—70 éves fáknak egész sora jelzi az ily erdőkben a keletkezésnek ezt a módját. Lehet látni 3—4 (gyökér)-lábon álló egyes nagy fákat is, melyek vastag, ledőlt törzseken keletkeztek és gyökereik a moha alatt a televényrétegben a nyers földig lekúszva, abba behatoltak és utólagosan megvastagodtak; később azután a dőlt fa teljesen kikorhadván és összeesvén, csupaszon maradtak e fő gyökerek, melyekre a fa mint mankókra támaszkodik.

A hol az egyetlen pásztorösvényt egy ledült óriási eltorlaszolta, a pásztorok lépcsőket vágtak abban, hogy rajta átmászhasanak. Az ily fákon gyakran lehetetlen átmászni és kénytelen az ember őket megkerülni.

De mily nehézségek állják útját az embernek, ha letér a pásztorok által járt ösvényről! S mégis annyira vonzott valamely ellenállhatatlan vágy, behatolni az őserdő belsejébe, hogy rávettem vezetőmet ennek megkísértésére. De alig tettünk az erre leginkább kínálkozó helyen száz lépést, máris új meg új ledőlt fa torlaszolta el utunkat. Ha egyen s máson nagy erőfeszítéssel sikerült átmászni, térdig sülyedtünk a tulsó oldalon a mohos, tözeges talajba, vagy egy századok előtt elhullott és mohával borított



1. kép.

törzsnek korhadékába. Itt egy fa alatti árokban hason kellett át-bújni, amott a még friss törésű törzs ágaiba kapaszkodva át-vergődni rajta. De a mint egy ilyen torlaszon átkinlódtam, mindig új, meg új vonzó kép tárult fel előttem, mely erőmet fokozta. Nehány órai ily kínos utazás után egyszerre azon vettem észre magamat, hogy egyedül vagyok. Vezetőmtől, ki ügyesebb volt a kűszász-mászásban elszakadtam, s mikor kissé nyugodtabban kezdtem megfontolni helyzetemet, úgy tűnt fel nekem, mintha már egy órája nem láttam volna vezetőmet. Bár az erdő mindig kedves tartózkodási helyem volt, most elfogott az aggodalom. Dobogó szívvel, elfojtott lélegzéssel hallgatóztam vezetőm hívó kiáltására, — de mindhiában. Csak most kezdtem érteni azon gyermek halálos rettegését, kit a mese szerént mostohája az erdőben hagyott, hogy ott veszzen. Hogy még jobban el ne tévelyedjek és vezetőm könnyebben megtalálhasson, elhatároztam egy fatörzsre leülve nesztelenül lesni annak jeladására. Már délután 4 óra volt; odakünn még teljes napfény lehetett, mert az ég egészen derült volt, de az őserdő örök homályába egyetlen nap-sugár sem volt képes behatolni. Egyetlen szellő sem zavarta a levegő csendességét, csak fent az erdő mennyezetében mozdult meg egy-egy sudar, és zavarta meg a csendet két ág összedörzsölődése által okozott nyikorgás. Szinte megijesztett egy-egy harkály sikoltása a különben tökéletes csendességben, melyet még egy lepke repülése sem zavart meg. És az emberi tevékenységnek egy barátságos jele sem enyhítette e borzasztó magánynak aggasztó hatását. *)

Töprenkedve bámultam magam elé. Mennél tovább mélyedett szemem az erdő mogorva oszlopcsarnokába, annál jobban össze-zavarodott szemem előtt az egymást egyhangúan felváltó zöld és szürke szín, s megint csak zöld és szürke, a végtelenségig. Ki is voltam merülve. Bizonyos csöndes megadás kezdett erőt venni rajtam. Szemem bezáródott és elszenderedtem. De milyen borzalmas, és mégis milyen szép álom volt! Soha sem fogom ezt elfelejteni!

* * *

Álmom, folytatása volt az épen most érzett külső befolyásoknak, s a helyzetemből kimagyarázható aggodalomnak. Az erdők mélyéből egy sötétszürke alak bontakozott ki, termete folyton tekintélyesebb, folyton ijesztőbb lett, a mint felém közeledett. Végre előttem állt haragos képével, övig érő, a szakállas zuzmóra emlékeztető szakállával, az erdők megtestesült szelleme, egy óriás, kinek bozontos medvebőr kaczagányát mellén tölgyleveleket

*) L. Wessely, Die österreichische Alpenländer und ihre Forste. Wien, 1853.

ábrázoló hatalmas bronzcsatt kapcsolta össze, fején roppant bölény-sörény süvegét egy egész sasszárny díszíté; finom vidrabőr nadrága térdén alul körredőben borult csizmaszárára. Éles szemeit rám szegezve rám dörgött az óriás: „Hogy mered szentélyemet háborgatni, nyomorult ember! ? Ide is elvetődöttél rágódni testemen, gyülölt féreg!”

„Kegyelmezz nekem, erdők szelleme! Hiszen én mindig híved, bámulód voltam. Nem dúlni, hanem művedet csodálni jöttem ide. Nem volt szándékom téged háborgatni.”

„Nem hiszek neked, nyomorult! Ismerem fajodnak működését, mely folyton rabolja, dúlja s mind szűkebbre szorítja hatalmas birodalmamat. Összetiporlak, mint egy férget!”

Ezzel felkapott és egy sziklához akart sujtani; de én az emberiségnek nálánál hatalmasabb szellemét hívtam segítségemre. És íme, hirtelen megnyílt az őserdők sötét mennyezete, kitérült fölöttünk a fényes ég és egy napsugár nyalábon leszállt mellénk az emberiség szelidképű szelleme, sokkal nagyobb az én óriásomnál, s ennek vállára tette kezét, mondván:

„Bocsáss meg ennek az embernek; ő jobban tisztel téged, mint az emberiség milliói, és hirdetője fog lenni az erdők kimélésének és ápolásának.”

Erre megszeliült az óriás, de koránt sem oszlott el kételkedése. Panaszos hangon így vádolta be az embert a fényes szellem előtt:

„Hatalmas szellem, Isten kegyeltje, a ki vele szebben, édezebben tudsz beszélni, mint én, mogorva öreg; halld meg panaszomat az ember ellen, a ki évezredek óta tépi, szakgatja ruhámat, elpusztítja lakásomat, feldúlja, tönkreteszti lassanként roppant birodalmamat. Kapzsiságánál fogva megfosztja a természetet legszebb díszétől, s önmaga alatt vágja le úgyszólván a fát, mert erdőpusztításai végre neki is épúgy kárára lesznek, mint minden élőlénynek a földön, légben és vizekben.”

„Meg fogom mutatni neked az ő áldástalan működésének eredményeit egymás után.”

Most egy kiszálalt erdőt varázsolt elénkbe, a Süveg havas egyik előhegységéből. Bükk, lúczfenyő és jegenyefenyő, egymással keverve, majd minden szép fájától megfosztva, csak a csonka, beteges vagy ágas-bogas göresös fák, bélkorhadtt aggastyánok álltak még a fenyvek közül s a bükkök szépje is ki volt már szedegetve. Szóval előttünk állott a *rendetlenül szálalt erdő, a kirabolt száraló erdő.*

„Ez az ember gazdálkodásának első foka. Kérlek, mondj rá ítéletet.”

„Addig nem lehet — felelé az ítéletre felhívott fényes szellem, — míg ez ember nem teszi meg rá megjegyzéseit.”

Én: „Óh hatalmas szellemek, ne ítéljetek az emberről mind-

járt e kép után általánosságban. Ezt a tudatlanság és gondatlanság hozta létre; de az ember javul, tanul. Én ismerek már sok oly száraló erdőt, melyekből eltűntek ugyan már a faaggastyánok, de gondosan fentartatnak az erejük teljességében lévő nagy fák és fiatal csoportok oly számban, a milyenben a tért ki tudják használni és vidoran tenyészni. Nem szebb-e az ilyen *rendesen száalalt erdő**) az őserdőnél, melynek egyik fele az enyészetről tesz borzalmas tanuságot? Erdők hatalmas szelleme, tagadhatod-e, hogy te is felvidulsz ily kép láttára?“

„De sajnós, kevés az ilyen! -- mond emez. — Azonban lássunk most egy más képet. Szálljunk lejjebb a hegyek lábához. Látod fényes szellem, ezt a megtollászott erdőt? Nagy fa csak annyi van rajta, hogy ha őket hosszában lefekteted, akkor is alig ér el egyik a másiknak lábához, és köztük alacsony bokrokká törpítette az ember a nemes tölgyet, a tekintélyes és kellemes alakú bükköt, mely bokrok közt folytonosan legelész a marha, a rettentő bölénynek szelid, bárgyu unokája.“

A szíves olvasó kitalálja, hogy itt egy *középerdőről****) van szó, mely úgy jött létre, hogy a száalás az erdőn tovább folyván, végre az ős faóriások felhasználtattak vagy kivesztek, és a korosabb fákból csak kevés maradt még meg, hogy a legsürgősebb épületfa-szükségletet fedezze. A tűzifa-szükséglet pedig a fiatal fák kivágására kényszerítette a lakosságot, melyek közül azonban a szebb rúdafa meghagyatott.

A fényes szellem buzdítása folytán, védekezésemre azt hoztam fel, hogy a kezelés e módjára az embert a szükség kényszerítette ugyan, de íme, mindig hagy meg a fiatal fákból annyit, a mennyi a hézagoknak magról bevetődését és az erdő földjének a vágás után való beárnyalását félig-meddig biztosítsa.

„Kis emberke, evvel az okoskodással engem ki nem elégitesz; — mondá az erdők szelleme — de hadd mutassak ennél még szomorúbb képet. Menjünk még közelebb az emberi lakásokhoz. Ime, mivé tette az ember a szép erdőt. 500 esztendő előtt itt ős tölgyerdő volt, 40 méter magas és 1—2 méter vastag fákkal, és most mit látunk? 5—10, legfeljebb 15 méter magas, csokrokban álló sarjakat, melyek közt a televénynek, az erdei fák kenyerének nyoma is alig van.***)“

Ez egy sarjerdő volt, különben elég jó állapotban.

„De amott — folytatá az óriás — még ilyen sincs, és mért-földekre terjedő területeken csak kopár vagy bokros legelőket lát a szem. Ezt azután követi a végpusztulás. Ilyen az ember működése a földön.“

*) Lásd III. füzet, 1. kép. (11. lap.)

**) Lásd III. füzet, 3. kép. (17. lap.)

***) Lásd a kinőtt sarjerdő képét a III. füzet 16. lapján. 2. kép.

„Mit tudsz ez ellen felhozni ember?“ E szavakkal fordult hozzám a fényes szellem.

„Elismerem, hogy sok erdőpusztítás történt eképen a multban; de van tudomásod róla, emberiség nagy szelleme, hogy országunkban törvényt hoztak és gondoskodtak arról, hogy ilyen erdőpusztítások az erdők igazi birodalmában (a feltétlen erdőtalajon) többé ne történjenek, a levágott erdőket felújítsák, és a föld termőerejének fentartásáról gondoskodjanak. Vannak kiváló erdőfelügyelőink, a kiknek szent kötelességük a törvénynek ezeket a rendelkezéseit megtartani, s vannak és lesznek kitanult erdőgazdáink, a kik nemcsak maguk ápolják és javítják az erdőket, hanem azok fentartásának, javításának és szállításának apostolaiává szegődtek. Az emberek java ez országban már rájött arra a meggyőződésre, hogy az erdők gazdag ajándékaiért, azok czélszerű használásáért, azoknak ápolásával és termőföldjük javításával tartozik a bőkezű természetnek. Ime kezdjük már a kopárokat beerdősíteni, a cziheres legelőket erdővé visszaváltoztatni, *hagyás-fákat* hagyunk meg a sarjerdőben, hogy azok lassanként közép s végre itt-ott, a hol a viszonyok megengedik, szálerdővé átalakuljanak. Tudok én most is számtalan szép *szálerdőt* *) mutatni, hol közel egykorú szép nagy fák oszlopcsarnoka tartja az erdő mennyezetét 20—30 méter magasságban a föld színe felett. Így talán az erdők hatalmas szelleme is jól érezné magát.“

„Mindez nem elégít ki engem — mond ez. — Hol vannak itt a faóriások közeit ellepő sűrűségek, a hol a vadkan szivesen tanyáz; hol vannak az őserdő bozótjai a medve számára; hol a füves hézagok, melyek a szarvasnak változatos táplálékot adnak? Hol az óriási televényhalmaz, s az ős faóriások nagyszerű csoportjai? De halljuk most a nálamnál hatalmasabb fényes szellemet!“

„Halljátok tehát! Az ember ez országban közelebről alkotott törvénye által szövetséget kötött az egek urával, ki az erdőpusztítások miatt kezdte őket már sujtani áradásokkal, melyek falvakat, sőt városokat pusztítottak el; a fergegegek ura meglátogatta őket az erdőnek való hegyoldalokon szántóföldjeik, kertjeik és legelőik elkopárosodásával, köfolyásokká való átváltoztatásával. De az utolsó órában észére tért a népnek java; megértette az egek urának intéseit.

A míg és a mennyiben az ember e szövetségnek eleget tesz, nyugodtan élvezheti a föld ajándékait; de akkor és ott, a hol ezt elmulasztja, nem fog elmaradni a büntetés.

Ha az ember megteszi kötelességét az erdők iránt, akkor neked sem lesz okod panaszra, erdők ős szelleme. A szépen felújított erdőkben te is vidám leszel, komor hangulatodat

*) Lásd a III. füzet 24. lapján a 4. képet és 54. lapján a 8. képet.

jobb kedély fogja felváltani, és jobb véleménynyel fogsz lenni a megjavult emberiség iránt, melynek szellemét, a mint te is elismered, kegyével árasztja el a teremtő. Megengedi, hogy az ember élvezze a föld ajándékait, s azok segítségével a tökéletességnek mind magasabb fokára emelkedjék, és Istennek tetsző, magasztos szeilemi működéssé nemesítse, alakítsa át az idegein átregző fizikai benyomásokat.“

„Te pedig, itt az emberi nemnek képviselője — így szólott hozzám — légy az erdők ápolásának és óvatos használatának még buzgóbb előharczosa, mint eddig voltál!“

Ekkor egy puskalövés ébresztett fel, melyet hívó kiáltások követtek. Vezetőmet nem sokára megtaláltam. De a vadász-társaságot már ez nap nem kereshettük fel. Esteledett. Tűzet raktunk, és a mellett töltöttük az éjt.

Az erdők berendezése.

A honalapítás második ezredévének kezdetén, 1896. január 1. napján Ligeti barátom egy üdvözlő levéllel örvendeztetett meg, mindazoknak nevében, a kiknek néhány évvel az erdei vetésről és ültetésről előadásokat tartottam, s egyszersmind megkért, hogy tudósítsam arról, mikor szándékozom a millenniumi kiállítást meg nézni, hogy ők is akkor jöjjenek fel, minthogy velem erdészeti dolgokról akarnak értekezni.

Én szívesen beleegyeztem, mert örömet érintkezem az erdőgazdaság iránt érdeklődő régi ismerőseimmel; de sohasem is vonatkoztam legjobb tudomásom és meggyőződéseim szerint választ adni a hozzám kérdéssel fordulónak.

Megírtam Ligetinek, hogy mikor fogják megengedni teendőim, hogy Budapestre menjek és ott huzamosabb ideig tartózkodjam.

Hát el is jött oda, a ki tehette és én számukra egy sor előadást tartottam az erdőrendezés köréből, módot nyujtván nekik, hogy a mi iránt érdeklődnek, vagy a mi előttük még homályos, azt ott helyben megkérdezhessék.

Ligeti tudni akarta, hogy miképen használja ki rendszeresen folyómelléki *berki erdejét*, Kún akáczsarj erdejének berendezésére, Fenyőfalvi meg fenyő és bükk szálerdőinek rendes vágásokban való kihasználására kért útbaigazítást; és így tovább a többi is, kiknek én rendszeresen adtam meg aztán a felvilágosítást az alábbi előadások keretében.

Természetesen nem hiányzott hallgatóim közül Gyertyánosi körjegyző sem. Hogy is mulasztotta volna ő el a millenniumi ünnepeket, melyek a sohasem lankadó hazafiui lelkesedéssel oly kellemes összhangban voltak, s neki oly rendkívüli, lélekemelő élvezetet nyujtottak.

1. FEJEZET.

Az erdő vágásának és felújításának különböző módjai általában.

Gyertyánosi, a hátmegi körjegyző az értekezést mindjárt egy adomával kezdette.

„Nem rég egy erdésznövendék sógorom, meg a helybeli uradalmi erdész, vendégeim voltak. A míg én a borokkal kint rendet csináltam, a feleségem igyekezett őket mulattatni. Nemsokára azonban kijött, kissé rossz hangulatban. „Hát miért hagytad ott a vendégeket?“ — mondom neki. „Hadd el, hiszen azok egymással úgy is el vannak foglalva. Nem tudom mit „hoznak“ és „üznek“ örökösen.“ — „Hoznak és üznek? — ismétlém én. — „Hát mindig hozamról meg üzemről disputálnak, s azt én egy cseppet sem találok mulatságosnak.“ „Hát tisztelt erdőmester úr, én is kíváncsi vagyok arra, hogy mi tulajdonképen az az *üzem*, *üzemmód*, *üzemosztály*, *üzemterv*, stb., mert mint körjegyzőnek, a kinek a községi erdőgazdasági üzemtervekkel néha dolga akad, mégis tisztában kellene e fogalmakkal lennem.“

Hát kedves barátom, — felelem rá — ne kérdezzen egyszerűen ilyen sokat. Most csak azt fogom egyelőre megmagyarázni, hogy mi az az „üzem“ erdészeti szempontból, és mit értünk mi „üzemmód“ alatt.

Gy. barátom nyilván olvasta az erdőápolásáról stb. szóló füzetet, melyben a sarjerdő, középerdő, szálerdő és szálaló erdőalakok is ismertetve vannak. Ezek az erdőalakok bizonyos erdőhasználati, felújítási és ápolási módokat kívánnak s egyszersmind maguk is azoknak eredményei. Minden ilyen erdőalak létrehozása és czélszerű használása együttesen bizonyos összehangzó *gazdasági rendszert* kíván, a melyet *üzemmódnak* mondunk. Ilyen annyi van, a hány fő erdőalak, tehát van *sarjerdőüzem*, *középerdőüzem*, *szálerdőüzem* és *szálalóüzem*. Most lássuk, hogy a használat és felújítás miképen hozza létre az erdőalakokat.

Valamely erdőterületre a kihasználás és a felújításnak azt követő módja, csak akkor üti rá valamely gazdálkodásnak a bélyegét, ha azok huzamos időn át évről-évre következetesen vonulnak végig a területen.

Ha a lombfaerdőket még fiatalon vágjuk le, egymást követő évi vágásokban, azok a jövő évben újra kisarjadzanak és ezt így folytatva létre jő a *sarjerdő üzem mód*.

Ha minden vágás alkalmával egyes szép rudak, s a korább megmaradt öregebb fák közül is az életrevalóbbak *főfáknak* megmagyaráznak, keletkezik a *középerdő üzem mód*.

Ha az erdőt csak oly korban vágjuk, mikor már szálfákat ad, akkor *szálerdő üzem*et folytatunk. De a szálerdők egyes fái lehetnek *teljesen egykorúak*, vagy pedig *megközelítőleg egykorúak*.

Teljesen *egykoru* szálerdők keletkeznek akkor, ha az öreg erdő *letarolása*, azaz *tarravágása* után a vágásterületet az erdész mesterséges úton (vetés, ültetés) újítja fel; ellenben nem teljesen, hanem csak *megközelítőleg egykorú* az a szálerdő, mely 10—20 éven át folytatott fokozatos *ritkítások* útján keletkezett. Azt az időt, mely alatt egy öreg szálerdőt fokozatos ritkítások útján felújítunk: *felújítási időnek* mondjuk, mely terjedhet a fénykereső fanemeknél 5—10, az árnyéktűrőknél 10—20, sőt több évre is. Ez esetben egyszerre akkora területet fogunk felújítás alá, a mekkorát a felújítási idő alatt tarvágásonként is legvágnánk. Mint-hogy a területen a kiszedett anyafák helyén keletkező hézagokat csakhamar elfoglalja a fák lehulló magjáról kelt csemeték sokasága, és minden új ritkítás után új csemeték keletkeznek, ez okból a létrejött fiatal erdő nem lesz egészen egykorú, hanem koruk oly határok közt ingadozik, a mekkora volt a felújítás ideje, pl. 5, 10, 20 s több év. A felújítási idő végén aztán az utolsó anyafák is kiszedetnek.

Végre használható az erdő úgy is, hogy csak keveset, pl. évente és holdankint átlag 1—2 fát vágunk le a legvastagabbak közül, melyek már bizonyos célra, pl. fűrészrönköknek alkalmasak, a többi, vékonyabb, illetve fiatalabb fák és facsoportok megmaradnak, míg a szokásos vastagságot eléri. A kiszedett legvastagabb, illetve legöregebb fák helyét mindenütt ellepik a magról kelt csemeték, melyek a szomszédos nagy fák kivágása által mintegy új életre ébrednek, fokozott növekvésnek indulnak. Így az erdő kisebb területen is, mindenféle korú fák és csemeték elegeből fog állani. Ez a *szálaló üzemmód*.

* * *

Mint-hogy a rendes vágásokban kezelt erdők viszonyai egyszerűbbek, azért a következőkben csak ezekkel akarok foglalkozni; a közép- és szálalóerdők berendezését célszerűbbnek láttam azok rendszeres használatának leírásával együtt e füzet utolsó fejezetében tárgyalni.

2. FEJEZET.

A fatermési táblák.

„Kedves barátom! — szólít Ligeti. — Tegnap Kúnnal vitakoztunk egy dolog felett és nem tudtunk megegyezésre jutni. Téged hívunk fel ítélő bíróul. Én azt mondtam, hogy ha nekem van egy 60 holdas nyárfa-sarjerdőm, mely úgy van már berendezve és régtől fogva kezelve, hogy minden évben levágok belőle 3 hold húszéves fát, akkor több fát aratok évente, mintha csak

két holdat vágok évente, de az 30 éves. Kún az ellenkezőt állította. Melyiknek van igaza?”

„Barátom — felelék én — ezt a kérdést így általánosságban eldönteni nem lehet. Hogy a dolgot nektek megmagyarázhattam, szükséges, hogy megismertesselek titeket ezt úgynevezett *fatermési táblákkal*; annyiival is inkább, mert az előadásaim során úgy sem nélkülözhetem. Majd később azután megfelelek, mikor rákerül a sor, a fennebbi kérdésre is.

Az erdő, a mint tudjátok, nem olyan, mint a gabona, hogy vetés után egy év leforgása alatt már arathassuk; hanem sok-sok ideig kell várunk, míg az „vágási érettségét“ eléri s a fatermést csak akkor használhatjuk. A sarjerdőket 10, 20, 30, 40 éves korokban, a szálerdőket 80, 100, 120 és több éves korokban vágják. Mindazáltal úgy kell az erdőt berendeznünk, hogy minden évben levághassunk belőle bizonyos mennyiségű fát, és ezt „fatermésnek“ nevezi az erdész.

Már most ép úgy, miként az egyes gabonafajok különböző mennyiségű magot és szalmát adnak ugyanazon a területen, ugyanazon a termőföldön, és másrésről ugyanaz a gabonafaj különböző termést ad átlag a különböző jóságú termőföldön: úgy az egyes fafajok évi fatermése is különböző egymás közt, és ugyanaz a fafaj jobb termőföldön több, rosszabbon kevesebb fatermést ad évi átlagban. De a fát vághatom fiatal, közép vagy öreg korában, és természetesen annál több fát kapok egy holdon, mennél hosszabb időt engedek az erdőnek a növekedésre. Magától értetődik, hogy az erdőt annyira elvényülni nem hagyjuk, hogy a fák előregedés által értékességükben, egészségükben, jóságukban veszítsenek.

Az erdőgazdát igen közelről érdekli az, hogy az egyes fafajok az általa kezelt, gondozott, használt erdőkben éltük egyes korfokain és a különböző termőhelyeken mekkora fatömeggel bírnak holdankint (mindig kataszteri holdat értve), hogy éltük egyes korszakaiban, pl. a 20 és 30, a 30 és 40, a 40 és 50 stb. évek közt mennyi fatömeggel gyarapodnak (korszaki növedék), hogy addig, míg az egyes korfokokat elérték, évi átlagban mennyit gyarapodtak (közönséges átlagnövedék); de ezenkívül kívánatos tudni azt is, hogy vajjon ez, vagy az a fafaj, ebben vagy abban a korban, ezen vagy azon a termőhelyen hány törzsszel szokott bírni átlagosan holdankint, és mekkora a fák átlagos vastagsága az ember mellmagasságában mérve (mellmagassági vastagság), és milyen a teljes magasságuk, köbtartalmuk stb.

Ezeket az adatokat (s esetleg még másokat is) szokták tartalmazni a fatermési táblák. De minthogy a korra, fanem elegyedésre, záródásra s a többire nézve az erdők végtelenül különböznek egymástól, annál fogva minden erdőalakra nézve ily táblázatokat összeállítani lehetetlenség. A tudományos erdész megelégszik

tehát azzal, ha egyfajú, egykorú és jó zárlatú erdőkre, t. i. sarj- és szálerdőkre vonatkozó fatermési táblákat tud összeállítani a legközönségesebb fafajok számára.

Azt a nagyszámú adatot tehát, melyek az ily táblázatok összeállítására szolgálnak, csakis ily egykorú, egyfajú és szabályos erdőkben lehet és kell gyűjteni.

Ha a fatermési táblák csak bizonyos vidékre, egyes uradalomokra vonatkoznak, akkor *helyieknek*, ha egész országokat, vagy még nagyobb területeket ölelnek fel *általános termési tábláknak* mondjuk azokat.

Ilyen általános termési táblákat találunk az Osztrák-Magyar birodalom számára a földművelési m. kir. ministerium által 1883-ban kiadott „Erdészeti segédtablákban“, valamint ezeket és másokat az Orsz. Erd. Egyesület által évente kiadott „Erdészeti zsebnaptárban“, más szükséges táblázatokkal együtt.

Ugyanonnan van véve példaképen a Coburg kir. erdőrendezésége által ákác-sarjerdők számára összeállított, hat különböző termőhelyre vonatkozó fatermési táblák közül a következő:*)

Fatermési tábla ákác sarjerdőre.

III. termőhelyi osztály.

Az állab kora	Az átlagos törzs		A törzsek száma egy holdon	Fatömeg egy holdon	Folyó	Átlag
	melmagassági átmérője	magassága			növedék	
év	cm	m	db	m ³	m ³	
5	5·1	7·8	1722	13	2·60	2·60
10	8·4	11·6	1328	37	4·80	3·70
15	11·4	14·5	1037	67	6·00	4·47
20	13·6	16·7	863	98	6·20	4·90
25	15·7	18·5	720	123	5·00	4·92
30	17·6	19·8	617	144	4·20	4·80
35	18·8	20·8	565	158	2·80	4·51
40	19·9	21·6	522	168	2·00	4·20
45	20·7	22·1	497	173	1·00	3·84
50	21·3	22·4	480	175	0·40	3·50

*) Fatermési táblák, id. Greiner L. Coburg hercegi erdőtanácsos nyomán, kiadja a Fülöp Szász Coburg-Gothai fejedelmi herceg erdőigazgatósága Jolsván. Nyomatott Lőcsén, 1896.

E tábla egyes tételeire nézve még meg akarom jegyezni a következőket:

A folyó növedék nem egyéb, mint az erdő fatömegének évi gyarapodása két korfok között, és úgy számítjuk ki, hogy valamely korfok fatömegéből az előtte való korfokét levonjuk és a különbséget a korszak (vagyis a két korfok közti korkülönbség) éveinek számával elosztjuk. Például a 20. és 25. évek köztit így:

fatömeg a 25. évben	123 m^3
" " 20. " "	98 " "
fatömegkülönbség, vagyis korszaki növedék:	25 m^3
Elosztva 25 — 20 = 5-tel:	5 m^3

Az egyes sorokba beírt folyónövedékek a megelőző korszakra vonatkoznak. Az *átlagnövedéket* úgy számítjuk ki, hogy a fatömeget osztjuk a megfelelő kor éveinek számával; pl. a 25. évben a fatömeg 123 m^3 , ez osztva 25-tel, ad 4·92 m^3 -t.

m^3 *tömörmétert* jelent, azaz oly fatömeget, mely egy köbméternyi ürt hézagok nélkül, teljesen kitöltene. Ez tehát mindig nagyobb, mint egy köbméter felrakott hasáb vagy dorongfa, melyek darabjai közt mindig vannak hézagok, melyek hasábfánál 25—30, dorongfánál a dorongok vastagsága és egyenessége szerint 30—55 százalékot szoktak kitenni. Azért az ily, egy köbméternyi tért elfoglaló farakást *ürméternek* szokás nevezni.

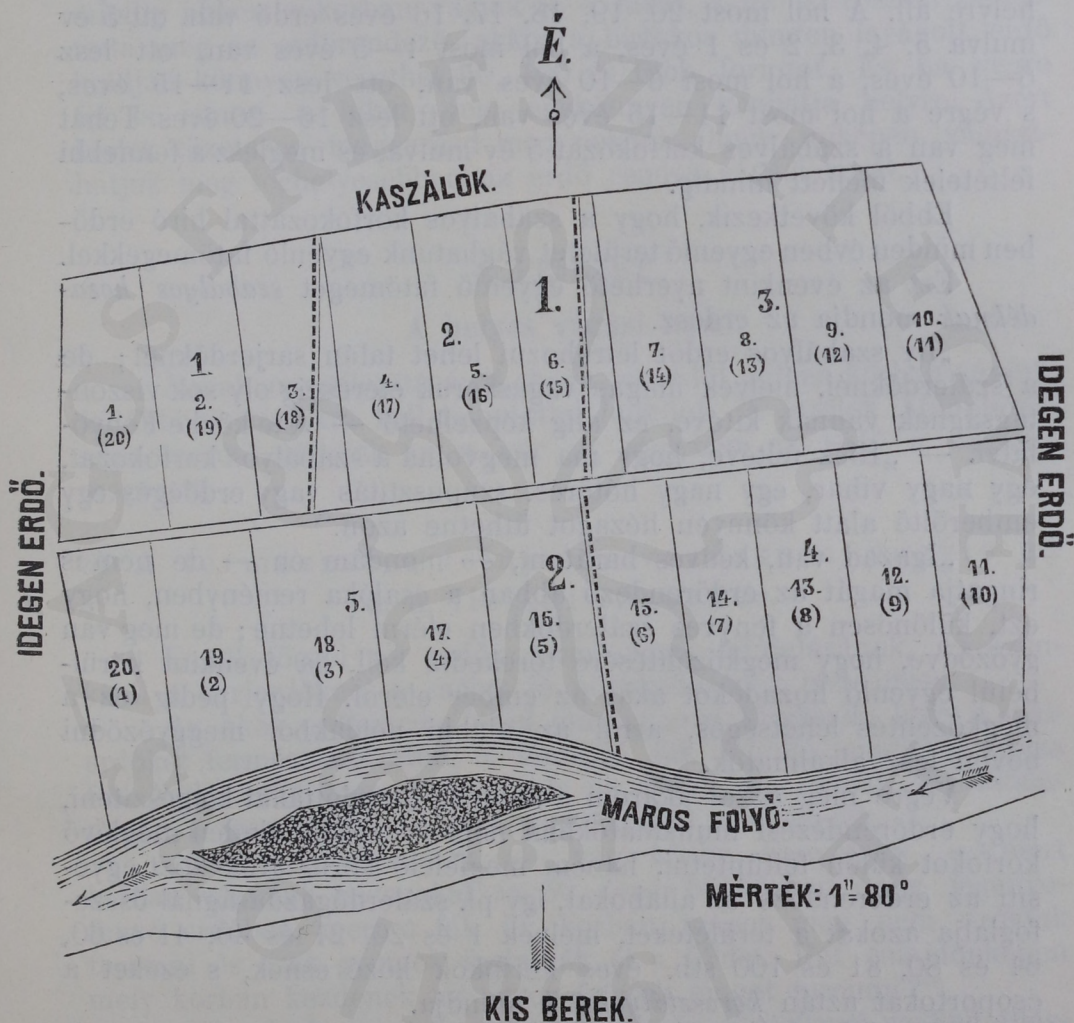
3. FEJEZET.

A szabályos korfokozat.

A Kún és Ligeti barátaim közt felmerült vitás kérdés (l. 2.) megoldásához szükséges még ismernünk azokat a feltételeket is, melyek mellett bizonyos erdőterületen minden esztendőben egyenlő idős erdőt vágthatunk, egyenlő vágásterületen és így egyenlő fatömeeggel.

Egy oly erdőt, mely ennek a feltételnek megfelel, könnyen elképzelhetünk. Gondoljuk azt annyi egyenlő vágásterületre felosztva, a mennyi évet a megállapított rendes vágási kor magába foglal, és gondoljunk az első vágástérre oly erdőt, mely már elérte a vágási kort, a második vágástérre olyat, mely egy évvel, a harmadikra olyat, mely két évvel fiatalabb és így tovább, végre a legutolsó vágástér épen egy évvel korábban vágattatván le, az most egyéves. Így tehát közvetetlen a vágást megelőző időben van egy vágásteren 1, a másikon 2, a harmadikon 3, a negyediken 4, a huszadikon 20 éves erdők, s így tovább egészen a legidősebb erdőig, mely a következő télen (vagy tavasszal) vágás alá kerül. Ha a vágáskort pl. egyszer s mindenkorra 100 évben

állapítottuk meg, akkor 100 vágásterületből kell állania az erdőnek, 100 különböző korban lévő állabbal, melyek közül a legfiatalabb 1 éves, a legidősebb közvetlenül a vágás előtt 100 éves. Ezeket az egyes korokat *korfokoknak* mondjuk, s a korfokoknak ilyen teljességét „szabályos korfokozatnak“. A kifejezés rövidsége miatt



2. kép.

gyakran az egyes korfokok alatt az illető állabokat, s korfokozat alatt azok sorát értjük.

A második kép éppen alkalmas egy ily szabályos korfokozat elötüntetésére. A térképen az egyes vágásterek számai alá zárjel közé írott kisebb számok az állabkorokat mutatják abban az évben, melyben az 1. vágástér fog letaroltatni. Feltéve, hogy a vágásforduló 1. évében taroltatik le az 1. vágástér, a másodikban a 2.,

a harmadikban a 3., s így tovább, akkor a letarolás alkalmával mindenik épen 20 éves lesz; mert ha a beírt korokhoz hozzáadjuk a vágásforduló kezdetétől a letarolásig eltelt éveket, mindenik vágástér állabja eléri a szükséges vágási kort; és a most letarolt területen 1 év múlva lesz 1 éves, 2 év múlva 2 éves erdő s így tovább, úgy hogy a szabályos korfokozat minden év végén megint helyre áll. A hol most 20, 19, 18, 17, 16 éves erdő van, ott 5 év múlva 5, 4, 3, 2 és 1 éves, a hol most 1—5 éves van, ott lesz 6—10 éves, a hol most 6—10 éves van, ott lesz 11—15 éves, s végre a hol most 11—15 éves van, ott lesz 16—20 éves. Tehát meg van a szabályos korfokozat 5 év múlva, és meglesz a fennebbi feltételek mellett mindig.

Ebből következik, hogy a szabályos korfokozattal bíró erdőben minden évben egyenlő területet vághatunk egyenlő fatömegekkel.

Ezt az évenként nyerhető egyenlő fatömeget *szabályos hozadéknak* mondja az erdész.

„Ily szabályos erdőt létrehozni lehet talán sarjerdőknél; de a szálerdőknél, melyek magas vágáskoruk eléréséig oly sok viszonytagságnak vannak kitéve, ez alig képzelhető — veté közé Fenyőfalvi. — „Hisz feltéve, hogy ma megvolna a szabályos korfokozat, egy nagy vihar, egy nagy hótörés, szúpusztítás vagy erdőégés egy emberöltő alatt könnyen hézagot üthetne azon.“

„Igazad van, kedves barátom, — mondám én — de nem is ringatja magát az erdőrendező abban a csalóka reményben, hogy ezt, különösen a fenyves szálerdőkben elérni lehetne; de meg van győződve, hogy megközelítésére törekedni kell, ha évenként körülbelül egyenlő hozadékot akar az ember elérni. Hogy pedig ez a megközelítés lehetséges, arról az alábbi példából meggyőződni bőven lesz alkalmatok.

Vége még azzal akarom a fennebb mondottakat kiegészíteni, hogy erdőrendezési munkálatokban nem is szokás minden meglévő korfokot külön feltüntetni, hanem megfelelő korhatárok közt egyesíti az erdőrendező az állabokat, így pl. szálerdőgazdaságnál összefoglalja azokat a területeket, melyek 1 és 20, 21 és 40, 41 és 60, 61 és 80, 81 és 100 stb. éves korfokok közé esnek, s ezeket a csoportokat aztán *korosztályoknak* mondja.

Sajjerdőknél a korosztályokat már kisebb határok közt kell alkotnunk, pl. 5 legfeljebb 10 éves korhatárokkal. Előbbit rövidebb, utóbbit aránylag hosszú, 30—40 éves vágáskor mellett fogjuk alkalmazni. A legöregebb korosztályt I. számmal, a legfiatalabbat pedig a legmagasabb számmal jelöljük. Így pl. egy 20 éves vágáskorra berendezett szabályos sarjerdőben

az I. korosztály áll a 20—16,

a II. „ „ „ 15—11,

a III. „ „ „ 10— 6,

a IV. „ „ az 5— 1 éves állabokból.

A szabályos korfokozat mellett is helye van ily korosztályok alakításának.

„Amint látom“ — mond Kún — „a vágási kor helyes megválasztása rendkívül fontos dolog az erdőrendezésben; mert a területet annyi vágásra kell osztani, a hány éve van a vágási kornak; és ha egyszer így végig ment az erdőn a vágás, akkor mindig ebben a korban vágjuk le a fákat, s ha azt rosszul választotta meg az erdőrendező, akkor a birtokos minden levágott erdő holdján könnyen veszthet 50, 100 és több forintot. És ha végre fel is ismeri a hibát, nem egykönnyen hozhatja helyre. Azért kérek tüzetesen magyarázd meg nekünk, hogy miképen választhatjuk meg leghelyesebben az erdő rendes vágási korát.“

4. FEJEZET.

A helyes vágási kor.

Annak megállapításánál, hogy az erdőt milyen korban vágjuk, különböző célokra kell tekintettel lennünk. E célok különbözősége szerint változik az a kor is, melyben az erdő a vágásra megérett.

a) A természetes felújulás vágáskora, vagyis az ú. n. fizikai vágáskor.

Ennél főczél az erdők természetes felújulásának, és ezenkívül a sarjerdőknél a sarjak jó növekedésének biztosítása.

Az okos erdőgazda majd mindig arra törekszik, hogy a szál-erdőket természetes uton, a fennálló fák lehulló magjáról újítsa fel. Addig tehát nem vághatja le az erdőt, míg annak fái általános a termőkorba (vagyis magzókorba) nem léptek.

„Nagyon természetes, — vág közbe Fenyőfalvi — mert hiában vágnánk hézagokat az 50 éves bükkösben vagy jegenyefenyő erdőben, mert a fák ily korban magot még nem szoktak teremni és csak gyomok foglalják el a földet. Hát tulajdonképen mely korban kezdenek az egyes fafajok magot teremni?“

„Némelyek, mint az erdei-, lúcz- és vörösfenyő szabad állásban már 15—20 éves korukban is teremhetnek egyenkint magot. De itt nem a rendkívüli és csak egyes fákon létrejövő, hanem az egész erdőnek minden, vagy majd minden fáján beálló és azután gyakran ismétlődő *általános magtermésről* van szó. Ez pedig beáll a zárt erdőben:

a kocsányos és kocsánytalan tölgnél	100—120,
bükknél	80—100,
gyertyánál	20—30,
jegenyefenyőnél	70—80,

lúczfenyőnél --- --- --- --- --- --- --- ---	60— 70,
erdei fenyőnél --- --- --- --- --- --- --- ---	50— 70 éves

korban.

Az alacsonyabb kor ritkás, többször gyéritett vagy száraz, meleg termőhelyre, a magasabb kor sűrűbb erdőre vagy hűvösebb és nedvesebb termőhelyre vonatkozik.

Mindazáltal a fent felsorolt korokat nem mindig választhatjuk vágáskornak a magról természetes úton felújítandó erdőknél, mert az ily vágáskor igen alacsony lenne, minthogy a fák a magzási kor kezdetén csak ritkán, s akkor is kevés jó, és sok meddő magot teremnek, tehát a felújítást nem biztosítják eléggé. Azért ezt a kort még meg kell toldani legalább is 10—20 évvel.

A sarjerdőnek felújítása főképen sarjakról történik; ámbar a sarjról keletkezett fák levágás előtt már teremnek magot, minthogy a lágy lombfák és a gyertyán sarjai 10—20, a tölgyéi 20—25 éves korukban már szoktak teremni, s így a vágás alkalmával már lehetnek a fák alatt magról kelt apró csemeték is, a mi a felújulásra s a kivesző tuskók pótlására igen ajánlatos. Minden lombfa annál jobban sarjadzik, mennél fiatalabban vágják, de megint a magasabb vágási korban a sarjakról való felújulásnak segítségére jön a maghullás. Mindazáltal ez nem népesíti be mindig az elvénült tuskók kiveszése által támadt hézagokat, s ezenkívül a vén sarjerdő levágása után keletkező sarjadék nem elég erőteljes; különösen a keményfák vén tuskói sarjadzanak rosszul és e sarjak rosszul is növekednek és hamar elvénülnek. Azért a sarjerdőknél a sarjeresztési képesség és a sarjak növekedése határozza meg a czélszerű vágáskor felső határát. Ez a felső határ a tölgynél 50—60, a szil, juhar, gyertyán, kőris és mezgés égerfánál 40—50, az ákácznál, hársnál és hamvas égernél 30—45, a büknél 30—40, a nyár, fűz és nyírfánál 20—25 évre tehető. Mindazáltal a kisarjadzasi képesség, s különösen a keletkezett sarjak jó növekedésének biztosítása végett a vágáskort ezeknél a felső határoknál alacsonyabbá szokás tenni, s e tekintetben az alábbi szempontok valamelyike által vezetjük magunkat.

A fennebb tárgyalt szempontok tekintetbevételével megállapított vágáskort közönségesen *fizikai vágáskornak* nevezik.

b) Technikai vágáskor.

Technikai vágáskornak ellenben azt nevezzük, mikor valamely fafaj bizonyos technikai (műszaki) célra vagy célokra legalkalmasabb. Ez rendkívül különböző lehet az illető műszaki célok szerint, pl. kerítések s gátak fonására valamint parterődítésekre alkalmas *pözsanyagot* lágy lombfasarjerdők már 5—6, a kemény lombfasarjerdők már 8—10 éves korukban szolgáltatnak; ép úgy

gömbölyű szőlőkarókat ad az ákáczsarjerdő már 6–10 éves korában; míg a fenyvesek jó keletű épületfát csak 80—100, fűrészrönköket 100—120 éves korukban, a tölgyesek kevés szíjácsu és széles gesztű épületfát 120—150 éves korukban szolgáltatnak. A hol vannak ily magas korban használt szálerdők, ott azután csekélyebb vágáskort nem lehet alkalmazni, mert a vékonyabb fa ára alacsony, vagy legalább is nagyban a piacra vinni veszélyes, minthogy a magas korban vágott erdők mindig adnak a rendes vágásokban vékonyabb fát is, sőt fiatalabb állabok gyéritése után nyert rudakat sem lehet teljesen értékesíteni, s így az ily vékony anyag nagyban való kelendőségére nem lehet számítani.

c) A legnagyobb fatermés vágáskora.

A legnagyobb fatermés vágáskora alatt azt értjük, a melynek alkalmazása mellett ugyanarról a területről legnagyobb fatömeget nyerhetünk évente.

„Ez a mi vitánk tárgya, Kún barátom“, szolt közbe Ligeti. (L. 2. kezdetén.)

E kérdést már most könnyen eldönthetjük, miután már a fatermési táblákat és a szabályos korfokozatot ismeritek. Csak ki kell számítani az évi hozadékot bizonyos területre vonatkoztatva, sarjerdőknél 10, 15, 20, 25, stb. vágáskorok és szálerdőknél, a fafaj szerint az 50, 60, 70, 80, 90, 100 s így t. vágáskorok feltételezése mellett. A melyik *hozadék* a legnagyobb, az annak megfelelő vágási kor mellett legnagyobb az átlagos évi *fatermés* is, mert a kettő ugyanaz. Ezt a kort keressük.

Legegyszerűbb a dolog, ha a területet annyi holdasnak vesszük, a hány évesnek felvettük a vágási kort, s aztán az ennek megfelelő szabályos hozadékot elosztjuk a holdak számával, hogy kitűnjék *az egy holdra eső évi fatermés*.

Egy-két példából ez egészen világos lesz előttem.

Tegyük fel, hogy egy, a III. termőhelyi osztályu termőföldön álló ákáczossal van dolgunk. Ez adja hozadékul 15 éves vágási kor mellett, 15 holdon, minden évben egy hold 15 éves állabnak fatömegét, a mely a 19. lapon látható fatermési tábla szerint 67 m^3 ; ezt osztjuk a holdak számával, így kapunk hold- és évenként $4\cdot47\text{ m}^3$ fát; 20 évi vágáskor mellett ad 20 hold évente 98 m^3 fát, tehát egy hold átlagosan $4\cdot90\text{ m}^3$ -t. 25 éves vágáskor mellett lesz a holdankinti átlagos fatermés $4\cdot92\text{ m}^3$, 30 éves vágási kor mellett $4\cdot80\text{ m}^3$, s azután mindig kisebb és kisebb. De ezek a számok megegyeznek az átlagnövedékekkel, melyeket úgy kapunk, hogy a fatömeget az illető korról osztjuk. Meg kell, hogy egyezzenek, mert a fatömeg osztója ott is, itt is az illető kornak megfelelő szám, csak hogy egyik számításnál holdakat, a másiknál

pedig éveket jelent. Ha tehát van termési táblánk, mely termőhelyünknek megfelel, akkor csak az átlagnövedékek sorát kell végignéznünk, s a hol az legmagasabb, a mint mondani szokás, a hol *delel*, az a keresett vágási kor. Itt, a III. termőhelyen álló ákáczosban ez 25 év lenne, de a 20 éves korban is majdnem akkora az átlagnövedék s így azt mondjuk, hogy ebben az esetben a legnagyobb fatermés vágáskora 20—25 év.

Most már azt kérдем Ligeti és Kún barátaimtól, hogy az ők vitás nyár és fűz sarjerdeje milyen termőhelyen áll, és ismernek-e annak megfelelő termési táblát.

Kún: „Arra bizony egyikünk sem gondolt. Azt nem állapítottuk meg.“

„Akkor a kérdés csak úgy lenne eldönthető, ha tapasztalati adataink volnának arról, hogy a kérdéses lágyfa sarjerdők mekkora fatömeget adnak holdankint 20, 30 és 40 éves korban levágva?“

Ligeti: „Nekem ebben a tekintetben van némi tapasztalatom az én lágyfa sarjerdeim köréből. Emlékszem, hogy az egyik adott egy holdnyi vágásterületen 20 éves korában 90 ürméter vegyes dorong- és hasábfát, egy más, 25 éves korában 130 m^3 -t, egy harmadik, mely körülbelül 40 éves volt, 170 métert.“

„Már most csak az átlagnövedéket kell kiszámítani mindegyik

korra, ez volt a 20 éves korban ürméterben $\frac{80}{20} = 4\cdot0$

a 30 évesben --- --- --- --- --- $\frac{140}{30} = 4\cdot6$

a 40 „ --- --- --- --- --- $\frac{160}{40} = 4\cdot0$, így tehát

a legnagyobb fatermés vágáskora a 30 éves kor lenne. Igaz, hogy az eredmény nem egészen pontos, mert az ürméterekeket tömörméterekre kellett volna előbb átszámítani, hogy az összehasonlítás pontosabb legyen, miután az egyes ürméterek tömörtartalma a 20, 30 és 40 éves állabokban nem egyenlő, minthogy a fiatalabb erdőben készült tűzifában több a vékony dorong, a korosabb erdőben vágott fa ellenben több vastag dorong- és ezenkívül hasábfát is szolgáltat.

A fennebb említett általános termési táblák szerint a közepszerű helyeken a legnagyobb fatermés vágáskora a tölgy szál-erdőknél körülbelül a 100, bükknél a 90, jegenye, lúcz és erdei fenyőnél a 70 éves korra, keményfa sarjerdőnél az 50, lágyfa sarjerdőnél a 25. évre esik. A Coburg kir. hg. erdőigazgatósága által kiadatott fennebb már idézett termési táblák szerint beáll a legnagyobb átlagnövedék közepszerű termőhelyen jegenyefenyőnél a 60., lúczfenyőnél az 55., erdei fenyőnél hasonlóan az 55., bükknél a 65., gyertyánál a 70., nyárosnál és égeresnél a 30., tölgy-sarjerdőben a 40., bükk-sarjerdőben a 35—40. gyertyán-sarj-

erdőben a 45. évben; végre közepszerű ákáczsarjerdőben a 20—30. évben. Mindezek az adatok azonban nem elég megbízhatók. Különösen a fennebb említett általános termési táblák adatai az újabban szerkesztett, pontosabbakétól nagyon eltérnek.

Meg kell még jegyezni, hogy a közepesnél jobb termőhelyen az átlagnövedék korábban, rosszabb termőhelyen később delel.

d) A legnagyobb erdőjövedelemnek megfelelő vágáskor.

Az előbbiekre nézve Fenyőfalvinnak az a megjegyzése volt, hogy elismeri ugyan azt, hogy ha valakinek bizonyos iparág üzéséhez, vagy saját szükségleteinek kielégítésére tisztán csak tűzifára van szüksége, akkor czélszerű talán erdejét úgy berendeznie, hogy lehetőleg minden erdőrésze az átlagos legnagyobb fatermés korában kerüljön vágás alá; de ha a fát eladhatja és erdőbirtokát jövedelmi forrás gyanánt tekinti, mint ezt a legtöbb esetben az erdőbirtokosnak tennie is kell, akkor nem elegendő csupán csak a famennyiséget, hanem annak értékét is számba kell venni és úgy rendezni be az erdejét, hogy az, ha egyszer majd rendben lesz, ugyanazon a területen a legnagyobb évi jövedelmet szolgáltatja. Ő legalább a mennyiben lehet, arra fog törekedni, hogy utódai birtokuk után lehetőleg nagy évi jövedelmet élvezzenek, mert csak így felelhetnek meg magasabb társadalmi hivatásuknak.

Én csak helyeseltem nézetét és megmagyaráztam, hogy miképen lehet a különböző vágási koroknak megfelelően berendezett erdők holdankinti jövedelmét kiszámítani, hogy aztán egymással összehasonlítva kitűnjék a legelőnyösebb vágási kor.

Az erdő tiszta évi jövedelmét egészen pontosan úgy számítjuk ki, hogy az évi bevételek összegéből kivonjuk az évi kiadásokat. A maradék az évi tiszta jövedelem. Ha most már ezt a tiszta jövedelmet különböző szóba jöhető vágáskorok mellett kiszámítjuk, s az eredményeket összehasonlítjuk, kitűnik, hogy mely vágási kor alkalmazása mellett legnagyobb az évi jövedelem, s ez a keresett, a *legnagyobb erdőjövedelemnek megfelelő vágási kor*.

Egy példa ezt meg fogja világítani. Tudomásom szerint van Fenyőfalvi barátomnak egy igen jó termőhelyen álló lúczfenyőerdeje, melynek terményeit a vágásban lábbon adja el, tömörköbméterenkint a következő árak mellett:

I. osztályu szálfá 35 és több <i>cm.</i> közép- átmérő mellett	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3 frt — kr.
II. osztályu szálfá 21—34 <i>cm.</i> középátmérő mellett	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1 frt 90 kr.
vegyes tűzifa tömörköbméterenkint	---	---	---	---	---	---	---	---	---	— frt 38 kr.

Számos évek tapasztalatai és a termési táblák adatai szerint a vágásra érett állabok átlagos zárzata mellett a vágásbeli fatömegek értéke holdankint a következő:

Kor	I. o. szálfa		II. o. szálfa		Vegyes tűzifa		Az állab	Az állab
	kőbtar-talom	értéke	kőbtar-talom	érték	kőbtar-talom	érték	értéke holdan kint	értéke osztva korával
év	m ³	frt	m ³	frt	m ³	frt	frt	frt
60	43	139	78	148	137	52	339	5·65
70	78	234	67	127	161	61	422	6·03
80	113	339	54	102	178	68	509	6·36
90	145	435	38	72	195	74	581	6·46
100	172	516	26	49	207	79	644	6·44
110	185	555	20	38	216	82	675	6·14

Már most ha képzelünk egy ily lúczfenyő-erdőt, 60 éves vágáskornak megfelelő korfokozattal, az ad 60 hold után minden évben a levágott fa tőértéke gyanánt 339 forintot, tehát holdankint $339:60 = 5·65$ forintot; s 70 éves vágási kor szerint berendezett 70 holdnyi erdő ad egészben évente 422 forintot, átlagosan egy holdon $422:70 = 6·03$ frtot, 80 éves vágáskor mellett ad az erdő évenként és holdankint tőárban 6·36 forintot,

90 éves vágáskor mellett 6·46 forintot,

100 " " " 6·44 "

110 " " " 6·14 "

Ebből láthatjuk, hogy ha csak a véghasználatnak egy holdra kiszámított átlagait hasonlítjuk össze egymással, akkor a legkedvezőbb vágási kort 90 és 100 évnél találjuk. Az e kettő közt lévő csekély különbség egészen elhanyagolható.

Már ez is eléggé tájékoztathat a legnagyobb erdőjövedelemnek megfelelő vágási kor felől, de az itt kimutatottak még nem a tiszta jövedelmek, mert sem a gyérités és hulladékfából befolyó összegek, sem pedig felújítási, kezelési és őrzési költségek nincsenek még számításba véve. Ámbár, a mint látni fogják hallgatóim, az el is maradhatna, mindazonáltal vegyük hát számításba mind ezen érintett bevételeket és kiadásokat, és számítsuk ki az erdő tiszta jövedelmét év és holdankint a 60, 70, — — 100, 110 éves vágási koroknak megfelelően.

Jóllehet a fenyvesekben ritka helyen van alkalom némi pénzbeli nyereséggel járó gyéritésre, s az ú. n. előhasználat (lásd az

erdő ápolásáról stb. szóló füzet 33. lapját) inkább csak a szél-döntvényekből áll, mindazáltal a példa teljessége végett felteszszük, hogy a legelső gyéritéskor bejő az állab 35 éves korában 30 frt, azután minden 10 évben, tehát a 45., 55., 65., 75., 85. és 90. évben, részint gyéritési fa, részint (az öregebb állabokban) szél-döntvények, hótörések és lábán száradt fák értékesítése útján 25 frt. Természetes, hogy az 1-től egészen 60 éves állabokból összetett korfokozatnak a 35, 45 és 55 éves állabjai, — a 70 korfokot 70 holdon számláló szabályos erdőben előbbieken kívül még a 65 éves, a 80 korfokot számlálóban ezeken kívül még a 75 éves állab szolgáltatja az előhasználatot, s így tovább.

A beerdősítési költség mindig egy holdra vonatkozik, mert feltételezzük a számításban, hogy a vágásterület, melyet beerdősíteni kell, mindenik esetben egy hold. Egy holdnyi vágás beültetésére felveszünk 10 frtot. A kezelési és őrzési személyzet fizetései és más illetményei után terheli az erdő egy holdját 80 kr., adó 50 kr., utak fentartására 10 kr., összesen 1 frt 40 kr. Ezt a kiadást annyi holdra számítjuk, a hány évet a feltételezett vágási korok foglalnak magukba, vagyis a *korfokozat egész területére*. Ezek alapján állítottam össze a következő táblázatot:

A vágási kor és a korfokok száma	A szab. korfokozat által elfoglalt terület	Az egész korfokozat bevételei			Az egész korfokozat kiadásai			Tiszta jövedelem	
		Véghasználat	Előhasználatok	A bevételek összege	Felújítási költség	Kezelési-, őrzési költség és adó	A kiadások összege	Az egész korfokozat területéről	1 holdról
év illetőleg szám	hold	forint			forint			forint	
60	60	339	80	419	10	84	94	325	5·41
70	70	422	105	527	10	98	108	419	5·99
80	80	509	130	639	10	112	122	517	6·46
90	90	581	155	736	10	126	136	600	6·67
100	100	644	180	824	10	140	150	674	6·74
110	110	675	180	855	10	154	164	691	6·28

Ha az utolsó rovatot szemügyre vesszük, látjuk, hogy a 90 és 100 éves vágási korok közt a különbség mellőzhető, s így a legnagyobb erdőjövedelem vágási kora a felvett viszonyok közt a 90 és 100 évek közé esik, és mindegy, akármelyiket választjuk a kettő közül. Ugyanerre az eredményre jutunk, ha az ügyis csekély előhasználatokat és a felújítási költségeket, valamint az erdőterület egy holdját bármely vágási kor feltételezése mellett egyenlő összegben terhelő kezelési, őrzési és más évi kiadásokat mellőzzük.

e) A legnagyobb talajjáradéknak megfelelő, vagyis ú. n. pénzügyi vágási kor.

Gyertyánosi barátom az előbbi fejtegetésekre a következő megjegyzéseket tette:

„Bocsánatot kérek, hogy megszakítom az előadást, de én még nem tartom elegendőnek azt, hogy a legczélszerűbb rendes vágási kor megállapításánál a fa értéke s esetleg az évi kiadások is egyszerűen számba vétetnek; hanem azt hiszem, hogy ki kellene számítani azt is, hogy a míg az állapot felneveljük, vágási koráig, mennyi kamatot veszítünk el a befektetett kiadások után. Mert hiszen, ha ezeket a takarékpénztárba helyeznők el, ott kamatoznak, és a vágási korig igen nagyra növekednének. Meg kellene tehát állapítania a kamatszámítás szokásos módjai szerint, hogy a kiadások és ezek kamatos kamatainak levonása után mely vágási kor alkalmazása mellett marad legnagyobb jövedelem.“

Én: „Hát ugyan hol szerezte jegyző ur azt a lantot, melyen ily pénzügyi húrokat penget?“

Gy.: „Hát elmondom, hogy miképen jöttem én erre. Az uradalom erdészeti tisztviselői közt volt egy Szászországban végzett fiatal ember, a ki engem megtanított arra, mikép lehet kiszámítani azt, hogy egy a takarékpénztárba betett összeg bizonyos idő múlva mekkorára növekedik. Sokszor kértek tőlem ugyanis tanácsot ismerőseim arra nézve, hogy vajjon mi előnyösebb: évente fizetni az életbiztosítási díjakat, vagy — feltéve, hogy idő előtt el nem hálnak — ez összeget betenni a takarékpénztárba. Ez a fiatalember, kivel gyakran jöttem össze, tanított meg a kiszámítás módjára. Erdőgazdasági dolgokról is sokat értekezünk. E közben szó szót hozván ki, gyakran fejtegette előttem, hogy az erdőbirtokosnak, illetve az erdőgazdának a legczélszerűbb vágási kor megállapításánál épügy tekintetbe kell vennie a befektetések kamatos kamatait, mint azt az üzletemberek teszik.“

Én: „Bizonyos körülmények közt igaz ez az állítás; de többször nagyon is túl lőnénk a czélon, ha magunkat az erdőgazdasági teendők és azok idejének s módjának megállapításánál a kamatos kamatszámítás útjára biznók. Ki tudná például megállapítani azt, hogy egy 100, 120 éves vagy még öregebb erdő fogantatásától fogva mostanig mennyibe került, vagy egy most fiatal erdő 80—100 éves koráig mennyibe fog kerülni. Aztán milyen kamatokkal számítsunk, midőn látjuk, hogy az országszerte a pénzintézeteknél alkalmazott kamatláb 20—30 év alatt is $\frac{1}{2}$, 1, sőt 2 százalékkal is változhatik. Ezekhez a nehézségekhez járul még az a tény is, hogy öreg szálderdeink nagy részét elődeink a természetettől úgyszólván ingyen kapták, sőt még most is nyitnak meg elég fenyeves, s még több oly bükköst a rendes használatnak, melyek épügy, mint egy kőszéntelep, csak akkor kezdenek

értéket képviselni, mikor az utak, vasutak s más közlekedési eszközök, valamint a fapiacz oda fejlődtek, hogy rendes kihasználásuk lehetővé vált.

Ezért csak a hosszabb idő óta rendszeresen használt és oly erdők viszonyai nyújtanak némileg megbízható alapot a kamatos kamatszámítás alkalmazásának, melyek terményeit akadály nélkül lehet értékesíteni, s melyek, mint a sarjerdők, rövid vágási korra vannak berendezve. Mert már azt is alig tételezhetjük fel, hogy a jelen viszonyok 20—40—40 évig meg maradnak, vagy lényegesen nem fognak változni; de 80, 100 s több éves vágási kor mellett már megtagadja a szolgálatot a kamatos kamatszámítás, különösen az erdőigazgatásnál. Mindazáltal meg akarom mutatni legalább sarjerdőknél, hogy mikép kell és lehet kiszámítani a pénzügyi szempontból legkedvezőbb rendes vágási kort.

Mikor az állapot letaroljuk, az erdő állományából nem marad meg egyéb, mint az *erdőtala*j, mely alatt a letarolt területet értjük, annak termőföldjével és az abban gyökeredző tuskókkal, esetleg a természetes uton keletkezett apró csemetékkel együtt.

Ez a talaj üzleti szempontból annyit ér, mint az attól jövőben várható bevételek jelen értékének összege, levonva ebből az azok elérése céljából teendő kiadások jelen értékeinek összegét. A különbözetet az erdészek az *erdőtala*j gazdasági értékének mondják.

Hogy ezt kiszámíthassuk, ismernünk kell a kamatszámítás elméletét és a kamatszámítási táblák használásának módját. Ezeket azonban az én tisztelt hallgatóim előtt kifejtteni fölöslegesnek tartván, csak egy példában igyekszem a számítás módjáról nekik fogalmat adni.

Ismerek Pozsony határában egy nyár-, fűz- és égerfából álló sarjerdőt, mely ad 20 éves korában levágva, $65 m^3$ -t 195 frt értékben, a 30. évben levágva ad egy ily erdő $108 m^3$ fát, 378 frt értékben; ha pedig megvárjuk míg 40 éves lesz, akkor ad $143 m^3$ fát, 500 frt értékben. Ezenkívül rözse és vékony dorongfáért bejő a 15. év táján 15 frt, a 25. évben 25 frt, a 35. évben hasonlóan 25 frt. A kezelési és őrzési költségekre és adóra felmegy évenként és holdankint 2 frt 80 kr. Már most a talaj gazdasági értékét, 20 éves vágási kort feltételezve így számítom ki az erdészeti segéd táblákban vagy az erdészeti zsebnaptárban található kamatszámítási táblák segítségével:

Véghasználat	195 frt — kr.
A 15. évben bejövő előhasználat minden forintja felnövekedik 5 év alatt, a míg tudniillik az egész erdő leváogatik, 4%-kal 1 frt 22 kr-ra és így a 15 frtból lenne a vágás idejéig	18 frt 25 kr.
Ezek összege	213 frt 25 kr.

Ezt az összeget úgy tekinthetjük, mint a mely először 20 év múlva s ezután minden 20. évben örökösen bejő. Egy ily örökös korszaki járadék 1 forintjának tőkeértéke 4⁰/₁₀₀ mellett 84 kr., tehát a 213 frt 25 kr.-nyi ily természetű korszaki járadék tőkeértéke 179 frt 03 kr.

Az évi kiadások örökös évi járadékot képeznek, melynek tőkeértéke $\frac{2 \cdot 80}{4} \times 100$, a bevételek tőkeértékéből levonandó --- --- 70 frt — kr.

Marad kereken --- --- --- 109 frt — kr.

Ez a 4⁰/₁₀₀-kal kiszámított gazdasági talajérték 20 éves vágáskor feltétele mellett. A 30 éves vágáskornak megfelelő gazdasági értékét a talajnak pedig így számítom ki: Véghasználat értéke a 30 éves korban... --- 378 frt — kr.

A 15-ödik évben befolyó előhasználati összeg (15 frt) lesz 15 évi kamatos kamataival együtt a vágáskorig $1 \cdot 8009 \times 15$ --- --- 27 frt 01 kr.

A 25-ödik évi előhasználat (25 frt) ki fog tenni 5 évi kamatos kamattal együtt $1 \cdot 2167 \times 25$ 30 frt 41 kr.

Ezek összege --- --- --- 435 frt 42 kr.

Ennek tőkeértéke: $0.4458 \times 435 \cdot 42 =$ --- 194 frt 11 kr.
Ebből levonandó az évi kiadások tőkége --- 70 frt — kr.

Lesz a talaj erdőgazdasági értéke 30 éves vágásikor és 4⁰/₁₀₀ mellett kereken --- --- 124 frt — kr.

A talaj gazdasági értéke 40 éves vágásikor és 4⁰/₁₀₀ mellett:

Véghasználat --- --- --- 500 frt — kr.

A 15. évben befolyó előhasználat végértéke a vágási korban $2 \cdot 6658 \times 15$ --- --- 39 frt 90 kr.

A 25. évben befolyó előhasználat végértéke a vágási korban $1 \cdot 8009 \times 25$ --- --- 45 frt 02 kr.

A 35. évben befolyó előhasználat végértéke a vágási korban $1 \cdot 2167 \times 25$ --- --- 30 frt 41 kr.

Ezek összege --- --- --- 615 frt 42 kr.

Ennek tőkeértéke $0 \cdot 2631 \times 615 \cdot 42$ --- --- 161 frt 92 kr.
Ebből levonva az évi kiadások tőkését, mely lesz a talaj erdőgazdasági értéke 40 éves vágási kor és 4⁰/₁₀₀ mellett kereken --- --- 92 frt — kr.

A talaj évi járadékát megkapjuk, ha a talaj tőkeértékét osztjuk 100-zal és szorozzuk a kamatlábbal.

A talajjáradék lesz tehát 20 éves vágási kor mellett (109:100) \times 4	---	---	---	---	4 frt 36 kr.
30 éves vágási kor mellett $\frac{124}{100} \times 4$	---	---	---	---	4 frt 96 kr.
40 éves vágási kor mellett $\frac{92}{100} \times 4$	---	---	---	---	3 frt 68 kr.

Pénzügyi szempontból legelőnyösebb tehát ezeket a lágyfa sarjerdőket a jelenlegi viszonyok mellett a 30. évben vágni. Természetesen ugyanerre az eredményre jutunk, ha egyenesen az ú. n. talajgazdasági értékeket hasonlítjuk össze egymással. Látjuk, hogy a talajgazdasági érték is azon vágási kor mellett delel, a mely mellett a járadék legmagasabb.

* * *

Midőn ezt az előadásomat befejeztem, így szólalt fel Gyertyánosi:

A mint az erdőmester úr fejtegetéseiből kivehettem, a rendes vágási kor nem egyéb, mint az úgynevezett turnus, a mi a kezemben megfordult községi üzemtervekben fordának van mondva. De tényleg a levágott erdők kora e turnussal ritkán egyezik meg, mert pl. Hátmeg község egy tölgyes erdejében a turnus 100 évre van megállapítva, de a most vágás alatt levő erdők 150 évesnél is korosabbak.

Én: „Igaz, hogy a mely vágási korról én beszéltem, a turnussal, vagy vágásfordulóval, évei számára nézve többé-kevésbbé, és gyakran teljesen megegyezik, de ez az erdőrendező által a viszonyoknak megfelelően megválasztott *szabályos vágási kor*, és csak oly erdőben egyezik meg a vágásfordulóval, mely már rég rendes kezelésben részesül és benne már el vannak tüntetve a berendezés alkalmával talált eredeti szabálytalanságok.

A viszonyt a szabályos vágási kor és a vágásforduló közt a következő előadás tárgyául választottam.

Majd később, mikor a vágásterv megválasztásáról fogok értekezni, akkor fogom megmutatni, hogy az újonnan berendezett erdőkben mennyire eltérhet a valódi vágási kor a szabályostól és mily áldozatokat kell hoznia a birtokosnak a szabályos korfokozat elérése céljából, mely áldozatok különösen abból keletkeznek, hogy némely állabnak később, másnak korábban kell vágás alá kerülnie, mint a hogy azt a célszerű szabályos vágási kor megkíváná.

5. FEJEZET.

A vágásforduló, vágássorozat, vágástér, felújítási terület, fordulószakok.

Minden birtokosra nézve kellemes, hogy jövedelemforrásai évenként körülbelül egyenlően folyjanak. Ez megkívánja, hogy az erdőből is évente körülbelül egyenlő mennyiségű fa kerüljön vágás alá. De ezt nagyobb erdőbirtokon már az is megköveteli, hogy a piac a szokottnál nagyobb mennyiségű fát nem képes felvenni, legfeljebb leszállított árak mellett. Továbbá az erdei munkások és fuvarosok munkaereje és a szállítási eszközök korlátoltsága sem engedi meg az évente vágott fatömeg nagyobb mértékű ingadozását. Az évente vágható, szállítható és értékesíthető fatömegek egyenlősége az után az évi vágásterületeknek egyenlőségét is feltételezi.

Ha már most évente egyenlő vagy megközelítőleg egyenlő területen vágjuk le az erdőt, *bizonyos idő alatt* a vágás egészen végig megy rajta és megint oda érkezik vissza, a honnan ezen bizonyos idő elején kiindult volt.

Azt az időt, a mely eltelik, a míg a vágás végig megy valamely egységesen kezelt erdőterületen, s oda jut megint, a honnan elindult: *vágásfordulónak* mondja az erdész.

A 2. ábrában vázolt erdőterületen megkezdődik például a vágás az 1. vágásterületen 1896 decemberében, a 2. vágásterületen 1897 decz., a 3. vágásterületen 1898. decz. s így tovább; a 20. vágásterületen végre 1915. év decemberében vágódik le a fa, és 1916 végén már megint az 1. vágásterületre kerül a sor. A vágásforduló tehát $1916 - 1896 = 20$ év.

Nyilvánvaló, hogy 1916. decemberében az 1. vágásterületen a fa (mivel 20 év előtt vágódott le és újult fel) 20 éves, a 2. vágásterületen 19 éves, a 3-adikon 18 éves és a 20-adikon 1 éves; tehát meg lesz a szabályos korfokozat.

Az évi vágásterületeknek azt az egész sorát, a mely fordulóra ki van szabva, egy *teljes vágássorozatnak*, vagy röviden *vágássorozatnak* mondjuk.

Látjuk ebből, hogy a szabályosan berendezett, s egy vágásforduló alatt szabályosan vágott sarjerdőben *a vágási kor teljesen egyenlő a vágásfordulóval*. Épúgy lenne ez a tarvágásokban használt szálerdőkben is, ha azok a vágásra következő évben azonnal bevettetének. De ez rendesen nem lehetséges, mert a fa kiszállítására és a vágás kitakarítására időt kell hagyni. A tarvágás főképen a lúcz- és erdeifenyő erdőkben szokásos, melyek vágásait a vágás éve után egy év múlva szokás felújítani, 2—3 éves csemetékkal. A csemeték kora tehát a mulasztást fedezi, még akkor is, ha a felújításban némi késedelem állna be, vagy az első ültetés

nem sikerülne. 90—120 év mellett különben 1—2 évvel több vagy kevesebb, nem határoz, úgy hogy a vágásforduló és rendes vágási kor itt is bátran egyenlőnek vehető.

Oly tarvágásos erdőkben, melyek vágásain azok felújítása előtt 1—2 évig mezőgazdasági terményeket természetnek, hasonlóan eltünteti e kis időhézagot az ültetett csemeték kora, melyek közt még 1—2 évig kapás növényeket lehet természetni. Ha azonban — mint az alföldi tölgyeseknél szokás — a felújítás makkvetés által történik és néha a makktermésre még 2—3 évig várni kell, akkor megesik, hogy a vágásforduló és a vágási kor között 3—5 évi különbség van; ha ez utóbbi pl. 120 év, előbbi csak 115.

A *fokozatos felújítású erdő* viszonyai már lényegesen különböznek a tarvágásos erdőkétől. Itt ugyanis akkora területet szokás egyszerre felújítás alá fogni, a mekkora a szokásos felújítási idő alatt a tarvágásos gazdaságnál letaroltatnék.

A tarvágásos erdőt annyi külön vágástérre osztjuk, legalább képzeletben, a hány évet a vágásforduló magába foglal. A 2. ábrában feltüntetett esetben pl. van 20 vágástér, mely megfelel 20 éves vágásfordulónak. Ha az egész erdő a nyiladék beszámítása nélkül 35·2 holdnyi, és a vágásterek egyenlők, akkor egynek területe $\frac{35 \cdot 2}{20} = 1 \cdot 76$ hold. Ha egy bükkerdő kitesz 1200 holdat, és a vágási forduló 100 év, akkor az egy évi vágásterület 12 hold. Ha már most ezt a bükköst az eddigi szokás szerint úgy újítjuk fel, hogy 10 év alatt folytonosan ritkítjuk, míg az utolsó évben a végső anyafákat is kiszedjük, akkor 10 évi vágásterületet kell összefoglalnunk, melynek tíz évig kell szolgáltatni az évenként nyerendő fatömeget. Ezt a területet *felújítási területnek* mondjuk, mely a példaképen felhozott esetben $10 \times 12 = 120$ hold.

Ezen a felújítási területen gyakran már a fák ritkítása kezdetén is mutatkozik némi magkelvény, s később évről évre, a mint az anyafák kiszedésével több és több hézag támad, mind szaporodik a magcsemeték száma, úgy hogy a végső anyafák levágásakor a terület el van foglalva már az újonnan keletkezett csemetékkal, melyek között a legidősebbek kora körülbelül 10 év, azaz általában a felújítási idővel megegyezik, mert annak elején keletkezett vagy legalább akkor kezdett a nyitott hézagokban jobban növekedni; a legfiatalabbak pedig 1—2 évesek, melyek a legutolsó maghullásból erednek. Az átlagos kor tehát a felújítás végén $\frac{1 + 10}{2} = 5 \frac{1}{2}$ év, mondjuk kereken 5 évnél. Tehát körülbelül itt

is oly idősök és oly terület foglalnak el a fiatal csemeték, mint a tarvágásnál a legfiatalabb korfokok által elfoglalt hasonló nagyságú területen; csak az a különbség, hogy a fokozatos felújításból eredő korfokokozatok össze vannak keveredve. Míg pl. a mesterséges makk-

vetés által felújított tíz legfiatalabb korfok 10 külön vágástérre van szétkülönítve, addig a fokozatos ritkítások által felújított bükkösben 10 vágásterületen egymással keveredve vannak e korfokok.

Néhány évi késés azonban itt is épúgy előfordulhat, mint a tarvágásos területen, a minek az lesz a következménye, hogy az így elkésve felújult területen, mikor a vágás megint ide kerül, a fák kora néhány évvel kisebb lesz, mint a vágás forduló éveinek száma. Tehát ebben is megegyezik a fokozatos felújítású erdő a tarvágásos erdővel.

A vágás forduló idejét, különösen ha hosszú, még szakaszokra is fel szokták osztani. Ezeket *forduló szakoknak* mondjuk. Ha pl. a sarjerdő fordulója 30 éves, akkor ezt feloszthatjuk három 10 éves szakra; ha 100 éves, feloszthatjuk öt 20 éves szakra. A szál-erdőknél a fordulósakok nálunk 20 éveseknek vétetnek. 20 éves vagy ennél rövidebb vágásfordulót, milyenek némely sarjerdőnél alkalmaztatnak, szakokra felosztani fölösleges.

A szálerdők részletes gazdasági tervét elegendő egy ily fordulósakra megállapítani.

Az egy forduló szak alatt levágandó területnek annyi évi vágásteret kell magába foglalni, a hány évből áll a fordulósak. Ezt a területet *fordulósak területnek* mondjuk. A hány fordulószak van egy fordulóban, annyi fordulósak vágásterület van egy teljes vágássorozatban.

A fordulósak területet tehát kétféleképen számítjuk ki: vagy szorozzuk az évi vágásterületet a fordulósak éveinek a számával: pl. a fennebbi 1200 holdas és 100 éves fordulójú bükkerdőben az évi vágástér 12 hold, szorozva 20-szal, tesz 240 holdat; vagy pedig osztjuk az egész területet a fordászakok számával, mely itt 5, s akkor is ugyanazt kapjuk, t. i. $\frac{1200}{5} = 240$.

Ha az erdő fokozatosan újítatik fel, czélszerű úgy választani meg a felújítási idő hosszát, hogy vagy megegyezik a fordulósakkal, vagy ez osztható legyen általa maradék nélkül. Ha a fordulósak pl. 20 év, lehet a felújítási idő hossza 20 vagy 10 év. Utóbbi esetben egy fordulósak területre két felújítási terület esik.

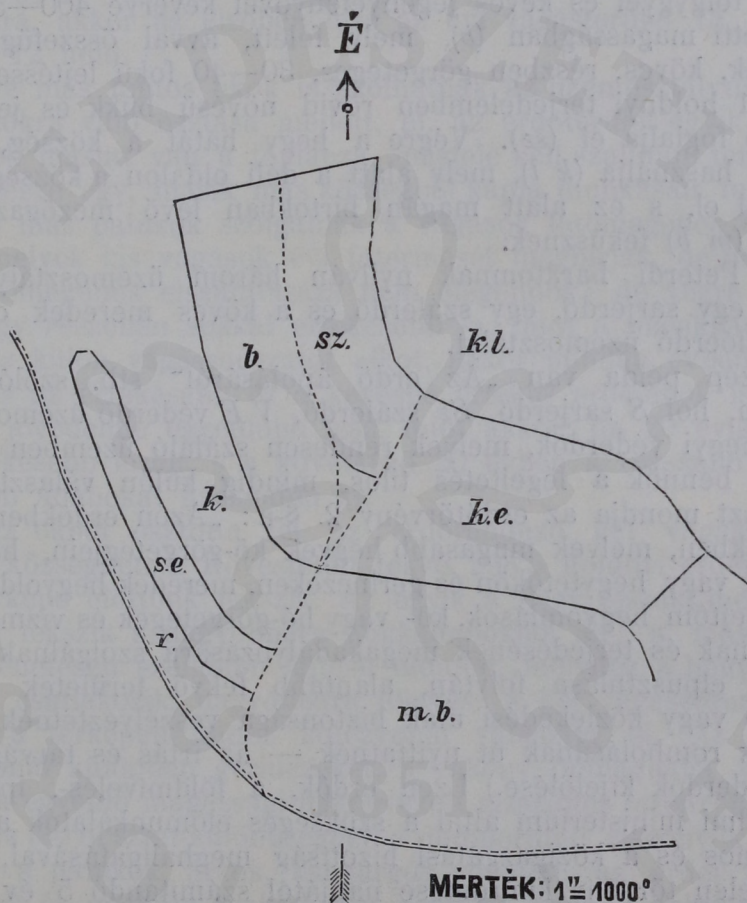
6. FEJEZET.

Az erdő állandó beosztása.

Oly terjedelmes erdőbirtokok beosztásáról nem szándékozom szólani, kedves hallgatóim, melyeknek kezelését egy ember nem bírja meg. Én most veletek csak a kisebb erdőbirtokok beosztását akarom megismertetni.

Ily kis erdőbirtok is állhat oly különböző darabokból, részekből,

melyeket különböző gazdasági rendszerben, a mint az erdész mondja, különböző üzemmódban kezeltek eddig is, vagy legalább kell, hogy kezeljenek ezután, az erdőrendező jól megfontolt terve szerint. A sarjerdőket, szálerdőket és száaláló erdőket nem csapathatjuk össze egy kalap alá, sőt még egy üzemmódban kezelhető vágásos erdőket sem, ha azok különböző vágásfordulót kívánnak meg. El kell különíteni tehát a birtoknak azokat a részeit, melyeket



3. kép.

külön-üzemmódban, vagy különböző fordulóban kell kezelnünk. Sőt ha két, ugyanazon vágásfordulóban kezelhető erdőrészt fanemre nézve nagyon különbözik, pl. az egyik majd tiszta bükk, a másik majd tiszta fenyő, akkor is el lehet azokat választani.

Az így külön választott erdőterületeket *üzemosztályoknak* nevezzük. Mindenik üzemosztályra külön-külön kell aztán az ú. n. gazdasági üzemtervet elkészíteni.

Ennek megvilágítására szolgáljon a Peterdi barátom által nekem átadott térkép. (L. a 37. old.)

Kérem tisztelt barátaim lépjenek közelebb és szemléljék meg,

Peterdi barátunknak van Kövesd község határában egy, körülbelül 156 holdnyi sarjerdeje a hegy lábánál, partos helyen körülbelül 350 *m.* tengerfeletti magasságban (*s. e.*), mely felett a falusiak kaszálói (*k*) fekszenek lankásabb területen. Azon felül ugyancsak Peterdinek van egy 15—25 fok alatt lejtő 406 holdnyi bükköse, tölgygyel és kevés jegenyefenyővel keverve 400—500 *m.* tengerfeletti magasságban (*b*), mely felett, avval összefüggésben a meredek, köves, részben görgeteges, 30—40 fokú lejtéssel bíró oldalt 281 holdnyi terjedelemben rövid növésű bükk és jegenyefenyőerdő foglalja el (*sz*). Végre a hegy hátát a község, nyári legelőnek használja (*k l*), mely alatt a déli oldalon a községi erdő (*k e*) terül el, s ez alatt magán birtokban lévő mezőgazdasági területek (*m b*) fekszenek.

Itt Peterdi barátomnak nyilván három üzemosztályt kell alkotnia, egy sarjerdő, egy szálerdő és a köves meredek oldalon egy szálalóerdő üzemosztályt.

Más szép példa van „Az erdő ápolásáról“ stb. szóló füzet 83. lapján, hol *S* sarjerdő, *Sz* szálerdő, *VE* véderdő üzemosztályt jelöl. A hegyi véderdők, melyek rendszeren szálaló üzemben kezelhetnek és bennük a legeltetés tilos, mindig külön választandók. Ezekről azt mondja az erdőtörvény 2. §-a: „Azon erdőkben vagy erdőrészekben, melyek magasabb hegyek kö-görgetegjein, havasok fensíkjain vagy hegytetőkön és gerinczeken, meredek hegyoldalokon és ezek lejtőin hegyomlások, kő- vagy hó-görgetegek 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 nyitnatnék — az irtás és tarvágás tiltatik. (Véderdők kijelölése.) Ezen erdők, a földművelés-, ipar- és kereskedelmi ministerium által a szükséges előmunkálatok alapján a tulajdonos és a közigazgatási bizottság meghallgatásával, lehetőleg a jelen törvény kihirdetése napjától számítandó 5 év alatt, részletenkint ki fognak jelölni, terjedelmük a helyi viszonyokhoz képest meg fog határozatni és köztudomásra hozatni, s ezen időponttól kezdve teljes adómentességben, vagy a viszonyokhoz képest adókedvezményben részesítendők.

Egy előbbi alkalommal (5. alatt) elmondtam már, hogy mit értünk vágássorozat alatt. Egy üzemosztály, a milyen pl. a Peterdi itt bemutatott sarjerdeje, valamint szálerdeje, állhat egyetlen ily vágássorozatból is. De bizonyos tekintetek gyakran megkívánják az üzemosztálynak több vágássorozatra való felosztását.

Ha egy üzemosztály területe akkora, hogy abban egyetlen vágássorozat felállítása mellett az évi vágásterület igen nagy lenne

pl. meghaladná a 20, vagy épen 30 holdat, akkor azt két vagy több vágássorozatra kell felosztani, miáltal az évi vágásterület is körülbelül $\frac{1}{2}$ vagy $\frac{1}{3}$ része lesz az üzemosztály összes évi vágásterületének. Legyen pl. az üzemosztály területe 3000 hold, annak az évi vágásterülete 100 éves forduló mellett $\frac{3000}{100} = 30$ hold. Ha

ezt az üzemosztályt felosztom, a rajta keresztül vonuló völgy, vagy hegy-gerincz szerint egy 1800 és egy 1200 holdas vágássorozatra, akkor az elsőben lesz az évi vágásterület 18, a másodikban 12 hold.

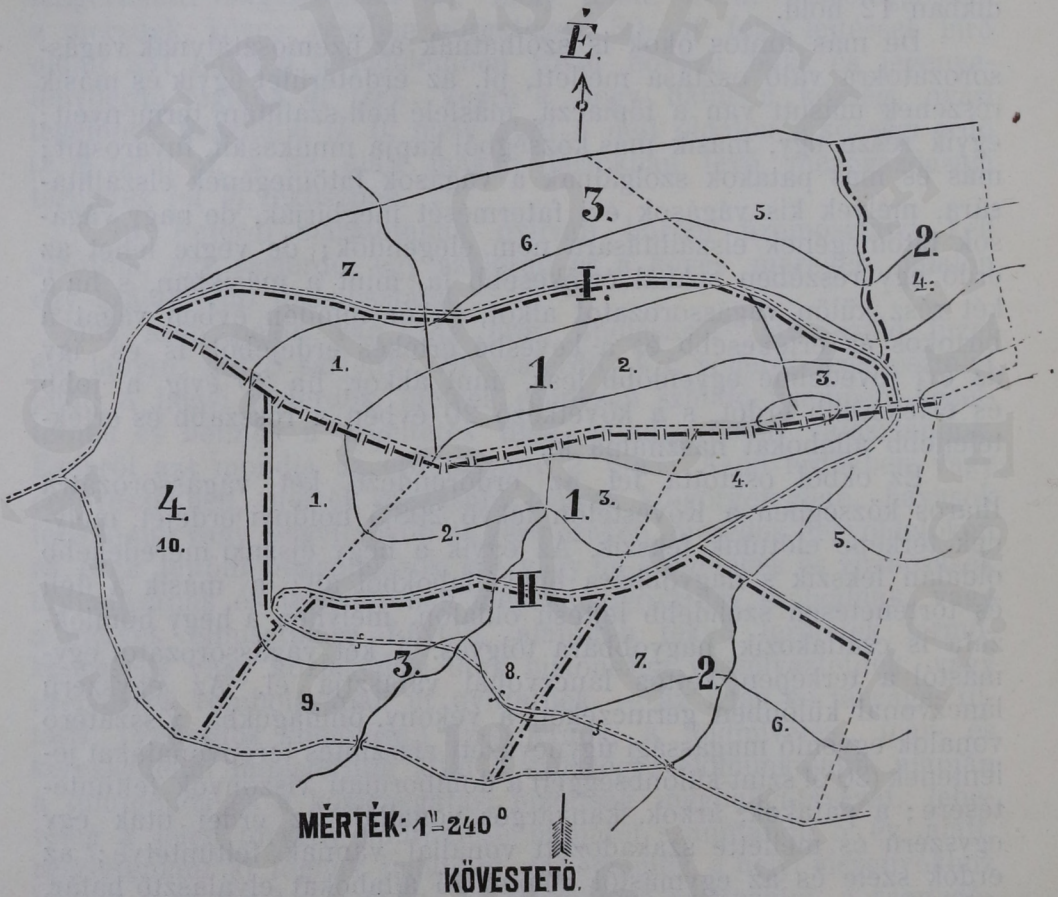
De más fontos okok is szólhatnak az üzemosztálynak vágássorozatokra való osztása mellett, pl. az erdőterület egyik és másik részének másutt van a főpiacza, másfelé kell szállítani terményeit; egyik része egy, másik más községből kapja munkásait, fuvarosait; más és más patakok szolgálnak a vágások fatömegének elszállítására, melyek kis vágások évi fatermését megbirják, de nagy vágások fatömegének elszállítására nem elegendők; de végre lehet az erdő egy részében sokkal értékesebb fa, mint a másikban, s ha a két rész külön vágássorozatot alkot, akkor minden évben vágat a birtokos az értékesebb és a kevésbé értékes erdejéből is és így az évi jövedelme egyenlőbb lesz, mint akkor, ha 20 évig a jobb és értékesebb erdőt, s a következő 20 évben a rosszabb és értéktelesebb állabokat használná ki.

Ez okból osztotta fel az erdőrendező két vágássorozatra Iharos községben a Kövestetőn fekvő 298·5 holdnyi erdejét, melynek térképe előttünk fekszik. Az egyik a hegy éjszaki meredekebb oldalán fekszik s nagyobbára bükkállabokból áll; a másik a déli és történetesen szelidebb lejtésű oldalon, melyhez a hegy homlokzata is csatlakozik, nagyobbára tölgyes. A két vágássorozatot egymástól a térképen kettős lánczvonat választja el. Az egyszerű lánczvonat különben gerinczeket, a vékony, önmagukba visszatérő vonalak egyenlő magassági úgynevezett vízszintes terepvonalakat jelentenek (30 öl szint-különbséggel) a domborulati viszonyok feltüntetésére; a patakok, árkok, kanyargós vonallal, az erdei utak egy egyszerű és mellette szakadozott vonallal vannak feltüntetve; az erdők széle és az egymástól különböző állabokat elválasztó határ, a hol úttal vagy gerinczczel össze nem esik, egyszerű egyenes vonalakkal van jelölve. A felváltva pontok és vonáskákból álló vonalak jelentéséről egyelőre hallgatok.

A hegységekben a patakok, árkok, fő és mellékgerinczek és az utak az erdőt darabokra szeldelik. Ezeket igen jól felhasználhatjuk az egyes vágássorozatoknak további részekre való beosztására.

Ugyanis minden vágássorozatot fel szoktunk még osztani könnyebb tájékozás végett *tagokra*, melyeknek száma, ha lehet, a fordulószaok számával egyezik és így területük átlagosan egy

fordulószaiki területnek felelne meg; de ez nem mindig lehetséges, sőt pontosan, kivált hegységi erdőkben épenséggel lehetetlen. Így például ezen a térképen a vastag, álló római I-gyel jelölt első vágássorozatban jönnek láttuk alkotni az egymástól (— — —) vonalokkal elválasztott 1., 2. és 3. tagokat, a második vágássorozatban az 1., 2., 3. és 4. tagokat, melyek területe azonban nem egyenlő. A lapályos területeken már inkább tehetjük a tagokat egyenlővé, mert az azokat elválasztó nyiladékokat először a



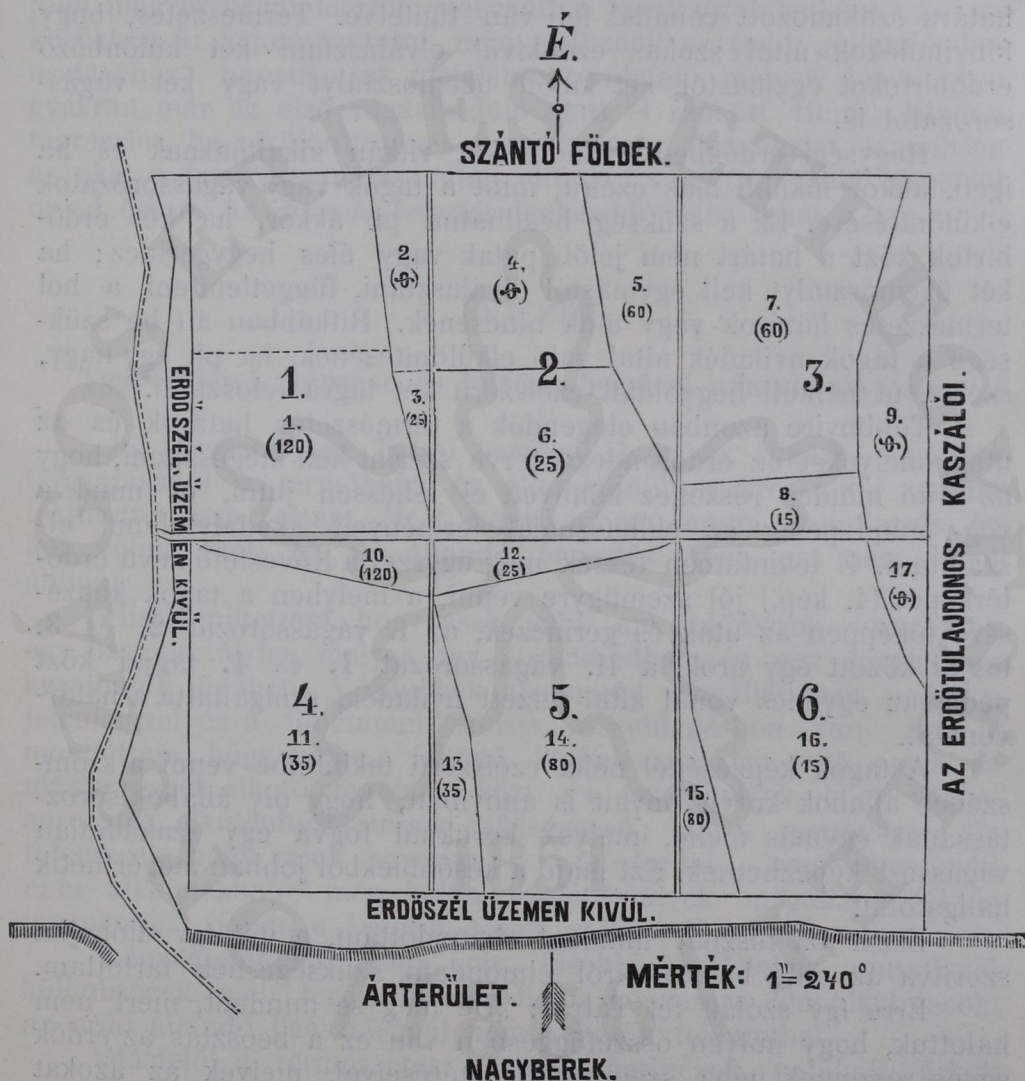
4. kép.

térképen tetszésünk szerint jelöljük ki, aztán a természetben úgy vágatjuk ki.

A *Kisberek* sarjerdőt például be lehetett osztani egy nyiladék által (2. kép) két egyenlő tagra; a *Nagyberek* nevű tölgyest (5. kép.) beosztottuk 6 egyenlő tagra, az idegen birtok felé eső szélét az erdőnek azonban kihagytuk a beosztásból, mert azt nem szándékszük a birtokos letarolni, hanem az erdő belsejének védelme

czéljából csak szálalva kezelni, s így a rendes használatra berendezett területből ki kellett hagyni.

Régezte a lapályi erdőket nagyobb uradalmakban vadászati célból osztották fel nyiladékok (állék) által tagokra (hajtásokra); most ezt erdőrendezési célból teszik itt-ott.



5. kép.

Az erdőt rendszeresen hosszában egy vagy több, útul szolgáló *főnyiladék* hasítja részekre, mely nyiladékok szélessége sarjerdőkben 2—4 öl vagyis 4—8 m., szálerdőkben 3—6 öl vagyis 5—12 m., sőt terjedelmesebb erdőkben, kivált ha marhacsapásul is használnak 8 ölig, illetve 15 m.-ig terjedhet.

A főnyiladékra merőlegesen kifutó melléknyiladékok szélessége körülbelül fél akkora. A tagok szélessége a hosszukhoz úgy aránylik, mint 1:2, vagy 2:3. A tagok rövidebb oldala a fő, hosszabb oldaluk a melléknyiladékkal esik össze.

A vágások vonalai aztán a melléknyiladékra merőlegesek.

Mindez látható az 5. képen, hol az 1. tagban a 10-edik vágás határa szakadozott vonallal fel van tüntetve. Természetes, hogy főnyiladékok által szokás ezenkívül elválasztani két különböző erdőbirtokot egymástól, két külön üzemosztályt vagy két vágássorozatot is.

Hegységi erdőkben nyiladékokat ritkán alkalmaznak és ha igen, akkor inkább más célra, mint a tagok vagy vágássorozatok elkülönítésére. Ez a szükség beállhatna pl. akkor, ha két erdőbirtok közt a határt nem jelöli patak vagy éles hegygerincz; ha két üzemosztályt kell egymástól elválasztani, függetleníteni, a hol természetes határok vagy utak nincsenek. Ritkábban áll be szűksége a tagok nyiladék által való elkülönítésének, ha pl. egy nagy, széles, út nélküli hegyoldalt czélszerű két tagra felosztani.

Többnyire azonban elegendők a természetes határok és az utak, melyeket az erdőrendező terve szerint kell kiegészíteni, hogy az erdő minden részéhez könnyen el lehessen jutni, és mind a vég-, mind pedig az előhasználat terményeit akadálytalanul elszállítani. E tekintetben tessék még egyszer a Kövestető nevű erdőterkép (4. kép.) jól szemügyre venni, a melyben a tagok képzésére főképpen az utak és gerinczek, az I. vágássorozat 2. és 3. tagjai között egy árok, a II. vágássorozat 1. és 4. tagjai közt pedig az egyenes vonal által jelzett nyiladék, szolgáltatta a határvonalat.

A tagok képzésénél néha czélszerű tekintetbe venni a szomszédos állabok korviszonyait is annyiban, hogy oly állabok soroztassanak egymás mellé, melyek koruknál fogva egy szakadatlan vágássort képezhetnek. Ezt majd a későbbiekből jobban megérthetik hallgatóim.

Ezzel azt hiszem mindent elmondottam, a mit így dióhéjba szorítva az erdő beosztásáról elmondani szükségesnek tartottam.

Erre így szólalt fel Tátrai: „De még se mindent, mert nem halottuk, hogy milyen összefüggésben van ez a beosztás az erdők egyes részeinek néha szembeötlő eltéréseivel, melyek az azokat alkotó állabok és termőhelyek különbségeiből erednek.

Nem hallottunk még semmit az *osztagokról*, melyek, a mint az erdészek mondani szokták, az erdőnek *gazdasági egységei*.

„Úgy-e, most megfogtalak kedves erdőmester barátom.“

„De ugyan honnan veszed te ezt a mélységes erdészeti tudományodat?“ — viszonzom én.

„Már csak megengeded, — folytatá tréfálva Tátrai — hogy az ember mástól is tanulhasson valamit. A mult nyáron zerge-

vadászatra ment egy társaság a Tátrába, melyre én, a többek közt egynehány napra szabadságolt erdőrendezővel rándultam ki, útba véve saját erdeimet is, hogy tőle becses útbaigazításokat nyerjek társalgás közben. Ő tanított meg arra, hogy az ú. n. osztagozás az erdőrendezés alapja.“

Ez igaz is, — felelém — de az osztagok, vagy (a mint én jobb magyarsággal akarom nevezni) a *tagrészetek*, miként a következőkben ki fogom mutatni, nem tartoznak az erdő „állandó beosztásához“, hanem csak ideiglenes területek, melyek jelentősége gyakran már az első vágásforduló alatt el szokott tűnni. Minden tagrészet, ha elkülönítésének nem a nagy termőhelyi különbség az oka, a tag kihasználása után eltűnik, s a tag többi részével olvad össze. Az *állandó beosztás* legkisebb része tehát a tag.

7. FEJEZET.

Tagrészetek képzése és leírása becslési adatok alapján.

Jól jegyezte meg Tátrai barátom, hogy az állandó beosztás tárgyalásánál a termőhelyi és állab-különbségekre majd semmi tekintettel nem voltam. Mert, hogy éppen semmi vonatkozás ne lett volna ezek és az állandó beosztás közt, azt nem lehet állítani.

Hisz említettem, hogy csak azok az erdőrészek sorozhatók egy üzemosztályba, melyek egy üzemmódban és egy fordulóban kezelhetők jövőben. A jövőbeli üzemmód megállapítása pedig a jelenlegivel és a fanemmel szoros összefüggésben van. Azt is mondtam, hogy néha a feltűnő különbségek az erdő egyik és másik részét alkotó fanemek közt és termőhelyek közt vágássorozatok elkülönítését teszik szükségessé; sőt a mennyiben oly tetemesek, hogy rájuk ugyanaz a vágásforduló, vagy üzemmód nem alkalmazható, még külön üzemosztályok megállapítását is megokolják. (Példa a Peterdi erdeje a kövesdi határban.)

Lényegtelenebb, vagy oly kisebb területeken mutatkozó különbségek, mely területek még tagok képzésére sem alkalmasok, az erdő állandó beosztásánál nem vehetők tekintetbe.

Másfelől a természetes határok, gerinczek, patakok, árkok meg nem változtathatók; az utakat és nyiladékokat pedig más szempontok szerint tervezzük, az állab és a termőhelyi különbségek mellőzésével. Így igen gyakori eset, hogy egy, akár természetes, akár mesterséges vágássorozati vagy taghatár egy nagy egyöntetű állabot kétfelé hasít.

Még gyakoribb eset, hogy egy és ugyanazon tagba több, egymástól különböző termőhelyű területeket és állabokat egyesítünk.

„Bocsáss meg, hogy a *tagrészlet* elnevezésre visszatérjek — mond Tátrai.

Hát ha egy erdőt nem tartok szükségesnek tagokra osztani, mert területe kicsiny összefüggő, akkor is helye van-e a tagrészlet elnevezésnek?“

Igen felelém én, mert akkor az az üzemosztály, illetve vágás-sorozat csak egy tagból áll; de egyből mindenesetre kell neki állania. S ezt aztán bárminő alapon osztom részekre, jogom van ezeket tagrészleteknek mondani.

Egyébiránt semmi sem áll útjában annak, hogy később itt-ott rövidség okáért, csak egyszerűen *részleteknek* ne mondjuk.

Tagrészlet vagy *osztag* alatt értem tehát a tagnak azokat a terület részleteit, melyeket egymástól jelentékenyebb és szembe-ötlő termőhelyi vagy állab-különbségek szerint el lehet különíteni.

Ilyen termőhelyi különbség folytán elkülöníthetem pl. hegyes vidéken egy hegyoldal meredekebb, sziklásabb, sekély talajú felső részét, az alatta lévő lankásabb, vagy éppen lapályos részétől; a síkságon elkülöníthetem az árterületet, az áradásoktól mentes, vagy annak csak ritkán alávetett területtől; a mocsáros részeket a szárazabbaktól stb.

Gyakrabban szolgáltatnak okot az elkülönítésre az állab-különbségek, így szomszédos területek állabjainak nagyobb különbségei pl. az egyik állab 20, a másik 50 éves; különbség a fanemekben, illetve a fanem-elegy-arányban, pl. egy mellék-gerincz délnyugati oldalán teheti a tölgy az állab $\frac{7}{10}$ részét, a bükk annak $\frac{3}{10}$ részét; míg az éjszak-keleti oldalán a bükk $\frac{8}{10}$, a tölgy $\frac{2}{10}$ részét. A tag egy részében lehet az állab egykorú, pl. 30 éves; a szomszéd részben pedig az ugyanoly korú állabban igen sok szép fa van meghagyva, melyek mielőbbi kivágása szükséges s így tovább.

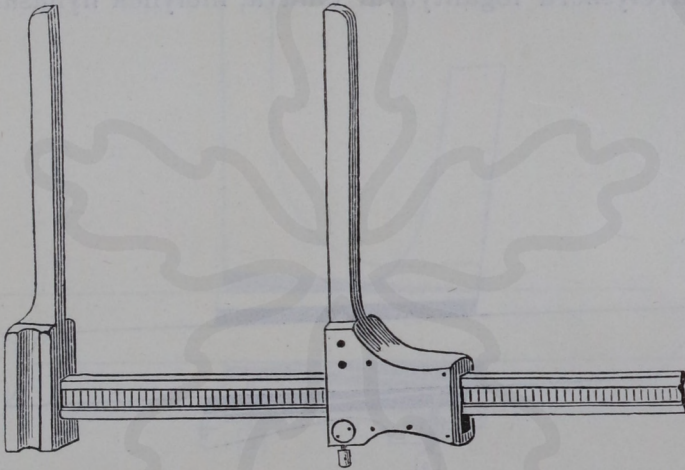
A tagrészletek ily elkülönítését oly egyénnek kell végezni, a ki az erdőbecslési munkákban járatos.

A *tagrészletek határaiként* a tag, vágásorozat és üzemosztály határai, s a tagok belsejében előforduló mellék-gerinczek, árkok, völgyeletek, és utak szolgálnak; de ilyenek hiányában igen gyakran mesterségesen kell a határt két tagrészlet közt kijelölni, a mi a fák héjának könnyű fejszével való felületes lecsapása által történik. Mélyen bevágott kajakok által megjelölni a tagrészlet határába eső fákat, nem egyéb, mint kiméletlen erdőrongálás. Legjobb e célra fehér vagy más rikitó színű olajfestéket használni, a legolcsóbb fajtából, melylyel a munkás ecset segítségével tenyérnyi foltot mázol a fára, mellmagasságban.

Ott, a hol a tagrészlet határvonala útra, nyiladékra bukkan ki, tájékozás végett nagyobb folttal jelzi a munkás a legvégső fákat; különben helyes ilyen helyen dombot hányni fel, vagy kis oszloppal is megjelölni a részletek ily szögpontjait.

Az, a ki a részleteket elkülönítette, a már kezében lévő és a taghatárokat tartalmazó térkép-vázlatba bejegyzi körülbelül azok határát, és ideiglenes számmal látja el őket.

Ezután következik a tagrészletek termőhelyének és állabjának *becslése*, melyet vagy az teljesít, a ki részleteket elkülönítette s azokat máris ismeri felületesen; vagy pedig egy másik, közvetlen utána jövő becselő. Ennek feladata megvizsgálni és feljegyezni a *becslési jegyzőkönyvbe* a talaj fekvését, lejtése fokát, kitettségét, t. i., hogy mely égtáj felé néz; a talaj alkotó részeit (kövek, homok, agyag, mész, televény), mélységét, nedvességi viszonyait stb. s végre termőképességét, melyet azok szerint a termési táblák szerint jelöl meg római számokkal, melyek az erdő berendezésénél, használatra czélszerűnek tartatván, elfogadtattak. Épügy meghatá-



6. kép.

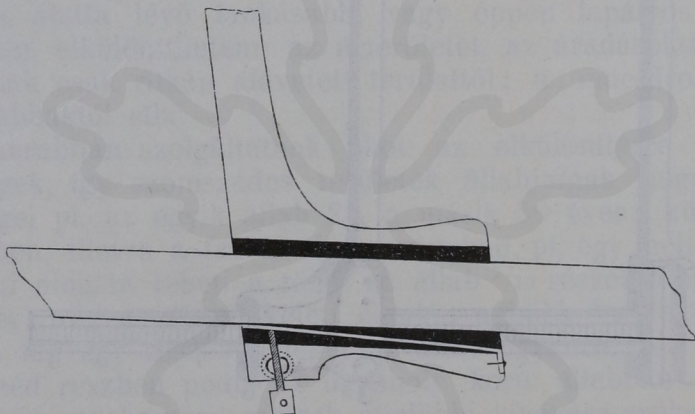
rozza és bejegyzi a becselő az állab átlagos korát, zárlatát és a vágásra érett, vagy legalább ahhoz közel eső állabok holdankinti fatömegét, végre megjegyzéseket tesz azokra a munkálatokra, melyeket az illető állabokra nézve a közelebbi 10 vagy 20 év alatt szükségeseknek tart. Ezek a megjegyzések az egészen fiatal, még csak csemetékből álló állabok hézagainak kiegészítésére, a surjányosoknak és általában az igen sűrű fiatal és középkorú állaboknak gyérítésére és az idősebbeknek kihasználására és czélszerű felújítására vonatkoznak.

Látnivaló, hogy ezekhez a becslési munkálatokhoz már nagyobb szakértelem, készütségek és gyakorlat szükséges, melyet mükedvelőtől várni nem lehet. Az idő — kedves barátaim — (illetve a tér, kedves olvasóim) nem elegendő arra, hogy ez alkalommal az idevágó tudnivalókat veletek részletesen megismertessem. Mindazáltal

a továbbiak megértése végett czélszerűnek tartom még a következőket elmondani.

Az egyes tagrészletekről feljegyzendők között, legfontosabb azoknak az állaboknak fatömege, melyek a legközelebbi forduló szakban valószínűleg vágás alá kerülnek. A legegyszerűbb eljárást ezek fatömegének felvételénél tehát meg akarom veletek ismertetni. Ha az állab csak 1—4 holdas, akkor fatömegének meghatározására alkalmazzuk az ú. n. *törzskiszámlálást*. Mielőtt azonban erről szólnék, megkell veletek ismertetni az ehhez szükséges eszközöket, az átlalót és a mérőszalagot.

Az átlalók közt ma legczélszerűbbnek tartom a *nyélnélküli ferdejárátú* átlalót, melyet egészben a 6. kép mutat; balról van az átlaló *szilárd karja*, alúl a bal hüvelyk befektetésére s így az erősebb tartásra mélyedéssel ellátva; a jobboldali a mozgó kar, a jobb kéz számára szolgáló hüvelyszerű fogantyúval ellátva, melynek nyílásán át megy



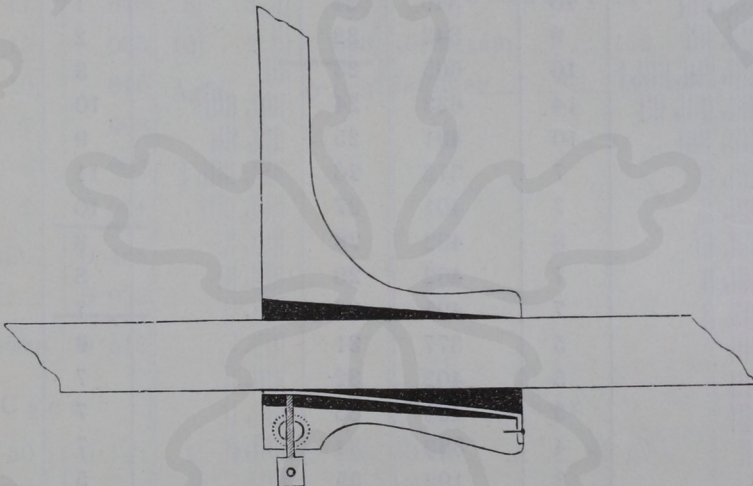
7. kép.

az ú. n. *mérő vonasz*, melynek hornyába centiméter beosztás látható. A mozgószár fogantyúján átmenő nyílás ferdén és tágan van vésvé, úgyhogy az ide-oda tolásnál a megszorulás lehetetlen; a nyílás alján egy rugalmas rézlemez van megerősítve (7. kép) melyen a mérő vonasz csúszik s mely a balra alatta látható sárgaréz csavar segítségével feljebb emelhető vagy lejjebb eresztethető. Ez az *igazító csavar* egy hengeres sárgaréz anyacsavaron megy át, de pusztán a fában is járhat és arra szolgál, hogy időnkint, ha a vonasz kissé megdagadt, vagy összeszáradt, vagy elkopott, úgy igazíthassuk meg a mozgó fenék hátsó végét, hogy ha a mozgó kart a fához szorítjuk, az teljesen merőlegesen álljon a vonaszra, úgy a mint azt a 8. kép mutatja. A kiigazítás úgy történik, hogy a mozgó kart a szilárd kar mellé toljuk és a csavarral úgy igazítjuk a rézlemez bal végét, hogy a mozgó kar jobbra billentve egészen egyközű (parallel) legyen a szilárd szárral.

A fa vastagságának mérésénél, azt a két kar közé fogjuk s ezeket szorosan mellé szorítjuk, e pillanatban a mozgó szárnak a vonaszra merőlegesen kell állnia és hüvelye jobbfelőli felső szög-pontjaival, valamint a rézlemez bal végével a vonaszra kell támaszkodni (8. kép).

Ez az átlaló megrendelhető özv. Brandenburgné asztalos cég-nél Selmeczbányán.

ára az alábbi mérő- távolság mellett	sárgaréz anyacsavarral	fában járó igazító csavarral
60 <i>cm.</i> =	4 frt 20 kr.	3 frt 60 kr.
80 " =	4 frt 40 kr.	3 frt 80 kr.
100 " =	4 frt 60 kr.	4 frt — kr.



8. kép.

A törzskiszámlálást a következőképen viszem véghez :

Magamhoz veszem a törzskiszámlálási jegyzőkönyvemet, mely olyképen van rovatokra osztva és megvonalozva, a mint ez a 48—49. oldalon levő táblázatból látható.

Viszek magammal 2 munkást, kiknek kezében egy átlaló és egy balta van. Utóbbi a megmért fák jelzésére szolgál, a héj könnyű lecsapintása által. Vékony héjú fáknál lehet krétát használni, a fák kímélése tekintetéből. A megbecsülendő állab, melybe jöttünk, a vágási érettséghez nem messze álló, vastag héjú tölgy és cserfákból áll. A mint látom 15 *cm*-nél vékonyabb és 45 *cm*-nél vastagabb fák alig lesznek, tehát a jegyzőkönyvem baloldalán lévő főrovatok egyikébe odairom: tölgy, másikába cser. (Az elnyomott fákat, melyeket vagy kiszednek nemsokára, vagy elhálnak maguktól, külön szokás a jegyzőkönyvbe felvenni, de itt helyszüke miatt mellőztem.)

I. vágássor, 2. tag, 5 tagrész. Zárlat 0·9.

Átmérő <i>cm</i>	Tölgytörzsek száma	Körlap összeg <i>cm²</i>	Átmérő <i>cm</i>	Csertörzsek száma	Körlap összeg <i>cm²</i>
15		2	0·035	15	
16		2	040	16	
17	,	7	159	17	
18	,	8	204	18	
19	,	6	170	19	
20	,	8	251	20	2
21	,	10	346	21	1
22	,	9	342	22	2
23	, , ,	16	665	23	3
24	, ,	14	633	24	, 10
25	,	10	491	25	, 9
26	,	7	372	26	, , 11
27	,	7	401	27	, 10
28	,	8	492	28	, 8
29	,	7	462	29	, 8
30	,	7	495	30	, 7
31		5	377	31	, 6
32		5	402	32	, 7
33		5	428	33	, 7
34		4	363	34	, 7
35		2	192	35	5
36		2	203	36	3
37		3	322	37	3
38				38	2
39				39	1
40		2	251	40	1
41				41	
42				42	
43				43	
44				44	1
45				45	
Összesen ---	156	8·096	Összesen ---	114	7·846
Az átlagtörzs körlapja			Az átlagtörzs körlapja		
tehát $\frac{8·096}{156}$ --- 0·052 <i>cm²</i>			tehát $\frac{7·846}{114}$ --- 0·069 <i>cm²</i>		
Tehát átmérője a kör-			Tehát átmérője szűken		
laptábla szerint szű-			30 <i>cm</i>		
ken --- --- 26 <i>cm</i>					

Törzsfa			Ágfa			Átlagfa	Megjegyzés
hossz.	átm.	köb- tart.	hossz.	átm.	köb- tar- talom		
<i>m</i>	<i>cm</i>	<i>m</i> ³	<i>m</i>	<i>cm</i>	<i>m</i> ³		
Tölgy						Tölgyfa	
2	23	0·106	1	10	0·008	Kora 86 év	
2	23	083	1	8	005	Hossza 23 <i>m</i>	
2	21	069	1	7	004	Átmérő 26 <i>cm</i>	
2	20	063	2	6	006	Köb- tartalom... 0·518 <i>m</i> ³	
2	19	057	2	5	004		
2	17	045	5	3	003	Holdankénti	
2	15	035	10	2	003	törzsszám 156	
2	10	016	Ágfa ...		0·033	fatömeg... .. 81 <i>m</i> ³	
2	7	008					
2	4	002					
2	2	001					
Törzsfa...		0·485					
Ág		0·033					
Összes köb- tart.		0·518					
Cser						Cser	
2	30	0·141	1	10	0·008	Kora 86 év	
2	27	114	2	8	010	Hossza 26 <i>m</i>	
2	25	098	4	6	011	Átmérő 30 <i>cm</i>	
2	24	090	10	4	012	Köb- tartalom... 0·766 <i>m</i> ³	
2	22	076	10	3	007	Holdankénti	
2	20	063	14	2	004	törzsszám 114	
2	17	045	Ágfa ...		0·052	fatömeg... .. 87 <i>m</i> ³	
2	15	035					
2	13	026					
2	10	016					
2	7	008					
2	3	001					
2	2	001					
Törzsfa...		0·714					
Ág		0·052					
Összes köb- tart.		0·766					
						Összes fatömeg holdankint:	
						Tölgy 81 <i>m</i> ³	
						Cser 87 ..	
						Összesen 168 <i>m</i> ³	

Mindenik főrovatnak „átmérő“ című alrovatába beírom az átmérőket sorjában centiméterekben 15-től felfelé, körülbelül 45-ig.

Most az állab egyik oldalán elindulunk s a rövidebb oldallal párhuzamosan felveszünk egy, körülbelül 40 m. széles pásztát, melynek én a közepén haladok, a két munkás pedig tőlem jobbra és balra minden fát megmér az átlalóval mellmagasságban, a fa fáját és vastagságát bekiáltja és a fát megjegyzezi, hogy másodszor fel ne vétessék megint.

Én minden bekiáltott fát bejegyzek egy vonáskával az illető fanem számára nyitott széles alrovatba és az illető átmérővel jelölt sorba, a mint a táblázatból látható.

Ha az egész állabot így kiszámláltuk, minden átmérőnek megfelelő sorban összeszámítom a bejegyzett fákat és számukat mindenik fanem főrovata harmadik alrovatába beírom. 15 centiméteres tölgy van pl. 2, 16 cm-es 2, 17 cm-es 7 darab s így tovább. Ha összeszámítom a törzseket, látom, hogy tölgy van összesen 156, cser 114 drb.

Most már ki kell számítanom a törzsek átlagos vastagságát. Ha minden sorban szoroznám az átmérőket az abba bejegyzett törzsek számával s az átmérő összegeket egy főösszegbe egyesíteném mindenik fanemre nézve s az után a törzsek számával elosztanám, akkor is kapnék egy bizonyos átlagos átmérőt, de ez nem volna alkalmas a fatömeg kiszámítására, minek megokolását itt kénytelen vagyok mellőzni. E helyett az egyes átmérőknek megfelelő körlapokat kell összegeznünk, azaz kiszámítunk azt, hogy ha az egyes fanemek törzseinek körlapjait mind egyesítenők, ez összesen az egész állabban mekkora területet foglalna el négyzetméterekben (m^2). Ezt a számot azután elosztjuk az illető fanem törzseinek számával és megkapjuk az ú. n. átlagtörzs „mellmagassági körlapját“, melyből aztán kiszámítható, illetve meghatározható az átmérő is. A kiszámításra az erdész az ú. n. körlap- és henger-táblákat, vagyis a körlapszorzási táblákat használja. Ilyen táblákat találunk a már említett Erdészeti segéd-táblákban és az Erdészeti zsebnaptárban. Nyissuk fel tehát a körlapszorzási táblákat, hogy lássátok azok használatát.

Az első függélyes rovatban van az a szám, melylyel a körlapok szorozva vannak; a következő függélyes rovatok homlokán az átmérők centiméterekben s az egyes sorokban azok szorzatai az elül álló számmal. 10 drb 25 centiméteres törzsnek körlap összegét pl. megtalálom a 25 centiméterrel jelölt függélyes és a 10-zel jelölt vízszintes rovatban, hol e szám áll 0.491. Ezt írtam be a mint látjátok, mint a 10 drb 25 cm vastag tölgynek körlap összegét. Így teszek minden sorral. E körlapösszegeket egy főösszegben egyesítem. Ez kitesz a tölgyeknél 8.096 négyzetmétert. Ezt osztom 156-tal, mint a tölgyfák számával és kapok átlagos körlapként 0.052 m^2 -t. Most felnyitom a körlaptáblát és a körlap

rovatában keresem azt a számot, a mely ehhez legközelebb áll. Megakad a szemem 0·049 és 0·053 számokon, melyek közül az utóbbi áll közelebb és megfelel 26 centiméternek. Az én átlagos tölgyfámnak tehát mellmagasságban 26 centiméteresnek kell lenni.

Ép ily módon találom meg a cserfák átlagos vastagságát is, szűken 30 centiméternek. Az átlagfák vastagságát most ismervén keresünk egy közepszerű ágazatú és elég szabályosan nőtt 26 centiméteres tölgyet és 30 centiméteres csert. Ezeket ledöntenem és köbözőm.

Mielőtt azonban erről szólnék, meg kell veletek ismertetnem még egy becslési eszközt, t. i. a *mérőszalagot*.

Ez egy fa, bőr, vagy sárgaréz szelenczébe feltekert, lakkozott és méterekre s centiméterekre beosztott viaszos vászonszalag, melyet újabban fémfonalakkal is el szokták látni. Készítik acélszalagból is, melyek igen csinosak, de használat közben könnyen eltörnek. A szalag végén egy vagy két hegyes horog a fába való beakasztásra szolgál. A feltekerésre a szelenczén kívül, a tengely végére szilárdított forgató kallantyú van erősítve.

Famérésre 10—20 méteres szalagokat használunk. Utóbbiak ajánlatosabbak, mert területek mérésénél, próbaterek kitűzésénél gyorsabb velük a munka.

Megrendelhető minden rövidárúkereskedésben. Ára a 20 méteresnek 4—8 frt.

A fekvő fák köbözését a következőképen hajtom végre.

A fákat tisztára legalyasztatom, aztán végig húzom rajta a mérő szalagot. Most az egyik munkás neki megy átlalójával a törzsnek és a mérőszalag minden páratlanszámú (1, 3, 5 stb.) méterénél bekiáltja az átmérőt, melyeket én jegyzőkönyvem jobboldali lapjára a „Törzsfá“ feliratú főrovat második alrovatába egymás után bejegyzek. Minthogy mindenik tönk, melynek így az átmérője felvétellett. 2 m hosszú, azért mindenik átmérő elébe ezt a hosszat írom be. Most megint felnyitom a körlapszorzási táblázatot, és megkeresem a két méter hosszúnak és az illető átmérőknek megfelelő köbtartalmakat, melyek nem egyebek, mint az illető körlapoknak 2-vel való szorzatai. E részlet-köbtartalmak összege adja a törzsfát, melyet a tölgynél 0·518 tömörköbméternek találtam.

A míg én ezt kiszámítottam, addig a munkások az ágakat a vékony, nem értékesíthető apró galyaktól megtisztították és az egyenlő vastagokat egymás mellé rakták csomókba. Most minden ágnak vastagságát a közepén, valamint hosszát megméri a munkások az én ellenőrzésem alatt és bemondják. Én az adatokat az „Ágfa“ feliratú főrovatba feljegyzem, az ágak köbtartalmát a körlapszorzó egyszersmind *hengertáblákból* kiolvasom, beírom az illető rovatba és összegezvén, megkapom az ágfa köbtartalmát. Ezt a törzsfához adva, az egész átlagfa köbtartalmát kapom.

Igy teszek a cserfával s általában mindenik fanem próbafájával is.

A próbafák köbtartalmát most szorzom a törzsek illető számával s így megkapom az egyes fanemek törzseinek összes köbtartalmát s ezek föösszegében az állab *fatömeget*.

Ha a tagrészlet igen nagy, pl. 5, 10 vagy még több holdból áll, akkor igen hosszas munka volna az egésznek kiszámlása. Tehát választok egy oly területet, mely minden tekintetben beillik az egész tagrészlet átlagának; itt kitézők egymással derékszöget képző vonalakkal egy kisebb, pl. 1 holdas *próbatér* vagyis egy négyzetet, melynek mind a négy oldala 40 öl.

E *próbatéren* azután a fatömeget épen úgy határozom meg törzskiszámlálás és átlagfadöntés útján, mint előbb leírva volt. Az így kiszámított fatömeget ha a próbatér nem egy holdnyi volt, mindig egy holdra számítom át. Ha pl. a próbatér csak $\frac{1}{2}$ hold lett volna, akkor kettővel kell szorozni a megkapott fatömeget, hogy a holdankinti fatömeget megkapjuk. Ha ellenben a próbatér egy hold, mint pl. az előbbi tábla által feltüntetett esetben, akkor a holdankinti fatömeget egyenesen megkapjuk.

Ha ezt tudjuk, akkor könnyű már a tagrészlet fatömeget kiszámítani, mert a holdankinti fatömeget csak a tagrészlet területével kell szorozni.

Ha pl. a tagrészlet, melynek próbatérét a tábla tünteti elő, 20 hold, akkor abban van

$$\begin{array}{r} \text{tölgyfa } 81 \times 20 = 1620 \text{ m}^3 \\ \text{cserfa } 87 \times 20 = 1740 \text{ m}^3 \\ \hline \text{Összesen } 3360 \text{ m}^3 \end{array}$$

Egyes kisebb tagrészletek, vagy próbaterek fatömegének így meghatározása már azért is szükséges, hogy az erdő különböző termőhelyű területeinek termőképességével megismerkedjünk és azokat az elfogadott termési táblák termőhelyi osztályaiba besorozhassuk. „Olyanformán lehet az, — mond Kún — mint ahogy a kataszteri becslő-biztosok sorozták osztályokba a szántóföldeket gabnatermésük, a réteket szénatermésük szerint.“

Egészen úgy, csak hogy itt a dolog bonyolultabb.

Mindenek előtt meg kell állapítani az alkalmazandó, termési táblákat, melyekben az egyes termőhelyeknek megfelelő fatömegek és átlagnövedékek 5—5 vagy 10—10 évenként ki vannak tüntetve és tagrészleteinket ezen termési táblák termőhelyi osztályaiba kell besoroznunk.

Ha a kiszámlált állab egy fanemű és teljes zárlata, akkor ez könnyű dolog.

Egy példa elegendő lesz az eljárás megértésére. Tegyük fel, hogy egy jó zárlatú 70 éves lücsfenyő erdőben találtunk 1 holdon 245 méter fát. Már most, ha az általános termési táblák állanak

rendelkezésemre és ezeket alkalmazom, akkor végig nézem a 70. évnek megfelelő fatömegeket minden termőhelyen és látom, hogy az V. termőhelyen majdnem ugyanazon fatömeg áll, t. i. $253 m^3$. Az én tagrészletem termőhelyi osztálya tehát V. A csekély $8m^3$ különbség nem jöhet szóba. Ha ellenben teljes zárlat mellett 270 métert találtam volna a 70 éves állabban, akkor azt mondanám, hogy annak termőhelye a IV. és V. termőhelyi osztályok közé esik. (a IV. t. h. osztályban ugyanis a 70. éves korban a fatömeg $297 m^3$).

Még jobb azonban az átlagnövedékeket összehasonlítani, mert ezek néhány év alatt változatlanoknak vehetők fel s így akkor is összehasonlíthatók, ha azt a kort, melyben a megbecsült állab most van, nem találhatom meg a termési táblákban, hol a fatömegek 5—5 vagy 10—10 évenként szoktak feltüntetve lenni. Ha pl. egy lúczfenyő erdőben, mely most 76 éves, találtam volna egy holdon $290 m^3$ fát, akkor az állab holdankinti átlagnövedéke $\frac{290}{76} = 3.82$, mely az V. termőhelyi osztálynak felel meg.

Kún: „Hát vajjon az én ákáczosaim milyen osztályokba tartoznak?“

A mi általános termési tábláink közt ákáczosra vonatkozóak nincsenek; de találunk ilyeneket, a mint mar előbb említettem, az Erd. zsebnaptárban (Coburg hercegi term. táblák).

Ezek alapján besorozhatjuk a te ákáczosaidat, ha megmondod, hogy levágásuk alkalmával mennyi fát adtak holdankint.

Kún: „Hát az meglehetősen különböző volt. Egyiket levágtam 25 éves korában és az adott 120 ürméter vastag dorongfát, és 120 ürméter vékony dorongfát. Igaz, hogy adott némi tönkfát is gazdasági czélokra, de ezt is beszámítottam a vastag dorongfába. Minthogy kissé én is foglalkoztam a tömör köbméterre való átszámítással, tudom, hogy a vastag dorongfa ürmétere 0.6, a a vékonyét 0.4 tömörköbméternek vehetem s így $120 m^2$ vastag dorongfa kitesz $120 \times 0.6 = 72 m^3$ -t. 120 ürm. vékony dorongfa $48 m^3$ -t, összesen tehát $72 + 48 = 120$ tömörméter fát.“

És milyen volt a zárlat? „Az teljesnek vehető, mert a legjobb volt, ami ott elő szokott fordulni.

Akkor a termőhely III., mert a termési táblák III. termőhelyi osztályban a 25-ödik évben 123 tömörmétert mutatnak.

Ennek megfelel 4.9 átlagnövedék; míg a te 120 fa m^3 -ednek $\frac{120}{25} = 4.8$. Ez a kis különbség nem jöhet szóba.

Kún: „Ugy de más vágásban ugyancsak 25 éves ákáczos csak $100 m^3$ fát adott. Igaz, hogy kissé hézagos volt, mert sokat loptak belőle.“

Hát mit gondolsz, körülbelül hányad részét lopták ki?

Kún: „A tuskók után s mindennekfelett a hézagok mennyisége után ítélve, azt gondolom, hogy $\frac{2}{10}$ részét kilopták.“

Ez esetben azt szokta mondani az erdész, hogy a zárlat nyolcztized és így jelöli ezt röviden $Z = 0.8$, a mi azt jelenti, hogy a területnek csak $\frac{8}{10}$ részét foglalják el a fák gyökereikkel és ágaikkal s így annak $\frac{2}{10}$ része parlagon hever. Következésképpen csak $\frac{8}{10}$ része van rajta annak a fának, a melynek teljes zárlat ($Z = 1.0$) mellett lennie kellene.

Kún: „Hisz akkor nem lenne nehéz kiszámítani, hogy teljes zárlat mellett mennyit adott volna egy hold a 25-ödik évben.“

Éppenséggel nem nehéz. Kérlek próbáld meg.

Kún: „No, hát ha én kaptam egy holdnak $\frac{8}{10}$ részén $100 m^3$ fát, akkor $\frac{1}{10}$ részére esik $\frac{100}{8} = 12.5 m^3$, és $\frac{10}{10}$ részére, vagyis a teljes zárlatú erdő holdjára tizszer annyi, vagyis $125 m^3$.“

És mennyi lesz átlagnövedék?

$$\textit{Kún: } \frac{125}{25} = 5 m^3.$$

Lám, ezek az adatok teljesen megfelelnek a III. termőhelyi osztálynak. Tehát ama hézagos erdő termőhelye is ugyanaz, mint a másiké, mely a vágáskor teljes zárlat mellett $120 m^3$ fát adott. A kettő közötti csekély különbség szóba sem jöhet, mivel a köbözés és számítás sem pontos és két erdőrészlet termőhelye sem egyezhetik egymással matematikai pontossággal.

Bonyolultabb a számítás, ha többféle fanem képezi az állatot. Ekkor ugyanis minden egyes fanemre nézve ki kell számítani azt, hogy ha tisztán ő fedne egy holdat, mekkora volna fatömege. E célra becslés útján el kell határozni, hogy mindenik fanem hány tized részét fedi a területnek, illetve milyen azoknak *elegyaránya*. Itt is lehet ezen kívül a zárlat teljes, vagy többé-kevésbé hiányos. Vegyük előbb az első esetet, legyen a zárlat teljes. A számítási eljárást egy példa eléggé meg fogja világítani. Legyen pl. egy erdőben a lúczfenyő $\frac{6}{10}$, a jegenyefenyő $\frac{4}{10}$ arányban s találjuk a kort mindkettőre nézve 85 évnek, a lúczfenyőtörzsek köb-tartalma $220 m^3$, a jegenyefenyőé $150 m^3$.

Mármost, ha a terület $\frac{6}{10}$ részét fedezi a lúcz, akkor ez a $220 m^3$ tulajdonképpen nem 1, hanem $\frac{6}{10}$ holdnak felel meg és ha $\frac{6}{10}$ holdon van $220 m^3$ lúczfenyő fa, akkor 1 holdon volna $220 \times \frac{10}{6} = 367 m^3$; ennek megfelelő átlagnövedék $\frac{367}{85} = 4.32$, a mi megfelel a lúczfenyő IV. termőhelyének. Ha továbbá $\frac{4}{10}$ holdon van $150 m^3$ jegenyefenyő, akkor egy holdon lenne $\frac{150}{4} \times 10 = 375 m^3$, melynek megfelel $\frac{375}{85} = 4.41 m^3$ átlagnövedék, a mi

megint a jegenyefenyő IV. termőhelyi osztálya átlagnövedékével egyezik meg a 80 és 90 évek közt. A termőhelyet tehát mindkét adat nyomán IV-nek fogjuk jelölni.

Legbonyolultabb az eset, ha több fanem mellett még a zárlat sem teljes. Ekkor ugyanis az egy fanemet egy holdon megillető terület kiszámításánál nemcsak az elegyarányt, hanem a zárlatot is tekintetbe kell venni. Legyen pl. az elegyarány a 85 éves állabban a lúczfenyő és jegenyefenyő közt, mint fennebb 0·6 és 0·4; s ezen kívül legyen a közös zárlat 0·8, a lúczfenyő fatömegét találtuk volna 1 holdon tényleg 176, a jegenyefenyőét 120 m^3 -nek.

Ezek szerint a jelenlegi zárlat mellett lenne a lúczfenyő fatömege, ha a jegenyefenyő helyét is ez foglalná el $\frac{176}{6} \times 10 = 293 m^3$; teljes zárlat mellett $\frac{293}{8} \times 10 = 366 m^3$; átlagnövedéke $\frac{366}{85} = 4\cdot3$; a mi leginkább megfelel a IV. t. h. osztálynak. A jegenyefenyő fatömege pedig lenne, ha az foglalná el a lúczfenyő helyét is, a mostani zárlattal $\frac{120}{4} \times 10 = 300 m^3$, teljes zárlattal $\frac{300}{8} \times 10 = 375 m^3$ és átlagnövedéke $\frac{375}{85} = 4\cdot4$, a mi teljesen egyezik a IV. termőhelyi osztály illető adatával.

„Ezekkel a fejtegetésekkel kapcsolatban engedje meg kedves erdőmester úr, hogy én is kérjek egy dologra nézve felvilágosítást“ — szól Gyertyános. „A mult nyáron, augusztusban egy kis vadászatot rendeztek az ottani uradalomban, melyre engem és erdésznövendék sógoromat is meghívták. Egy fiatal bükkösön keresztül menve mondom neki, hogy hát mennyire becsüli ennek az erdőnek a fatömegét? Hja — azt mondja — csak tudná ő, hogy milyen annak az erdőnek a termőhelye, akkor meghatározná egy fa levágása és az évgyűrűk megszámlálása által a korát és a zsebében lévő erd. zsebnaptárból mindjárt kiolvassná a holdankinti fatömegét is.“ „Hát határozd meg a termőhelyét is — mondom neki. Hogy kell azt meghatározni? Hát úgy, hogy meghatározzuk becslés útján a fatömegét és aztán megnézzük, hogy a termési táblák melyik termőhelyi osztályába tartozik. „No — mondom rá, te okos gyerek vagy, megakarod határozni a fatömeget becslés útján, hogy megtudjad a termőhelyet, s ennek segítségével kiolvassd megint a fatömeget, melyet már becslés útján megtudtál. Hisz ez semmi egyéb, mint *circulus vitiosus*. Hát már most, miután sógoromtól nem tanulhattam meg, kérem az erdőmester urat felvilágosítani engemet arról, hogy miképen kell a fiatal állabok termőhelyi

osztályát megállapítani, mert — amint előbb mondani tetszett — azt is be kell írnia a becslőnek a becslési jegyzőkönyvbe.“

Ez igen helyes kérdés és összefügg avval, a mit az öregebb állaboknak termőhelyi osztályokba való besorozásáról mondtam. Epen azért kell mindenféle, szemmel láthatólag különböző termőhelyeken törzskiszámlálásokat eszközölni, hogy azok nyomán az illető termőhelyek osztályát megállapíthassuk. Ha e célra minden termőhelyen vágható, vagy majdnem vágható állabokat nem találunk, akkor középkorukban is kell próbatereket felvennünk. Ha mármost ily felvételek által kellő tájékozást szereztünk, akkor a fiatal állabokkal fedett tagrészletek fekvését, lejtési fokát, kövességét és különösen talajuk mélységét, televénytartalmát és nedvességi viszonyait szemügyre véve, nem nehéz elhatározni, hogy e tekintetben azon középkorú és öregebb állabok melyikével egyeznek, a melyeknek termőhelyi osztályát már előbb a fatömeg és zárlat alapján megállapítottuk. A melyikével egyezik talajuk, annak termőhelyi osztályába sorozzuk őket. Ha pl. egy fiatal lücz, vagy jegenyefenyő állab ugyanolyan területen áll, a milyent a rajta álló öregebb állabnak fatömege alapján a IV. t. h. osztályba soroztunk, akkor abba kell soroznunk a fiatal is.

Vannak azonban oly termési táblák is, melyekben az állabot alkotó fák közepes magassága is fel van jegyezve, pl. a már többször említett Coburg hercegi termési táblák. Ez esetben csak az állab fáinak korát és átlagos magasságát határozom meg egy közepes magasságú fa levágása, évgyűrűinek megszámlálása és hosszának megmérése által, s aztán abba a termőhelyi osztályba sorozom, melynek magassági adata az illető korban a megmért magassághoz legközelebb áll. Egy ákáczosban levágok pl. egy minden tekintetben középszerű fát, találok annak korát 16 évnek, magasságát 13·5 méternek. Ha az ákáczsarjerdők termési tábláit végignézem, a 15 éves korban találom az I. t. h. osztályban 17, a II.-ban 16, a III.-ban 14·5, a IV.-ben 12·7 magasságot. É szerint az én termőhelyem a IV.-hez áll legközelebb, és ebbe sorozom be.

Jegyző: „Hát ha ismerem az állab korát és termőhelyét, meghatározhatom-e fatömegét a termési táblák szerint.“

Igen, csak a zárlatát is meg kell előbb itélni. Az eljárás a következő példából kiderül. Legyen annak a 16 éves ákáczosnak a zárlata 0·9, akkor fatömege is csak $\frac{9}{10}$ része annak, a melynek kellene lennie teljes zárlat mellett. Teljes zárlat mellett pedig van egy ily ákáczosnak a 15 éves korban $51 m^3$ fatömege; a 15 és 20 évek közt folyó növedéke $4·5 m^3$, minthogy most 16 éves, tehát egy évi folyó növedéket hozzá kell adni a 15 éves állab fatömegéhez, lesz kereken $56 m^3$; de ez teljes zárlatnak felel meg; a talált 0·9 zárlat mellett lesz a fatömeg holdankint $56 \times 0·9 = 50 m^3$.

Kedves barátaim! Máris sokkal többet mondtam a tag-

részletek jellemzéséről, mint a mennyit kezdetben mondani akartam. Ennek oka főképen a ti gyakran nyilvánult tudási vágyatok volt. Azért, és hogy a sok szót betetőzzem, felírom még nektek egy *becslési jegyzőkönyvnek* egy lapját, hogy lássátok, mi mindent lehet abból megtudni.

(*Minta.* A becslési jegyzőkönyv egy lapjának tartalma.)

II. vágássorozat. I. tag.

8. tagrészlet.

Termőhely:

fekvés: 60 m. a tengerfelett (a katonai térkép szerint).

talaj: mérsékeltén köves, agyagos és homokos, közép mélységű talaj, felső részében televényes; anyakőzet gránit.

Termőhelyi osztály II.

Allab:

fanem: lúczfenyő 0·6

jegenyefenyő 0·4

keletkezés: részben természetes vetényülés, részben ültetés.

kor: 45 éves.

zárlat: 1·0, nagyon sűrű.

fatömeg: term. táblák szerint 205 m³.

Megjegyzések:

Gyérítése kívánatos.

8. FEJEZET.

A birtok külső és belső határvonalainak biztosítása, az erdő felmérése és térképezése.

„A tagrészleteknek s azok jellemzésének ismertetéséhez az a megjegyzésem — mondá *Fenyőfalvi* — hogy az ott felsorolt, illetve a becslési jegyzőkönyvbe feljegyzett adatok közül egy igen fontos tényező, t. i. a tagrészletek területének nagysága hiányzik, mely nélkül pedig azokat, a gazdasági terv alapjául felhasználni nem lehet. Mit használ tudnom, hogy egy tagrészlet pl. tartozik a III. termőhelyi osztályba, s van rajta 0·6 lúczfenyő, 0·4 jegenye-

fenyő, kora 45 éves stb.; ha nem tudom, hogy az a tagrészlet területe 2 hold, 10 hold vagy 20 hold-e?”

Fenyőfalvi barátom megjegyzése teljesen igaz. De a tagrészleteket addig felmérni nem lehet, a míg ki nincsenek jelölve határaik. Ez pedig a tagrészletezés többi munkáival együttesen történik.

A felszólalás különben épen kapóra jött nekem, mert bevezetésül szolgálhat annak, a mit a felmérésről, s evvel együtt a határok biztosításáról akarok mondani.

Mindenek felett fontos az erdő felmérése előtt a birtok külső határait képező természetes vonalakkal (gerinczek, hegypárkányok, patakok, árkok, sziklák stb.), utakkal, nyiladékokkal tisztába jönnünk, tisztába hoznunk a kétes határvonalakat a szomszédokkal, ha szükséges törvényes közegek közreműködésével. A hol a meglévő természetes határ vonalak vagy utak, nyiladékok hiányzanak, ott legalább is a határ kerületének szögletpontjait kell feltüntetni határdombokkal, határkövekkel, kőből vagy fából készült határoszlopokkal stb. Ritkábban szokás a határvonalat összefüggő, vagy szakadozott árkokkal kitüntetni. Az idegen birtok felőli határpontoknak és vonalaknak ily biztosítása, törvényesítése és nyilván tartása az a legfontosabb és nélkülözhetetlen eszköz a foglalások meggátlására, melynek semminémű terület sincs annyira kitéve, mint az erdő.

Ezenkívül ki kell jelölni az erdőbirtokkal, gazdasági kapcsolatban lévő telkeket és mezőgazdasági művelés alá tartozó területeket is, pl. az erdőtiszt vagy erdőörök lakásául szolgáló háztelket, kertet, illetményföldeket, s ezenkívül a terméketlen területeket. Ezek határai, valamint az erdő belső határvonalai, ú. m. az utak, nyiladékok, gerinczek, patakok, jelentékenyebb árkok, s mindazon vonalak, melyek üzemosztályokat, vágássorozatokat, tagokat és tagrészleteket választanak el egymástól: képezik a felmérés tárgyait.

A birtok határait és annak az egyes művelési ágak szerint elkülönített részeit (erdő, legelő, szántó, kaszáló, kertek) rendszeren nem szükséges felmérni, mert azok a kataszteri térképen fel vannak tüntetve. Ilyeneket lehet beszerezni a Pozsonyban székelő m. kir. kataszteri térképtárból, kataszteri laponként 7—8 frt díj fizetése fejében. Egy ily lapon éppen 500 kataszteri hold van térképezve; mert hossza 25, szélessége 20 hüvelyk, és minden négyzet-hüvelyk egy holdat tesz ki.

A kataszteri térképbe vagy annak kisebbített másolatába rajzolja be azután a földmérő (mérnök) a birtoknak fennebb említett, és a kataszteri térképben nem található belső határvonalait, melyeket neki kellett előbb felvenni.

A kataszteri térképen 1 hüvelyk 40 ölet tesz ki. Ha az erdőbirtok egy nem felette nagy térképlapra ezen méreze szerint is

elfér, akkor fölösleges azt kisebbíteni. Ellenkező esetben a mérnök az erdőgazdasági térkép számára oly mérczét választ, mely szerint 1 hüvelyk 80, 120, vagy 160 ölet tesz.

E térkép segélyével aztán kiszámítja a mérnök az egyes üzemosztályok, vágássorozatok, tagok és tagrészlet területét, s mindezeket az úgynevezett *tértáblázatba* állítja össze. Így jutunk tehát a területek nagyságának ismeretéhez, melyek nélkül, a mint Fenyőfalvi megjegyezte, az erdő gazdasági tervét nem lehet elkészíteni.

Az erdőrendező a gazdasági térkép alapján még más térképeket is szerkeszt, melyek a különböző színek és azok árnyalatai által az egyes tagrészleteken álló állabok fő fanemét és korát is feltüntetik. Ezek az *állabtérképek*. De én sem erről, sem más térképek berendezéséről nem kívánok most többet szólni, mert úgy tartom, hogy az ezután előadandók megértésére már az eddigiek is elegendők lesznek.

9. FEJEZET.

Részletes erdőleírás.

A téráblázatban és a becslési jegyzőkönyvben megvannak már most mindazok az adatok, melyek alapján az úgynevezett *részletes erdőleírást* lehet szerkeszteni. Ez az erdő inventárium, tárgyjegyzéke, melyben minden térrészlet fel van tüntetve. Mi csak az erdőt vesszük szemügyre, a háztelkeket, mezőföldeket stb. mellőzzük.

Álljon itt példaképen *Itharas község Kövestetőn* fekvő erdejének erdőleírása (l. 60—61. oldal).

„Barátom! — szólok Peterdihez — el tudnál-e te egy ily részletes erdőleírást készíteni?”

Peterdi. „Hiszen ha a becslési jegyzőkönyv, a térkép és a téráblázat kéznél lenne, akkor csak az adatokat kellene az egyes rovatokba beírni. A téráblázatból sorra venném a vágássorozat tagjait, s ezek részleteit.

Legelőször venném pl. az I. vágássorozat I. tagját, melyet mindjárt be is irok az első függélyes rovatba, aztán az 1. számot a másodikba, mint az első tagrészlet számát, utána 15·8, mint annak területét, a téráblázatból, aztán a becslési jegyzőkönyvből a termőhelyi osztályt (IV.) a fanemelegyarányt (T 0·1, B 0·5, Gy 0·4), a kort (30 év), a zárlatot 0·8.

— A fatömeget ily fiatal állaboknál kihagyhatom.“

„Magam is azt hiszem, — mondám — de ha mégis be akarnád tenni a kimutatás teljessége végeit, hogy számítánád ki?”

„Hát egyszerűen a termési táblák adatai szerént, a mi csak

Iharos község Kövestető nevű erdejének részletes leírása. 1896.

Tag	Részlet	Terület	Termőhelyi osztály az ált. term. tábla szerint	Fanemek tölgy, bükk, gyertyán	Kor	Zárlat	Fatómeg			Folyó évi növedék		M e g j e g y z é s
							1 hol- don	egész- ben	1 hol- don	egész- ben		
m^3												
I. V á g á s s o r o z a t												
I	1	15·8	IV	T. 0·1 B. 0·5 Gy. 0·4	30	0·8	27	826	0·18	5·5	Kiszámláltatott ezen kívül 620 drb öregfa, a következő fatömeggel: T. 237 B. 1027 Gy. 363	
	2	30·6	IV	T. 0·1 B. 0·9	150	0·7	205	6273	1·39	42·5		
	3	3·6	V	B. 1·0	130	0·8	225	810	1·28	4·6		Sok előserdény. Mielőbb kihasználandó.
II	4	22·7	IV	B. 1·0	60	0·7					Vegyeskorú, szálalva használt erdő, melyből a műfára alkalmas öreg törzsek kiszélelték: kiszedendők még a meghagyott, tűzfára alkalmas vén fák, 1620 m^3 fatömeggel.	
	5	20·9	III	B. 0·9 Gy. 0·1	10	1·0						
III	6	20·2	III	B. 0·8 Gy. 0·2	30	1·0					Gyérítés kívánatos.	
	7	7·2	III	T. 0·1 B. 0·7 Gy. 0·2	50	0·9					Gyérítés sürgős.	

II. Vágássorozat

1	IV	T.	0.5	40	1.0	133	2620	0.88	17.3	Gyérítés szükséges.
		B.	0.5							
2	IV	T.	0.7	150	0.5	30	591	0.25	4.9	Átszálalt öreg erdő, sok előserdényvel.
		B.	0.2							
3	IV	Gy.	0.1	80	0.8	243	2795	1.60	18.4	
		T.	0.8							
4	IV	B.	0.2	130	0.8	52	598	0.35	4.0	
		T.	0.8							
5	IV	B.	0.2	120	0.8	48	624	0.35	4.6	
		T.	0.9							
6	III	B.	0.1	110	0.8	209	3302	2.23	35.3	Hézagos fiatalos, kőris- és mezei szilvemeiekkel kijavítandó. Holdankint mintegy 20 darab T. és Gy. öregfa kiszedendő.
		T.	0.2							
7	III	Gy.	0.8	5	0.7	22	348	0.20	3.2	Holdankint mintegy 10 öreg fa; mielőbb kiszedendő.
		T.	0.2							
8	III	Gy.	0.8	10	0.8	25	35	0.9	3.2	
		T.	0.4							
9	III	T.	0.5	35	1.0	35	0.9	3.2	3.2	Gyérítés szükséges.
		Gy.	0.5							
10	III	T.	0.6	50	0.9	50	0.9	3.2	3.2	Gyérítés a tölgy javára sűrűs.
		Gy.	0.4							

számtani feladat. Azoknak az állaboknak fatömegét azonban, melyeket kiszámlálás által vagy próbaterek felvétele által a becsló meghatározott, a becslési jegyzőkönyvben talált tényleges adatok nyomán számítánám ki és írnam be.“

Én: „Ha pl. a becslési jegyzőkönyvben a 2. tagrészlet holdankinti fatömege volna:

tölgy	---	---	---	27
bükk	---	---	---	205
Összesen	---	---	---	<u>232</u>

és e tagrészlet területe volna a tértáblázat szerint 30·6 kat. hold, akkor hogy számítánád ki a „Fatömeg“ feliratú főhasáb alhasábjába bejegyzendő számokat?“

Peterdi: „Az első alhasábba először is beírnám változatlanul a holdankinti fatömegeket a „Fatömeg 1 holdon“ című hasábba

T fanem sorába	---	---	---	27
B „ „	---	---	---	205

az „egészben“ című hasábba pedig ezeknek a holdak számával való szorzatát, így

$$27 \times 30\cdot6 = 826$$

$$205 \times 30\cdot6 = 6273$$

Most következik a „folyó növedék“ feliratu főhasáb. Ennek kiszámításához tudnom kell a termőhelyet, az elegyarányt, kort és zárlatot, melyeket a becslési jegyzőkönyvből feljegyeztem már, a mint a részletes leírásban látható:

T, 0·1, kora	150 év
B, 0·9, „	130 „

és a termőhelyi osztály IV.

Az illető termési tábla szerint a folyó növedék a 150 éves tölgyesekben teljes zárlat mellett holdankint 2·5, ezt szorzom a tölgy elegyarány számával és a zárlattal $0\cdot1 \times 0\cdot7 = 0\cdot07$, és kapok holdankinti folyónövedékül 0·175, két tizedessel 0·18-at, ez ad holdak számával szorozva 5·5 m^3 -t; a bükknél a 130 éves kornak megfelel 2·20 folyó növedék, ennek szorzata a bükk elegyarány számával és zárlatával $0\cdot9 \times 0\cdot7 = 0\cdot63$, ad 1·39 m^3 -t; végre szorozva 30·6-del ad 42·5 m^3 -t.

A megjegyzés rovatába változatlanul beírom azt, ami ugyane jelszó alatt a becslési jegyzőkönyvben fel van jegyezve.“

Én: „Nagyon helyesen oldottad meg a feladatot. Örömmel látom előadásom sikerét. De a bökkenő éppen ott van, hogy miképen szereznéd meg a berendezendő erdőkre vonatkozó térképet, tértáblázatot és becslési jegyzőkönyvet.“

Peterdi: „Már evvel is tisztában vagyok. Keresnék az Országos Erdészeti Egyesület útján egy ahoz értő fiatal embert, aki ki-
eszközölne magának egy pár hónapi szabadságot, s aztán, miután
a kataszteri térképeket meghozattam, ketten megcsinálnók a dol-
got. Hidd el élvezettel segítnék neki, és igazítnám útba, a mennyi-
ben a gazdasági viszonyokat az életből ismerem.“

10. FEJEZET.

Az üzemterv felállítása általában.

„Kedves erdőmester — szólta meg az előadás kezdetén Fenyőfalvi — mindnyájan vesszük észre, hogy Budapesten valé tartózkodásunk ideje vége felé jár, s bár még sokat szeretnénk tőled tanulni, kénytelenek vagyunk megkérni, hogy az erdőrende-
zési mondani valóid közül szorítkozzál csak a legfontosabbakra és végezz a mennyire lehet röviden.“

Belátom magam is — felelém — hogy kissé hosszú lére eresztettem a feltálatakat; de meg kell vallanom, hogy nem bírok az előadásnak avval a művészetével, hogy még jobban összeszorítva és mégis világosan megértessem mindazt, a mit elmondani szükségesnek tartottam.

Kérlek legyetek még türelemmel, mert a földolog, az általános és részletes üzemterv ismertetése még hátra van. Már pedig ezek a legfontosabbak az egész erdőrendezési munkálatban, s azért velük oly gyorsan nem végezhetek, mint kívánnátok.

Az *általános üzemterv* a dereka az egész erdőrendezési munkálatnak, melyhez annak többi részei, mint gyökerek és ágak csatlakoznak.

Ez *fővágástervnek* is volna nevezhető, mert a vágások tervezete képezi a lényegét, minthogy ez szabja meg a felújítások módját és sorrendjét is. Az általános üzemtervet, vagy ha tetszik a fővágástervet rovatos kimutatás alakjában szokták összeállítani, a melyben ki van mutatva, hogy az egész vágásfordulón át minden évben hol és mekkora területet kell levágni, s ezen kívül gyakran ki van bennök tüntetve az illető években várható hozadék (fatömeg) is.

Többnyire szükséges ezenkívül még *részletes üzemtervet* is készíteni, melyben a véghasználatok és előhasználatok, valamint a felújítások és beerdősítések terve van elkészítve részletesen; de csak egy fordulósakra, sőt néha ennek is csak felére. Ebben már a várható fahozadékok is részletesen fel vannak tüntetve. Mindezeknek alakját és szerkesztésük módját csak később ismertettem meg, az erdőszabályozás legegyszerűbb módjaival kapcsolatban.

11. FEJEZET.

A vágások sorrendjének megállapítása.

Az általános üzemterv elkészítésében a legfőbb dolog a vágások tervezeteinek megállapítása. Mindenek előtt el kell tehát határozni, hogy az egyes erdőrészek, vagyis a tagrészek milyen sorban jönnek egymás után vágás alá, mennyi ideig tartanak ki, azaz szolgáltatják az évi vágásterületet, s e szerint mely évben vagy években kell nekik szolgáltatniok az évi hozadékot.

A mint ebből láthatjátok, az általános üzemterv elkészítése nemcsak a legnehezebb feladat, mely a legnagyobb körültekintést és legiskolázottabb ítélő tehetséget követeli meg, hanem egyúttal mindenek felett fontos, az erdő jövőbeli alakulása, illetve a szabályos korfokozat szakszerű helyreállítása tekintetében is.

Nincs igazam, Kun barátom?

Kun: „Kétségtelenül! Hiszen a vágásforduló ismertetésénél láttuk, hogy a mekkora területeket vágunk évente, akkora területeken keletkeznek az új korfokok, és éppen abban a sorrendben, a melyben az évi vágások egymást követik, és végre, ha az egész üzemosztály területén végig halad a vágás, meglesz a szabályos korfokozat, melynek legöregebb tagja a vágásforduló éveivel számával körülbelül, vagy talán pontosan egyenlő korban lesz.“

Helyesen!

A Kún barátom által mondottakból azonban még más fontos viszony is áll elő. Ugyanis a milyen sorrendben következtek a vágások egymásután az első fordulóban, éppolyanban kell következniök a jövőbeli fordulóknak is, ha minden évben rendes vágáskorban lévő állabokat akarunk vágni. Már pedig erre kell törekednünk, mert mindig vesz vele a birtokos, akár felfelé, akár lefelé tér el az állabok levágása a legcélszerűbb, leghelyesebb vágáskortól.

De hogy az első fordulóban választott vágássorrendet jövőben is megtartani lehessen, azt a kiszállítási és erdővédelem követelményeinek megfelelően kell tervezni. Utóbbi követelmények különösen a szélveszélyek kikerülésére vonatkoznak.

A *vágássorrend* megállapításánál főképen a következő elvek irányadók.

a) Legelőször a vágásra besorozandók azok az állabok, melyek már elöregedettek, megritkultak, igen csekély a növekedésük, sőt levágásuk hosszabb időre való elhalasztása által sok törzsük még jobban megromlanék, a fák csonkulása és bélkorhadása előre haladna stb; továbbá azok, melyeket a jó fák kiszedegetése, kilopása, vagy rovarok és betegségek már nagyon megrontottak, megritkítottak, rossz növekvésűvé tettek, elértéktelennítették. Ezeknek mielőbbi levágásuk és célszerű felújításuk szükséges.

b) Azután besorozandók a vágásra már érett, bár egészséges állabok, kiváltképen ha tultartásuk pénzügyi veszteséggel jár. Kivételt képeznek azok a kisebb állabok, melyek bár a vágásra már érettek, de levágásuk által a szomszédos középkorú terjedelmesebb állabok szélveszélynek, vagy rovarkároknak (szúnak a fenyvesekben) tétetnek ki. Ez esetben azok levágását a szomszédos középkorú tagrészletek kihasználása koráig el kell halasztani.

c) Kivételesen besoroztatnak a közelebbi forduló szakban levágandó állabok közé oly állabok is, melyek a megállapított rendes vágási kort még nem érték el, abban az esetben, ha azt a jövőbeli helyes vágássorrend, illetve a megteremtendő korfokozat sora megkívánja. E tekintetben arra kell törekedni, hogy ugyanabban a tagban a vágások folytonos sort képezzenek. Ha például egy egészben vágásra érett 90—100 éves luczfenyő tagnak egy kisebb tagrészlete csak 50 éves, akkor evvel lehet még várni addig, míg a tag többi része már le lesz vágva; de azután ezt is le kell tarolni és felújítani, részint a tagnak kívánt egyöntetősége végett, részint pedig a szélveszély miatt, melynek a középkort alig maghaladott luczfenyves a szomszédos állabok letarolása után ki lenne téve.

d) A vágások egymás után való sorozatánál főtekintettel kell lenni a szállítási utakra. Soha sem szabad vágásra oly tagrészletet kijelölni, melyből a fát egy más tagrészletnek még fiatal vagy középkorú s általában vágásra még nem érett állabján keresztül kellene vontatni vagy csúsztatni; mert ebből helyre-pótolhatatlan károk származnának. Minden vágásnak egy oly útra, vagy völgyre kell kimenni, melyen a vágás terményeit, álló erdőrészek kikerülésével el lehet szállítani. Ha két egymás felett álló tagrészlet közül csak az alsó terjed ki egy útig, akkor vagy mindkét tagrészleten keresztül kell kitüzni a vágásterületet, úgy, hogy mindkettőnek fája egyszerre legyen az útra viheto, vagy ha ez a két tagrészlet nagy korkülönbsége miatt lehetetlen, akkor a felsőhöz külön utat kell vezetni.

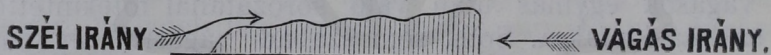
Hosszabb völgyeken az utat rendszeren alúlról felfelé, a vágások tovamonulásával lépést tartva szokás elkészíteni, évente egy-egy darabbal meghosszabítva azt. Ilyenkor a vágás a völgy egyik oldalán, a völgy alantabb fekvő pontján megkezdődik és a vágások sora a völgy irányában felfelé halad, hogy a völgy farkába elérve, onnan a másik oldalon visszaforduljon. Ez azután lehetővé teszi a kiszállítási útnak felúlról lefelé való fokozatos felhagyását s így az útra fordított évi költségek apadását.

Ugyanez áll a patak kitakarításáról s általában a víziutak berendezéséről is abban az esetben, ha a fát vizen kell leszállítani.

A vágások egymásutánját tehát a fennebb mondottak tekintet-bevételével kell megállapítani.

e) Szélveszélynek nagyon alávetett nyílt völgyek oldalain,

hegyhátokon és fennsíkokon álló fenyvesekben azonban, különösen a szélviharoktól legtöbbet szenvedő luczfenyő erdőkben, az előbbi szempont nem oly fontos, mint a szélveszélyek lehető kikerülése. Ily helyeken meg kell határozni a birtokos, a kezelőtiszt, öreg erdőörök és munkások felvilágosításai alapján, hogy mely irányból szoktak a szélviharok leginkább jönni. Hazánkban a legtöbb veszélyes szélvihar délnyugat, nyugat, vagy északnyugat felől jő, de Erdély keleti és délkeleti részén az északkeleti szelek még veszélyesebbek. Ha kikutatta az erdőrendező a veszélyes széltájat, (a honnan t. i. a viharok jönni szoktak) akkor a vágások sorrendjét evvel szemben kell vezetni, úgy, hogy az e tájról jövő viharok a vágás homlokát soha se találják. Ezáltal aztán egyszersmind oly korfoksor fog származni, mely a szeleknek leginkább képes ellentállani, mert a létrejött állabok közül a széltáj felé esők lesznek a legalacsonyabbak, a tagnak ettől elfordított részén fog állani a legmagasabb állab. Ezáltal az erdő tetőzete oly értelemben, de még sokkal de sokkal szelidebben fog lejteti a veszélyes széltáj felé, mint ezt az itt látható az egyes állabok magasságát jelző vázlat mutatja:



9. kép.

Az elsikló szél irányát a nyilak jelzik. A vágások sorrendjének iránya pedig evvel éppen ellenkező.

f) Végre meg kell még ismerkednünk a *szétválasztó* (nyitó, függetlenítő) *vágásokkal*. Ha tudniillik egy tagba oly fiatalabb részlet kerül bele, melyet egyrészt a szomszédos idősebb állabok letarolása alkalmával levágni nagy kárral járna, másrészt pedig az idősebbek a fiatal állab vágási érettségéig fenn nem tarthatók, akkor a fiatalabb állab körül, az öregebbekből körülbelül egy kinőtt fa hosszának megfelelő szélességű pászta vágandó le, hogy a fiatalabb állab szélső fái, különösen azoknak a nyiladék felőli gyökerei, megerősedjenek s így a tagrészlet állékonyságát, ellentálló képességét, elegendően fokozzák, biztosítsák. A fennebbi célra szolgáló széles nyiladékokat nevezzük szétválasztó vágásoknak.

Az *általános üzemterv* felállítása egyébiránt az erdőszabályozás különböző módjai szerint többféle módon történhet. Én ezek közül itt csak kettőt ismertetek, melyek a legegyszerűebbek, a legvilágosabbak, de egyszersmind leginkább is biztosítják az erdő szabályos állapotának elérését az első vágásforduló alatt. Az erdő szabályozásának e módjai: a vágásosztás és a térszakozás.

12. FEJEZET.

A vágásosztás és hozzá a vágásterv.

a) Az egyszerű vagy mértani vágásosztás

A *vágásosztás* lényege abban áll, hogy az egész üzemosztályt, vagy ha az több vágássorozatra van felosztva, minden egyes vágássorozatot annyi évi vágásterületre osztunk fel, a hány évet a már ismert elvek szerint meghatározott vágásforduló magába foglal. Ezek az évi vágásterületek az úgynevezett *mértani vágásosztásnál* egymással mind térképen, mind a természetben egyenlők. A vágásterületek határai egyenes vonalak és a mennyiben lehetséges, így pl. sík területeken, egymással egyközűek; oldalos, dombos, hegyes vidéken azonban a természetes határvonalakhoz alkalmazkodnak s a mennyiben lehetséges, a hegyoldal lejtése irányát követik. A vágássorozatnak ily beosztását először a térképen vesszük véghez s azután a térkép alapján a valóságban is kitűzzük a vágásvonalakat és végeiken számozott kő, vagy ilyenek hiányában faoszlopokkal jelöljük meg, melyeknek fentartásáról állandóan gondoskodni kell. Minthogy azonban a faoszlopok könnyen elkorhadnak, mindeniket egy felhányt domb közepében kell felállítani, hogy ha egyik vagy másik eltűnik, helyét könnyen meg lehessen találni.

Ily mértani vágásosztást üntet fel a *Kisberek* térképe, (2. kép) melyen *a*, *b*, *c*, *d* és *e* betűk az egyszerű és szakadozott kettős vonalak által elválasztott tagrészleteket, az egyközű vonalak által határolt egyenlő területek közepére írt 1, 2, 3 sat. számok pedig az évi vágásokat jelölik. (Az ezek alá zárjel közé tett számok az első vágásforduló után létrejött egyes korfokok évei számát mutatják, melyeket csak a szabályos korfokozat ismertetése végett irtam volt be. Ezek a korok azonban csak egy vágásforduló múlva lesznek a vágásterületeken érvényesek. Most nem egészen így áll a dolog.)

A *Kisberek* nevű erdőt *Dévai* barátom megkérésére épen e tavaszon rendeztem be. A kataszteri térképet a helyszínén a valósággal mérések útján összehasonlítván, azt egészen helyesnek találtam. Az erdőn egy kevésbé járt út megy keresztül, melynek iránya a később kitűzött nyiladékkal sok helyen összeesik. E régi utat azonban a térképen mellőztem. Egy 3·5 öles nyiladék által az erdőt két egyenlő tagra osztottam fel, melyek keretén belül az állab látható korkülönbségei szerint a következő tagrészleteket alkottam.

11. FEJEZET.

A vágások sorrendjének megállapítása.

Az általános üzemterv elkészítésében a legfőbb dolog a vágások tervezeteinek megállapítása. Mindenek előtt el kell tehát határozni, hogy az egyes erdőrészesletek, vagyis a tagrészesletek milyen sorban jönnek egymás után vágás alá, mennyi ideig tartanak ki, azaz szolgáltatathatják az évi vágásterületet, s e szerint mely évben vagy években kell nekik szolgáltatniok az évi hozadékot.

A mint ebből láthatjátok, az általános üzemterv elkészítése nemcsak a legnehezebb feladat, mely a legnagyobb körültekintést és legiskolázottabb ítélő tehetséget követeli meg, hanem egyúttal mindenek felett fontos, az erdő jövőbeli alakulása, illetve a szabályos korfokozat szakszerű helyreállítása tekintetében is.

Nincs igazam, Kun barátom?

Kun: „Kétségtelenül! Hiszen a vágásforduló ismertetésénél láttuk, hogy a mekkora területeket vágunk évente, akkora területeken keletkeznek az új korfokok, és éppen abban a sorrendben, a melyben az évi vágások egymást követik, és végre, ha az egész üzemosztály területén végig halad a vágás, meglesz a szabályos korfokozat, melynek legöregebb tagja a vágásforduló éveivel számával körülbelül, vagy talán pontosan egyenlő korban lesz.“

Helyesen!


A Kún barátom által mondottakból azonban még más fontos viszony is áll elő. Ugyanis a milyen sorrendben következtek a vágások egymásután az első fordulóban, éppolyanban kell következniök a jövőbeli fordulóknak is, ha minden évben rendes vágáskorban lévő állabokat akarunk vágni. Már pedig erre kell törekednünk, mert mindig veszt vele a birtokos, akár felfelé, akár lefelé tér el az állabok levágása a legczélszerűbb, leghelyesebb vágáskortól.

De hogy az első fordulóban választott vágássorrendet jövőben is megtartani lehessen, azt a kiszállítási és erdővédelem követelményeinek megfelelően kell tervezni. Utóbbi követelmények különösen a szélveszélyek kikerülésére vonatkoznak.

A *vágássorrend* megállapításánál főképen a következő elvek irányadók.

a) Legelőször a vágásra besorozandók azok az állabok, melyek már előregedettek, megritkultak, igen csekély a növekedésük, sőt levágásuk hosszabb időre való elhalasztása által sok törzsük még jobban megromlanék, a fák csonkulása és bélkorhadása előre haladna stb; továbbá azok, melyeket a jó fák kiszedegetése, kilopása, vagy rovarok és betegségek már nagyon megrontottak, megritkítottak, rossz növekvésűvé tettek, elértéktelenítettek. Ezeknek mielőbbi levágásuk és czélszerű felújításuk szükséges.

hegyhátokon és fennsíkokon a szélviharoktól legtöbbet szempont nem oly fontos, Ily helyeken meg kell h erdőőrök és munkások fel szoktak a szélviharok legin delmes szélvihar délnyugai Erdély keleti és délkeleti lnyesebbek. Ha kikutatta (a honnan t. i. a viharok evvel szemben kell vezet a vágás homlokát soha oly korfokosor fog származozott ellentállani, mert a létrejűgynevezett lesznek a legalacsonyabbad a természetes egyenlők. fog állani a legmagasabbalak és a mennyiben lehet értelemben, de még sokkással veszélyes széltáj felé, magasságát jelző vázlat magasságát jelző vázlat

SZÉL IRÁNY 

beosztását először a térkép alapján a valóságban is számozott kő, vagy ilyenek, melyeknek fentartásáról azonban a faoszlopok könnyen domb közepében kell felállítani, helyét könnyen meg-

Az elsikló szél irányának pedig evvel ép a *Kisberek* térképe, (2. kép) f) Végre meg kell függetlenítő) *vágásokkal*. Heket, az egyközű vonalak részlet kerül bele, melyet egpére írt 1, 2, 3 sat. számok letarolása alkalmával levágn ezek alá zárjel közé tett az idősebbek a fiatal állab létrejött egyes korfokok évei akkor a fiatalabb állab közszabályos korfokozat ismertekintött fa hosszának megfelelők azonban csak egy vágás-hogy a fiatalabb állab szélteken érvényesek. Most nem felőli gyökerei, megerősedjen ellentálló képességét, elegendbarátom megkérésére épen e célra szolgáló széles nyiladeri térképet a helyszínén a soknak. litván, azt egészen helyesnek

Az általános üzemterv fel út megy keresztül, melynek különböző módjai szerint sok helyen összeesik. E régi közül itt csak kettőt ismerta. Egy 3-5 öles nyiladék által legvilágosabbak, de egyszersmam fel, melyek keretén belül szabályos állapotának elérésétn a következő tegrészleteket szabályozásának e módjai: a

hegyhátokon és fennsíkokon álló fenyvesekben azonban, különösen a szélviharoktól legtöbbet szenvedő luczfenyő erdőkben, az előbbi szempont nem oly fontos, mint a szélveszélyek lehető kikerülése. Ily helyeken meg kell határozni a birtokos, a kezelőtiszt, öreg erdőörök és munkások felvilágosításai alapján, hogy mely irányból szoktak a szélviharok leginkább jönni. Hazánkban a legtöbb veszélyes szélvihar délnyugat, nyugat, vagy északnyugat felől jő, de Erdély keleti és délkeleti részén az északkeleti szelek még veszélyesebbek. Ha kikutatta az erdőrendező a veszélyes széltájat, (a honnan t. i. a viharok jönni szoktak) akkor a vágások sorrendjét evvel szemben kell vezetni, úgy, hogy az e tájról jövő viharok a vágás homlokát soha se találják. Ezáltal aztán egyszersmind oly korfokosor fog származni, mely a szeleknek leginkább képes ellentállani, mert a létrejött állabok közül a széltáj felé esők lesznek a legalacsonyabbak, a tagnak ettől elfordított részén fog állani a legmagasabb állab. Ezáltal az erdő tetőzete oly értelemben, de még sokkal de sokkal szelídebben fog lejtetni a veszélyes széltáj felé, mint ezt az itt látható az egyes állabok magasságát jelző vázlat mutatja:



9. kép.

Az elsikló szél irányát a nyilak jelzik. A vágások sorrendjének iránya pedig evvel éppen ellenkező.

f) Végre meg kell még ismerkednünk a *szétválasztó* (nyitó, függetlenítő) *vágásokkal*. Ha tudniillik egy tagba oly fiatalabb részlet kerül bele, melyet egyrészt a szomszédos idősebb állabok letarolása alkalmával levágni nagy kárral járna, másrészt pedig az idősebbek a fiatal állab vágási érettségéig fenn nem tarthatók, akkor a fiatalabb állab körül, az öregebbekből körülbelül egy kinőtt fa hosszának megfelelő szélességű pászta vágandó le, hogy a fiatalabb állab szélső fái, különösen azoknak a nyiladék felőli gyökerei, megerősedjenek s így a tagrészlet állékonyságát, ellentálló képességét, elegendően fokozzák, biztosítsák. A fennebbi célra szolgáló széles nyiladékokat nevezzük szétválasztó vágásoknak.

Az általános üzemterv felállítása egyébiránt az erdőszabályozás különböző módjai szerint többféle módon történhet. Én ezek közül itt csak kettőt ismertetek, melyek a legegyszerűebbek, a legvilágosabbak, de egyszersmind leginkább is biztosítják az erdő szabályos állapotának elérését az első vágásforduló alatt. Az erdő szabályozásának e módjai: a vágásosztás és a térszakozás.

12. FEJEZET.

A vágásosztás és hozzá a vágásterv.

a) Az egyszerű vagy mértani vágásosztás

A *vágásosztás* lényege abban áll, hogy az egész üzemosztályt, vagy ha az több vágássorozatra van felosztva, minden egyes vágássorozatot annyi évi vágásterületre osztunk fel, a hány évet a már ismert elvek szerint meghatározott vágásforduló magába foglal. Ezek az évi vágásterületek az úgynevezett *mértani vágásosztásnál* egymással mind térképen, mind a természetben egyenlők. A vágásterületek határai egyenes vonalak és a mennyiben lehetséges, így pl. sík területeken, egymással egykőzűek; oldalos, dombos, hegyes vidéken azonban a természetes határvonalakhoz alkalmazkodnak s a mennyiben lehetséges, a hegyoldal lejtése irányát követik. A vágássorozatnak ily beosztását először a térképen vizsgáljuk véghez s azután a térkép alapján a valóságban is kitűzzük a vágásvonalakat és végeiken számozott kő, vagy ilyenek hiányában faoszlopokkal jelöljük meg, melyeknek fentartásáról állandóan gondoskodni kell. Minthogy azonban a faoszlopok könnyen elkorhadnak, mindeniket egy felhányt domb közepében kell felállítani, hogy ha egyik vagy másik eltűnik, helyét könnyen meg lehessen találni.

Ily mértani vágásosztást üntet fel a *Kisberek* térképe, (2. kép) melyen *a*, *b*, *c*, *d* és *e* betűk az egyszerű és szakadozott kettős vonalak által elválasztott tagrészleteket, az egykőzű vonalak által határolt egyenlő területek közepére írt 1, 2, 3 sat. számok pedig az évi vágásokat jelölik. (Az ezek alá zárjel közé tett számok az első vágásforduló után létrejött egyes korfokok évei számát mutatják, melyeket csak a szabályos korfokozat ismertetése végett irtam volt be. Ezek a korok azonban csak egy vágásforduló múlva lesznek a vágásterületeken érvényesek. Most nem egészen így áll a dolog.)

A *Kisberek* nevű erdőt *Dévai* barátom megkérésére épen e tavaszon rendeztem be. A kataszteri térképet a helyszínén a valósággal mérések útján összehasonlítván, azt egészen helyesnek találtam. Az erdön egy kevésbé járt út megy keresztül, melynek iránya a később kitűzött nyiladékkal sok helyen összeesik. E régi utat azonban a térképen mellőztem. Egy 3·5 öles nyiladék által az erdőt két egyenlő tagra osztottam fel, melyek keretén belül az állab látható korkülönbségei szerint a következő tagrészleteket alkottam.

Részletes erdőleírás.

Tag Tagrészlet	Terület	Termőhely (ált. term. tábla)	Fanem	Kor	Zárlat	Fatömeg		Megjegyzés	
						1 hold- don	egész- ben		
szám	hold	sz.		év	tized	m^3			
I	a	4·7	II	Nyár, éger, fűz	22	0·8	66	310	1/4 holdnyi terület le- vágása által határozta- tott meg.
	b	5·0	II		18	0·8	—	—	
c	7·9	II	9		0·8	—	—	—	
II	d	8·8	II		6	0·8	—	—	
	e	8·8	II		3	0·8	—	—	
Beerdősült terület	35·2								
Nyiladék	0·7								
Összes	35·9								

Hogy miképpen jöttek létre ezek a tagrészletek, arról Dévai barátom a következő felvilágosításokat adta. Ezelőtt 22 évvel az atyjának nagyobb mennyiségű téglára volt szüksége egy lőistálló készítéséhez és a téglalevetéshez szükséges fát a terület szolgáltatta. Ez előtt 18 évvel megint egy szomszédos birtokának védelmére számos sarkantyú gátat kellett építenie a Maros mentén, melyekhez a szükséges rözseanyagot az akkor éppen alkalmas korban lévő *b*) tagrészletben vágták le. A rözseanyagon kívül azonban még jelentékeny mennyiségű tüzi dorongfa is került ki onnan, melyet házi czelokra használtak fel. A *c*) tagrészletet nem egyszerre vágták le, hanem 4 év alatt, csatlakozva az akkor még fiatal *b*) tagrészlethez. Fáját eladás útján értékesítették. E tagrészlet tehát nem egyenlő korú, hanem *b*) tagrészlettel szomszédos része 3 évvel idősebb, mint az ellenkező oldalon lévő, a mi a megállapított vágássorrenddel éppen összehangzásban van. Hasonlóképen, ha nem is egyenlő területeken folytatódott az után a vágás az út és a folyó közti pásztn is, az erdő keleti oldalán kezdve, a nyugati felé; minélfogva *d*) és *e*) tagrészletek is különböző korú darabokból vannak összetéve, úgy, hogy a kitett 6, illetve 3 év, átlagos kornak tekintendő. Miként a részletes erdőleírásból láthatják hallgatóim, a beerdősült terület kitesz 35·2 holdat, mely 20 részre osztva, ad évi vágásterületül 1·76 kat. holdat. Ezt szem előtt tartva, osztottam be a térképet 20 vágásterületre, melyeket azután a természetben is kitűztem.

A fennebbi részletes erdőleírás és az erdőtérkép alapján már most könnyű összeállítani a vágástervet, vagy ha úgy tetszik általános üzemtervet, melyet a következő kimutatás tartalmaz:

A Kisberek vágásterve 1896.

A vágásterület száma	Tagrészlet	A vágás területe		Az áll. jelenkora év	A vágás éve	Az állab tényleges vágási kora év	Fatömeg a vágási korban		Megjegyzés
		az illető tagrészletben	egészben				1 holdon	egészben	
		kat.	hold				töm.	méter	
1	a	1.76	1.76	22	1896	22	66	116	Az ált-ott mutatkozó hézagokat a vágást megelőző 5-6 év alatt lehetőleg legalább is három évvel a vágás előtt kocsányos tölgyekkel alá kell vetni.
2	a	1.76	1.76	22	1897	23	70	123	
3	a	1.18	1.76	22	1898	24	73	122	
	b	0.58		18		20	63		
4	b	1.76	1.76	18	1899	21	66	116	
5	b	1.76	1.76	18	1900	22	70	123	
6	b	0.90	1.76	18	1901	23	74	110	
	c	0.86		9		16	50		
7	c	1.76	1.76	9	1902	16	50	88	
8	c	1.76	1.76	9	1903	16	50	88	
9	c	1.76	1.76	9	1904	16	50	88	
10	c	1.76	1.76	9	1905	16	50	88	
11	d	1.76	1.76	6	1906	18	57	100	
12	d	1.76	1.76	6	1907	18	57	100	
13	d	1.76	1.76	6	1908	18	57	100	
14	d	1.76	1.76	6	1909	18	57	100	
15	d	1.76	1.76	6	1910	18	57	100	
16	e	1.76	1.76	3	1911	20	63	111	
17	e	1.76	1.76	3	1912	20	63	111	
18	e	1.76	1.76	3	1913	20	63	111	
19	e	1.76	1.76	3	1914	20	63	111	
20	e	1.76	1.76	3	1915	20	63	111	

A mint láthatjátok, a vágásterv „megjegyzés“ rovatába, a felújításra és erdőápolásra szükséges tennivalókat is be kell írni.

A jegyző barátom, amint látom, a vágásterv számtételei iránt nagyon érdeklődik.

Jegyző. „Épen azt akarom kisütni, hogy miképen egyeznek a tagrészletek területei a vágásokéival. Lássuk! *a)* tagrészlet adja a vágásterületet kétszer, ($2 \times 1.76 = 3.52$) és marad még belőle a 3-adik vágásterületre 1.18 hold, mert az összes terület 4.7 hold. ($4.7 - 3.52 = 1.18$) Már értem.“

Én: „Hát azt megtudná-e mondani, hogy a vágáskori fatömegeket hogy számítottam ki?“

Jegyző: „Megpróbálom.“

Próbavágás útján tetszett találni egy holdon a 22 éves állabban 66 m^3 -t. Ezt szorzom a vágásterületével, így $66 \times 1.76 = 116$; egy évvel később, 1897. végén lesz az állab 23 éves, tehát hozzá kell adni egy évi folyónövedéket. A termési táblákban . . .“

Én: Az évi folyónövedék 4.4-nek van beírva a 20 és 30 évek közé!

Jegyző: „Igen, de ez teljes zárlatú erdőre vonatkozik; itt pedig a zárlat 0.8. Ez az erdő nem fog évente 4.4 m^3 -t gyarapodni, csak a fával fedett terület arányában, tehát valójában csak 0.8 holdnyi területen 1 hold helyett. Így szorozni kell a 4.4-et 0.8-del s kapok 3.5 m^3 -t. E helyett veszek kereken 4 m^3 , melyet az eredeti 66 m^3 -hez hozzáadva, lesz a fatömeg 1 holdon 70 m^3 , 1.76 holdon pedig 123 m^3 . A következő vágástér fatömege már kissé bonyolultabb kiszámítást követel; de ez is tiszta számtani művelet. Az *a)* tagrészletből maradt 1.18 holdon az állab a levágáskor lesz 24 éves, a 22 éves korbéli 66 m^3 fatömeghez 2 évi növedéket adok hozzá, (7 m^3) ez ad 73 m^3 -t, ez szorozva 1.18-dal, lesz 86 m^3 ; a vágásterület másik része 0.58 hold, a *b)* tagrészletből kerül ki, melynek vágási kora 20 év és fatömege e korban termési tábla szerint . . .“

Én: „Teljes zárlat mellett 79 m^3 .“

Jegyző: „Tehát 0.8 zárlat mellett 63, ezt szorozom a területtel, 0.58-dal és kapok a hozadék másik részéül, a tizedeseket elhanyagolva 36 m^3 -t, $86 + 36 = 122 \text{ m}^3$. A mint látja az erdőmester úr, értek a számításhoz. E részben nem hagyom magamat oly könnyen megfogatni.“ — „No, ha már ilyen jól érti a dolgot kedves öcsém! — megengedi hogy így szólítsam — akkor nem tartom szükségesnek ezt a vágástervet tovább magyarázni hanem áttérek a vágásosztásnak egy másik módosulatára.“

Ha ugyanis az erdőterületen jól kijelölhető és lényeges termőhelyi különbségek fordulnak elő nagyobb területeken, vagyis más szóval, ha az egyes tagrészletek termőképesség dolgában egymástól lényegesen eltérnek, akkor a rosszabb termőhelyből nagyobb évi vágásterületet veszünk, mint a jobból, úgy, hogy a rendes vágási korban minden termőhely körülbelül egyenlő fatömeget szolgáltatasson. Ez az ú. n.

b) Vágásosztás egyenlő termőhelyre átszámított területekkel.

A vágásosztás e módosulatánál ismernünk kell természetesen minden tagrészlet termőhelyét és különösen azt, hogy mindegyik termőhelyen az erdő főfaneme a megállapított rendes vágási korban holdankint mekkora fatömeget szolgáltat.

Tegyük fel pl., hogy egy vegyes fanemű sarjerdő ad a) tagrészlet termőhelyén 30 éves forduló mellett 100, b) tagrészleten 80, c) tagrészleten 60 m^3 fát. Az a) tagrészlet termőhelyét jelöljük I-gyel, a b-ét II, a c-ét III-mal. Mondja meg nekem öcsém, hogy akkor a II. és III. termőhelyi osztály egy holdja hányad részét éri meg az I. t. h. osztály egy holdjának?

Jegyző: „Ez nagyon egyszerű. Ha az I. t. h. osztály egy holdját területegységnek veszem, akkor a II. t. h. osztály egy holdja $\frac{80}{100}$, a III. t. h. osztály egy holdja pedig $\frac{60}{100}$ részét éri meg fatermés tekintetében az I. t. h. osztály egy holdjának. Mert az I. t. h. osztályból csak $\frac{80}{100}$ hold kell, hogy annyit adjon, mint egy hold a II. t. h. osztályból és csak $\frac{60}{100}$ hold, hogy annyi fát szolgáltatson, mint III. t. h. osztály egy holdja. Vagyis tizedes törtben kifejezve, 1 hold az I. t. h. osztályból = 1·00 I. t. h. o. — 1 hold a II. t. h. osztályból = 0·80 I. t. h. o. — és 1 hold a III. t. h. osztályból = 0·60 I. t. h. osztályu hold.“

Én: „No lám, mily jól megoldotta öcsém. Hát ezt a tizedes tört alakjában kifejezett arányszámot, melyet úgy kapunk, hogy a gyengébb termőhely vágáskori fatömegét a legjobb termőhely vágáskori fatömegével osztjuk: *átszámítási tényezőnek* mondjuk. Ha evvel a tényezővel a gyengébb termőhelyi osztályú tagrészlet területét szorozzuk, akkor átváltoztatjuk azt képzeletben I. t. h. osztályú területté. Ha pl. a fennebbi vegyes fanemű sarjerdőben a) tagrészlet területe = 20 hold, b) területe = 40 h, c) területe = 48 h. és az egész erdő e három tagrészletből áll, akkor mekkora lesz az összes terület I. t. h. osztályú boldakban kifejezve?“

$$\begin{array}{r} \text{Jegyző:} \\ a, 20 \times 1\cdot00 = 20\cdot00 \\ b, 40 \times 0\cdot80 = 32\cdot00 \\ c, 48 \times 0\cdot60 = 28\cdot80 \\ \hline 80\cdot80 \end{array}$$

azaz 80·80 I. t. h. o. hold, holott a valóságban az összes terület 108 hold.“

Én: „Igy tisztába jöven avval, hogy miképen kell a rosszabb termőhelyű tagrészletek területét átszámítani a berendezendő erdő legjobb és I-nek nevezett termőhelyi osztályára, tovább mehetek.

A vágássorozat I. t. h. osztályára átszámított összes területet osztom a megállapított forduló éveinek számával és megkapom az

I. t. h. osztályú területben kifejezett évi vágásterületet. Mekkora lesz ez a fennebbi esetben?“

Jegyző: „A fordulót 30 évesnek vettük fel, tehát három tizedesre számítva: $\frac{80 \cdot 50}{30} = 2 \cdot 693$ hold.“

Én: „Most már úgy kell az egész területet vágásokra osztani, hogy a rosszabb területből a valóságban több és pedig annyi hasított ki egy-egy évre, amennyi az I. t. h. osztályú területben kifejezett vágástér fatömegét képes szolgáltatni. Ez már nem oly könnyű dolog, ugy-e jegyző úr?“

Jegyző: „Ezt is megkísértem megfejteni. Az I. t. h. osztályból 2·693 hold ad 100 m^3 -rel számítva 269 m^3 -t, a második egy holdja ad 80 m^3 -t, tehát kell belőle $\frac{269}{80} = 3 \cdot 36$ hold, mert

$3 \cdot 36 \times 80 = 269$ t. i. m^3 . De ugyanerre az eredményre kell jönnöm, ha a rosszabb termőhely területét az átszámítási tényezővel osztom, mert itt az átszámított területet, melyet szorzás által kaptam vissza kell megint számítanom rosszabb termőhelyre, a mit viszont osztás által érek el. A II. t. h. osztály átszámítási tényezője volt 0·80, ha evvel osztom az átszámított vágásterületet lesz, három tizedes törtre számítva: $2 \cdot 693 : 0 \cdot 80 = 3 \cdot 366$. Azaz a II. t. h. osztályból lesz az évi vágástér a természetben 3·366 hold.

A III. t. h. osztályban pedig $2 \cdot 693 : 0 \cdot 600 = 4 \cdot 488$ hold.“

Én: „Ha már most a vágásokra való beosztást az erdőterület alakja és a czélszerű vágássorrend szerint *a* tagrészszel kellene kezdeni, ez adna

$$20 \cdot 000 : 2 \cdot 693$$

7 évi vágásteret és maradna belőle 1·149, ehhez kellene adni *b* tagrészletből még $2 \cdot 693 - 1 \cdot 149 = 1 \cdot 544$ holdnyi átszámított

területet, vagyis a valóságban (a természetben) $\frac{1 \cdot 544}{0 \cdot 800} = 1 \cdot 930$

holdat; megmaradna $40 \cdot 000 - 1 \cdot 930 = 38 \cdot 070$ hold, mely szolgál-

tatna $\frac{38 \cdot 080}{3 \cdot 366} = 11$ vágásterületet s maradna még belőle 1·044 hold,

mely I. o. területre átszámítva tesz 0·835 holdat. Ehhez kell még $2 \cdot 693 - 0 \cdot 835 = 1 \cdot 858$ hold I. o. terület, melyet a III. t. h. osztályú *c*-nek kell már szolgáltatni: Ez tesz III. o. területben

$\frac{1 \cdot 858}{0 \cdot 60} = 3 \cdot 097$ holdat.

Ezt *c* tagrészlet 48·000 holdnyi területéből kihalítva, marad 44·903 hold, mely adja a még szükséges 10 évi vágásterületet. (Tulajdonképpen kellett volna maradni 44·880 holdnak. A csekély különbséget a tizedes törttel való számítás tökéletlensége okozza.) Mindezt mutatja a következő kimutatás.

Vágásterv.

A vágásterület száma	Tagrész	A tagrész területe		A vágás területe		Az állab jelenkora év	A vágás éve	Fatömeg az átlagos vágási korban		Megjegyzés.
		valódi	átszámított	valódi	átszámított			1 holdon	egészben	
1	a			2·693	2·693	27	1887			
2	„			2·693	3·693	„	1898			
3	„			2·693	2·693	„	1899			
4	„			2·693	2·693	„	1900	31	83	223
5	„	20	20	2·693	2·693	„	1901			
6	„			2·693	2·693	„	1902			
7	„			2·693	2·693	„	1903			
8	a			1·149	1·149	17	1904	35	95	109
	b			1·930	1·544	„		25	50	97
9						„	1905			
10						„	1906			
11	b					„	1907			
12		40	32·00	3·366	2·693	17	1908	32	64	215
13						„	1909			
14						„	1910			

A fennebbiekhez meg kell még jegyeznem, hogy a mértani vágásosztást egyszerűsége és a területek átszámításának mellőzése miatt akkor is célszerű alkalmazni, ha a különböző termőhelyű tagrészletek vegyesen következnek egymásután a vágásra és a vágások úgy beoszthatók, hogy jobb és rosszabb tagrészleteken mennek keresztül. A termőhely szerint arányosított vágásosztásnak csak akkor van helye, ha a termőhelyek nagy területeken lényegesen különböznek egymástól, úgy hogy 5 és több évig csak jó és megint hosszabb ideig csak rosszabb vágások kerülnének kihasználás alá.

Ha a viszonyok olyanok, hogy több vágássorozatot alkothat az erdőrendező, akkor megelégedhetik az egyszerű mértani vágásosztással, mert minden évben mindenik vágássorozatban vágva, egyik évben gazdagabb, másokban szegényebb hozadékot nyer a birtokos, melyek egymást többé-kevésbé kiegyenlítik.

A vágásosztást mai nap csak sarj- és középerdőkre alkalmazzák, különösen olyanokra, melyek rövidebb fordulóban használtatnak. Hosszabb fordulóju sarj- és középerdőket és különösen

szálerdőket oly nagyszámú vágásokra állandóan beosztani aránylag roppant munkába és költségbe kerülne. Aztán a vágások határvonalait az egész vágásfordulón át számontartani, kijavítani az elromlottakat helyreállítani és az oly hosszú idő alatt gyakran tetemesen megváltozó viszonyok mellett az előre kijelölt vágásrendet és évi vágásterületeket megtartani teljes lehetetlenség és gyakran a józan ész ellen való lenne.

Azért hosszabb fordulójú vagy terjedelmesebb sarjerdőkben, és szálerdőkben a vágásosztás helyett (más erdőszabályozási módoktól eltekintve) a *térszakozást* szokták alkalmazni.

Ez épügy a vágásterület egyenlőségén alapszik, mint a vágásosztás és e tekintetben avval közeli rokonságban áll.

De erre már csak holnap kerül a sor, annyival is inkább, mert akkorra *Várad*i földbirtokost is várom, kinek *Nagyberek* nevű erdejét fogom első példának felhasználni.

Ezt éppen a múlt nyáron osztottam be és az erdőrendezési mű a jövő héten fog életbe lépni. Ezt még *Várad*i sem ismeri és éppen ezért jó el összebeszélésünk folytán, hogy egyúttal ő is tájékozza magát.

13. FEJEZET.

A térszakozás általában.

Mikor mindnyájan együtt voltunk, bemutattam a társaságnak *Várad*i földbirtokost. Őszbe elegyedett, jól táplált köpczös úri ember az Alföld egy kisebb városából. Azután pedig a következőképen kezdtem meg előadásomat.

Mielőtt a *Nagyberek erdő térszakozás* útján való berendezését ismertetném, jónak látom ez erdőszabályozási módról általános tájékozást nyújtani.

A térszakozás lényege abban áll, hogy miután az erdőt, ha szükségesnek láttuk, vágássorozatokra s ezeket tagokra osztottuk: a czélszerűen megállapított vágásfordulót forduló szakokra osztjuk, úgy amint azt már előadtam. (l. a 34. és köv. l.) Szálerdőknél előfordulhat az az eset is, hogy az egész fordulószakok mellett még egy félfordulószak is fennmarad. Pl. ha egy tölgyesnél a 100. évet keveslem, a 120. évet meg sokallom, akkor a 110. éves fordulót 5 egész (20 éves) és egy fél (10 éves) fordulószakra osztom.

Most már az a feladatom, hogy kiszabjam a megfelelő vágásterületet minden fordulószakra s ha egy félforduló szakom is van, arra is.

Ha az egyes tagrészletek termőhelyi jóságára nézve egymástól feltűnően nem térnek el, vagy pedig a vágássorozatokat úgy alkothattam, hogy egyik főképpen jobb, a másik rosszabb termőhelyi osztályokat foglal magába s így remélhetem, hogy az évente

nyert fatömegek egymást kiegyenlítik. Akkor mindenik vágássorozatot (vagy ha csak egy van, hát azt) annyi egyenlő részre osztom, a mennyi fordulósakra osztottam fel a vágásfordulót. Ha ellenben az egyes tagrészek termőhelyei egymástól lényegesen eltérnének és az évente nyerhető fatömegek illő kiegyenlítését a vágássorozatok czélszerű megalakítása által nem remélhetnők, akkor a termőhely szerint arányosított, illetve a berendezendő erdőterületen előforduló legjobb termőhelyre átszámított területek összegét osztom annyi felé, ahány forduló szakot alkottam.

Igy tehát meghatározza az erdőrendező, hogy mekkora lesz az egyes fordaszak alatt levágandó erdőterület, az első esetben a valóságban, a második esetben pedig átszámított területben kifejezve.

Ezt tudva meghatározza a már ismertetett elvek tekintetbe vételével a vágás-rendet, és kiszabja, hogy mindenik fordulósakban mely tagrészletek lesznek levágandók. A vágásfordulónak az erdőrendezési mű életbelépésére következő első szakát I, a másodikát II s így tovább jelöljük.

Pl. ha az erdőgazdasági üzemterv 1896-ban lép életbe és mint a szálerdőgazdaságnál rendszeren, egy fordulósak 20 év, akkor az első tart 1896-tól 1915-ig, a második 1916-tól 1935-ig s így tovább. Ha egy fél fordulósakunk van, akkor evvel kezdjük s így I. félfordulósak 1896—1905, II. egész fordulósak 1906—1926 s így tovább.

Azt is meghatározzuk, hogy az egyes fordulósakokban, egészben és évente, a valószínűség szerint mekkora lesz a fahozadék. De ezt különben elegendő csak a legközelebbi fordulósakra nézve számítani ki.

Az így elkészített általános üzemtervhez aztán csatlakozik egy részletes üzemterv is, mely több részből szokott állani u. m. a) a részletes főhasználati tervből, melyben a legközelebbi egész (vagy fél) fordaszak minden évére ki van vetve a levágandó terület és részletezve van a nyerhető hozam; egyszersmind a megjegyzési rovatba belejő a felújítás módja is, b) a részletes előhasználati tervből, melyben elő vannak írva a foganatosítandó előhasználatok (gyérítések, öreg fák kiszedése fiatalosokból); végre c) a részletes felújítási tervből, mely a mesterséges úton eszközöndő beerdősítéseket és pótlásokat írja elő.

a) Tércszakozás a területek átszámítása nélkül.

Most már kérem nézzék meg a *Nagyberek* tölgyes térképét. (5. kép). Az egyszerű vonalak a tagrészletek határait, a kettős vonalak a nyiladékokat, a nagyobb számok a nyiladékok által bezárt tagokat, a kis számok a részleteket s az alájuk zárjelbe irottak azok korát jelzik. A nagy négyszögön kívül eső terü-

let védő szegélyül hagyatik és csak szállalva használtatik, úgy hogy benne jelentékeny hézagoknak támadni nem szabad.

Az eredetileg megvult állabokat a mesterséges beosztás sok helyen 2, 3 részre darabolta fel, melyek most más és más tagba esnek. Ezt a célbavett rendezés kívánta meg. Így a 3, 6 és 12-vel jelölt állab egyik része az I, a másik a II, a harmadik az V. tagba jutott.

Fenyőfalvi barátomnak méltán feltűnt, hogy a szántók és a kaszálók felé eső vonalak miért oly egyenesek. Hisz a valóságban az nem szokott így lenni. Én felvilágosítottam, mondván, hogy a szántóföldek és rétek felé, az egyenes vonalon kívül eső erdő-részecskéket, ritkás foszlányokat, levágatta már az én tanácsomra a birtokos és az illető mezőgazdasági területekhez csatolta, ellenben a 2, 4, 9. és 17. részleteket, melyek azelőtt mezőgazdaságilag használtattak, az erdőterülethez csatolta és ezek beerdősítését határozta el.

Az erdőterület egyes részeinek nagyságát előtűnteti a következő kimutatás.

Tértáblázat.

Tagrészlet szám	Beosztott erdőterület			Abenemosz- tott erdő- szegély	Nyiladékok és utak	Összes terület
	Beer- dősült	Tisz- tás	Össze- sen			
K a t a s z t e r i h o l d						
1	46·6					
2		5·9				
3	1·5					
4		20·0				
5	11·7					
6	22·3					
7	36·2					
8	5·6					
9		12·2				
10	4·1					
11	49·9					
12	4·5					
14	6·1					
15	43·4					
16	5·0					
17	46·1	2·9				
	283·0	41·0	324·0	30·2	7·3	361·5

Az erdőbecslés adatai a 78—79. oldalon levő kimutatásban vannak összefoglalva.

E szerint az összes beosztott terület tesz 324 kat. holdat. Évi vágásterület $\frac{324}{120} = 2.7$ kat. hold; egy fordulósakra eső terület pedig $\frac{324}{6} = 54$ kat. hold, mely egyenlő egyszersmind az évi vágásterületnek 20-szorosával.

Feltűnhet itt, hogy a fordulósági vágásterületek teljesen egyeznek a tagok területével. Ezt csak síksági erdőkben és mesterséges beosztással lehet elérni.

Mármost a térkép — és a részletes erdőleírás alapján összeállíthatjuk az általános vágási tervet.

Általános üzem- vagy vágásterv.

Tájékoztató végett beírtam minden tagrészlet száma alá zárjelbe a kort, mert ennek ismerete a legszükségesebb a tagrészletek vágásrendjének a megállapításához. Természetesen tekintetbe kell még venni azok viszonyát a szomszédos, ugyanazon tagba tartozó tagrészletekhez is, valamint azt, hogy mennyire kívánatos letarolásuk és felújításuk, vagy másfelől mennyire lehetséges még hosszabb időn át való fentartásuk.

Kérem *Várad*i urat, lépjen a térképhez közelebb és határozza meg, hogy mely tagrészleten lesz legezelszerűbb a vágást megkezdeni?

*Várad*i: „Azt hiszem nem nehéz elhatározni, hogy a legközelebbi években melyik tagrészletet vágassam le. Az erdőt jól ismervén, tudom, hogy az 1. tagrészlet legöregebb, de leggyérbb zárlatu is.“

Én: „Ebben teljesen egyetértünk, de mit tegyünk a 2. és 3. részlettel, hogy a tag egykorúságát jövőre annyira megközelítsük, hogy annak egyes részei legalább egy korosztályt képezzenek?“

*Várad*i: „A 2. részletet, a mint az a részletes erdőleírásban is meg van jegyezve, mielőbb fel kell újítani makkrakással, azaz mihelyt a makk az erdőn megterem, legalább szórványosan, a mi 1—2 év alatt remélhető. A 3. részlet csekély, 1.5 hold, 25 éves, meghagyható úgy, a hogy van, szépen össze fog nőni a szomszéd-ságában keletkező fiatalosokkal. Különben, ha vízepítkezéshez ily erősebb pözsanyagra lesz szükségem, az első fordulósak alatt, azt hiszem töre vágathatom.“

Én: „Ez megengedhető, feltéve, hogy a töre vágás lehető mélyen történik. A magról kelt fiatal fák tövén keletkező sarjakból még szép szálerdő fog válni.“

Nagyberek részletes erdőleírása. 1896.

Tag	Részlet	Terület	Termőhely (ált. term. tábl.)	Fanam*)	Kor év	Zárlat	Jelen fatömeg		Megjegyzés			
							egy holdon	egészben				
I	1	46·6	III	T. 0·9 Gy. J. 0·1	120	0·5	160	7456	A fatöveg próbatér újján határozatolt meg. Helyenként előserdény. Legközelebb felújítandó. Mielőbb makkrakás által erdősfítendő.			
	2	5·9		Tisztás			—	—		—	—	
	3	1·5		T. 0·8 Gy. Sz. 0·2			25	1·0		35	53	Fatöveg tapasztalati adatok szerint.
		54·0						7509				
II	4	20·0	III	Tisztás	—	—	—	—	Ezelőtt szántónak használtatott, most gyöngye kaszáló. Az erdőhöz csatoltatik.			
	5	11·7		T. 0·7 Gy. Sz. 0·3			60	1·0		120	1404	Fatöveg term. tábla szerint.
	6	22·3		T. 0·8 Gy. Sz. 0·2			25	1·0		35	781	Fatöveg tapasztalati adatok szerint.
		54·0										
III	7	36·2	III	T. 0·7 Gy. Sz. J. 0·3	60	1·0	120	4344	Mint 5-nél.			
	8	5·6		T. 0·6 Gy. Sz. 0·4			15	1·0		—	—	
	9	12·2		Tisztás			—	—		—	—	A 7. osztalg letaroliasakor beerdosítendő.
		54·0										

A fatömög próbatér újtán becsülteftt. Mint 1.

IV	10	4·1	III	T.	0·9	120	0·5	160	656
	11	49·9		Gy. J.	0·1				
		54·0		T.	0·7	35	0·9		
				Gy. Sz.	0·3				
V	12	4·5	III	T.	0·8	25			
	13	6·1		Gy. Sz.	0·2				
	14	43·4		T.	0·7	35	0·9		
				Gy. Sz.	0·3				
		54·0		T.	0·6	80	0·8	150	6510
				Gy. Sz.	0·4				
VI	15	5·0	III	T.	0·6	80	0·8	150	750
	16	46·1		Gy. Sz.	0·4				
	17	2·9		T.	0·8	15	1·0		
				Gy.	0·2				
		54·0		Tisztás					

Fatömög próbatér újtán határozatott meg.
A gyertyán, szil és juhar lassankint kiszedendők.

Mint 14.

*) T. = tölgy. — Gy. = gyertyán. — J. = juhar. — Sz. = szil.

„De hát a második fordulósakra, mely tagrészeket jelöljük ki?”

Várad: A 2. tagot semmi esetre, mert ott csak egy kis 11—12 holdas részlet jöhetne szóba, mely most 60 éves, tehát nagy kár volna letarolni. Ugyanez áll a 3. tagról is. A 4. tag legnagyobb része t. i. a 11. részlet 35 éves, ez tehát szóba sem jöhet; de nem tudom mit kezdjek a 10. részlettel.

Én: Ez csak 4. hold, kora 120 év és zárata 0·5, t. i. annak az állabnak, melynek nagyobbik részét az 1. részlet foglalja le, a főnyiladék által lemetszett része. Ennek felhasználásával és felújításával tehát késni nem szabad. Ennélfogva legelőször is azt kell letarolni, hogy a nyomán keletkező fiatalos a szomszédos, most 35 éves tagrészsel annál jobban összeolvadhasson. Különben is sok benne az előserdény, a mi az anyafák eltávolítása után gyorsan fog fejlődni. Lássuk már most a következő tagot.

Várad: „Az 5. tag legnagyobb része, t. i. a 14. részlet, mely 43·4 holdat tesz, most 80 éves és így lesz 20 év múlva, mikor az 1 taggal készen leszünk, 100 éves, sőt a II. fordulósak végén épen 120 éves. Átlagban tehát 110 éves korban vágatnék le, ha a II. fordulósakba helyeznők. S ezt így is kell tennünk, mert a többi tagok nem arra valók. Az ugyanazon tagba eső kisebb 25 és 35 éves részletek átlagkora a II. fordulósak közepén lenne 35, illetve 45 év. Ezeket a tag egyöntetősége kedvéért ugyanakkor töre lehetne vágni, mint a 3. tagrészlettel terveztük. Végre a 6 tag nyilván utoljára marad, mint legfiatalabb; de minthogy a 15. részlet most 80 éves, ezt mielőbb le kellene vágni, hogy az utána keletkező fiatalos a tag többi részével összenőjön.

Körülbelül ezek a nézeteim a megállapítandó általános vágás-tervre nézve.”

Én: „Ezekben meg is van majd minden, a mire a vágás-tervet, illetőleg általános üzemtervet alapítani kell. Csak avval egészítem ki, hogy minden tisztást akkor kell beerdősíteni, mikor azt az ugyanabba a tagba tartozó szomszédos területek megkívánják. Így pl. a 4, 2, 17 lehető hamar, a 9. akkor, mikor a szomszédos 7. vágás alá kerül.

Mindezeknek a tekintetbe vételével állítottam össze a 82—83. oldalon levő általános üzemtervet, mely egyszersmind a tisztások beerdősítése tervét is magába foglalja.

„Engedje meg erdőmester úr — szóla most közbe Gyertyánosi — hogy egy kis felvilágosítást kérjek. Először is azt látom, hogy az egyes fordulósakokra nem tetszett teljesen egyenlő vágás-területeket osztani ki s aztán ha összeadjuk ezeket, összegük nem egyezik a beosztott területtel, a mi 324 hold.”

Én: Erre először is megjegyzem, hogy a kevesebb vágás-ter kiosztása által némely fordulósakban, különösen a III.-ban mutatkozó hiány pótlására szolgálhat az erdő szegélyét képező 30

holdnyi tartalékerdőnek kissé erősebb igénybevétele az illető fordulószakban. Különben a fordulószerkezeti vágásterületek egyenlősége hiányának, valamint a fordulószerkezeti vágások összege és az üzemosztály területe közti különbségnek oka a mostani rendezetlen állapotban van; de abban is, hogy nem ragaszkodtam betűszerint az egyenlő fordulószerkezeti területekhez, főként arra törekedvén, hogy az egyöntetűség az első forduló alatt az egyes tagokban helyreálljon. Ha a vágásra kijelölt területeket összegezzük, nem 324, hanem 315 holdat kapunk. Megmagyarázom az okát. Először is kevesebbet vágunk a terv szerint az első forduló alatt, mert a 2-odik tagrész 5·9 holddal és 9-edik tagrész 12·2 holddal most tisztás és ámbár az előbbi az első forduló szak alatt erősítjük be, mégsem jöhet már vágás alá, épúgy, mint a 9-edik. Ezek összege 18·1 holdnyi területtel tehát levonódik a 324 holdból s marad 305·9 hold. De ellenkezőleg vannak oly területek is, melyek kétszer kerülnek vágás alá ebben a fordulóban, ú. m. a 10. tagrész 4·1 holddal és a 15. tagrész 5·0 holddal, összesen tehát 9·1 hold, a mi az előbbi 305·9 holdhoz hozzáadva, adja a 315·0 holdnyi vágásterületet. Azt is megjegyezhettem öcsém, hogy a vágások az egyes forduló szakokban nem mozognak mindig csupán egy és ugyanazon tagban, a minnek ily pontos mértani beosztás és szabályos állapot mellett történni kellene. Ezt megint az állatok mostani szabálytalan korai okozzák; de a szabályosság az első forduló bevégezése után annyira el lesz érve, hogy a másodikban már minden tag egy fordulószerkezeti szak alatt fog levágattatni és a vágás kora is majd teljesen egyezni fog a szabályos, 120 éves vágási korrallal. Ezt be is akarom öcsémnek bizonyítani, megmutatván, hogy milyen lesz e vágásterv alapján az erdő állapota a második forduló elején (l. 84. o.). — A tagrészek tehát eltűntek és az egyes tagok ily sorban kerülnek vágás alá az egyes forduló szakokban:

az I. II. III. IV. V. VI. fordulószerkezeti szakban

az 1. 5. 3. 4. 2. 6. tag.

Kín: „Nem lehetett volna az általános üzemtervet úgy készíteni, hogy a vágásforduló lejártával minden tag abban a fordulószerkezeti szakban kerüljön vágás alá, a mely az ő számának megfelelő, t. i., hogy az I. fordulásban az 1 tag, a II. fordulásban a 2. tag s így tovább, használtassék ki?“

En: „Ezt nemcsak az állatok mostani korfokainak a területen való eloszlása nem engedte meg, de nem is volna sem szép, sem kívánatos, hogy folytonos sorrendben következzenek a korosztályok egymás után. A szemnek is szebb az egyes tagokat borító erdő magasságában mutatkozó változatosság. Mily szép lesz pl. a nyiladékról végignézni egy 5—10 éves fiatalosan, melyet 50—70 éves szép tölgyerdő foglal mintegy keretbe. Aztán a fiatal állatok is jobban érzik magukat, ha oldalvást a szelektől s az igen erős napsütéstől védve vannak. Az ily, nagyobb erdővel be-

Nagyberek. Általános üzemterv. 1896.

		Fordulószaok												Megjegyzés								
Tag	Részlet	I			II			III			IV				V			VI				
		1896—1915	1916—1935	1936—1955	1956—1975	1976—1995	1996—2015	Vágási terület	beerdősítendő tisztás	kor	hold	év	h.		Vágási terület	beerd. tisztás	kor	hold	év	h.		
1		terület	kor	beerdősítendő tisztás	terület	kor	hold	év	h.	Vágási terület	beerd. tisztás	kor	hold	év	h.	Vágási terület	beerd. tisztás	kor	hold	év	h.	
2		terület	kor	beerdősítendő tisztás	terület	kor	hold	év	h.	Vágási terület	beerd. tisztás	kor	hold	év	h.	Vágási terület	beerd. tisztás	kor	hold	év	h.	
3		terület	kor	beerdősítendő tisztás	terület	kor	hold	év	h.	Vágási terület	beerd. tisztás	kor	hold	év	h.	Vágási terület	beerd. tisztás	kor	hold	év	h.	
Összesen		46·6	130	—	5·9	—	—	—	—	48·1	—	5·9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Fokozatos felújítás. Makkrakás útján. Tőre vágandó.
4		—	—	20·0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20·0	95	—	—	—	—	I. fordulószaok elején makkrakás útján beerdősítendő.
5		60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11·7	150	—	—	—	—	
6		25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22·3	115	—	—	—	—	
Összesen		—	—	20·0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54·0	—	—	—	—	—	
7		60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36·2	110	—	—	—	—	
8		15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5·6	65	—	—	—	—	
9		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Összesen		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41·8	—	12·2	—	—	—	

Az I. f. szakban tarvágás,
a hézagokban makkrakás.

4	10	120	4·1	121				4·1	50		
	11	35						49·9	105		
	Összesen		4·1	—				54·0			
5	12	25				4·5	75				
	13	35			6·1	65					
	14	80			43·4	110					
	Összesen				49·5		4·5				
6	15	80			5·0	110				5·0	75
	16	15								46·1	125
	17	—			2·9					2·9	115
	Összesen				2·9	5·0				54·0	

I. fél f. szakban beerd.

Ö s s z e v o n á s

1	—	—	48·1	—	5·9							
2	—	—	—	—	20·0					54·0		
3	—	—	—	—	—		41·8	—	12·2			
4	—	—	4·1	—	—			—	54·0			
5	—	—	—	—	—	49·5		4·5				
6	—	—	—	—	2·5	5·0					54·0	
	Összesen		52·2	—	28·8	54·5	—	46·3	12·2	54·0	—	54·0

Nagyberek erdő tervezett állapota a 2. vágásforduló elején.

Tag	Tagrész	Terület	A felújítás éve átlagban	A tagrészen álló állab kora a 2016. évben	Korosztály, melybe az állab tartozik, 2016-ban	Megjegyzés
1	1	46·6	1906	110	I	A 2. tagrészlet felújítása mindjárt az első fordulószak elején történik, tehát annak biztosítására elegendő 5 évet felvenni.
	2	5·9	1901	115		
	3	1·5	1906	110		
		<u>54·0</u>				
2	4	20·0	1986	30	V	
	5	11·7				
	6	22·3				
		<u>54·0</u>				
3	7	36·2	1946	70	III	
	8	5·6				
	9	12·2				
		<u>54·0</u>				
4	10	4·1	1966	50	IV	
	11	49·9				
		<u>54·0</u>				
5	12	4·5	1937	79	II	Csak egy év hiányzik a 80-hoz!
	13	6·1	1926	90		
	14	43·4	1926	90		
		<u>54·0</u>				
6	15	5·0	2006	10	VI	
	16	46·1				
	17	2·9				
		<u>54·0</u>				

kerített tag levegője nyáron is hűvösebb és nedvesebb, mint ha a szomszéd területeken is csak fiatal, alacsonyabb erdő állana. Ez a körülmény pedig a fiatal erdő növekvésének nagyon kedvez.

A Nagyberek öreg tölgyállabainak felújítására nézve még szükségesnek tartom megjegyezni, hogy általában legjobbnak vélem, ha az fokozatos vágásokkal, természetes úton fog történni és a makkrakás vagy épen ültetés csak ott fog alkalmaztatni, ahol a természetes felújítás ki van zárva, pl. tisztásokon, vagy ahol a természetes felújítás nem sikerült, pl. már nagyon megritkított vén tölgyes befüvesedett hézagaiban és a vágás után visszamaradó üres foltokban stb. Erről azonban most részletesebben nem szólok. Azt más alkalomra tartom fenn magamnak.

A részletes üzemterv.

Ha az általános üzemtervet megszerkesztette az erdőrendező, el kell készítenie a legközelebbi 10—20 évre a részletes tervet a főhasználatokra és az előhasználatokra, valamint a felújításokra is. Én itt mindezeket *részletes üzemterv* neve alatt akarom ezúttal összefoglalni. Ezt legegyszerűbb alakjában a 86. és 87. lapokon látható alakban állíthatjuk ki.

Ezzel befejeztem a Nagyberek üzemtervének ismertetését és átadom megbízómnak, Váradi úrnak.

Váradi: „Igen köszönöm, hogy az én Nagyberekemet az ő zilált össze-visszaságából ily szépen kibonyolította erdőmester úr, megmutatván, hogy miképen lehet azt a jövőbeli gazdálkodás által mintaaerdővé átváltoztatani. Hálás leszek fáradozásaiért.“

Kedves barátaim — vevém át megint a szót — most már meg akarom nektek mutatni, hogy miképen lehet berendezni térszakozással oly erdőket, melyek egyes részletei egymástól termőképesség tekintetében nagyon különböznek, még pedig úgy, hogy legalább az első vágásforduló befezésével évenként meglehetősen egyenlő fatömegeket nyerhessünk. De most már kimerültetek és az idő is későre járván, ennek ismertetését a holnapi előadásra halasztom.

b) Az évi hozadékok megközelítő kiegyenlítése jelentékeny termőhelyi különbségek mellett, több vágás-sorozat czélszerű kiszabásával.

Már a vágás-osztás ismertetésénél jeleztem, hogy a termőhelyi különbségekből eredő hozadék-különbségeket terület-átszámítás nélkül is ki lehet gyakran egyenlíteni, vágássorozatok czélszerű alkotásával, még pedig úgy, hogy az üzemosztályt képező részleteket, egymáshoz való fekvési viszonyaik és termőhelyi különbségeik tekintetbe vételével, több vágássorozatba foglaljuk.

Részletes üzemterv 1896—1915. fordulósakra.

a) Véghasználat.

Tag	Részlet	Terület		Jelenlegi kor év	Jelenl. fatömeg 1 holdon		1 évi növedék		A vágáskorig el- telő idő év	Növedék a vá- gáskorig 1 holdon		Vágáskori fatö- meg 1 holdon		Vágáskori fatömeg egészben		
		hold	év		m ³	m ³	m ³	m ³		Tölgy	Más lombfa	Összesen				
4	10	41	120	160	3·5	1	3·5	163·5	603	67	670					
1	1	46·6	120	160	3·5	10	35	195	8178	909	9087					
1	3	1·5	25	35	2·0	19	38	73	88	22	110					
Összesen		52·2									9867					

M e g j e g y z é s

Mint ahogy e részlet a forduló alatt még egyszer letarollatik, az első hét év alatt levágandó és makktrakás által azonnal felújítandó.

18 év alatt folytonos ritkítás által fokozatosan felújítandó. Mint ahogy a törzskiszámlálás adatai szerint az egész területen 3260 fa van, évente 181 fa szedendő ki, még pedig legelőszőr a gyertyán stb. A be nem erdőstült hézagok a fordulószerzők közepén makktrakás által pótolandók.

Ez a részlet, a mennyiben lehet, a fordulószerzők utolsó évében vágandó és sarjadzás uján lesz felújítandó.

b) Előhasználatok.

Tag	Részlet	Terület	Intézkedés.
		hold	
2	{ 5 6	11·7	<p><i>Rendes gyéritések :</i></p> <p>E részletek az első fordulónak alatt egyszer szakszerűen átgyéritendők, oly sorrendben, amint ezt az erdőgazda a sürgősség foka szerint elhatározza. Egy évre átlagosan $\frac{130\cdot7}{20} = 6\cdot5$ hold esik. A nyerhető fatömegek előre meg nem határozhatók.</p> <p><i>Beteges és értéktelen fák kiszedése.</i></p> <p>Ezen, most 80 éves állabokból az első fordulónak alatt az elhaló beteges, gombás és girbe-görbe fák, valamint az értéktelenebb fajok, ott, ahol található, kiszedendők.</p>
		22·3	
3	7	36·2	
4	11	49·9	
5	{ 12 13	4·5	
		6·1	
összesen		130·7	
5	14	43·4	
6	15	5·0	

c) Felújítások.

Tag	Részlet	Terület	Intézkedés.
		hold	
2	4	20·0	Az első öt év alatt makkrakás által beerdősítendő, mert az V-ödik forduló-szak alatt vágásra kerül.
6	17	2·9	Az első 10 év alatt makkrakás által beerdősítendő, mert a VI. fordulónak alatt vágásra kerül.
1	2	5·9	Az első fordulónak alatt, legalább is ennek közepe táján, makkrakás útján beerdősítendő. A rendes vágások felújítása felől a) alatt, a vég-használatok részletes terve megjegyzési rovatában történt meg az intézkedés.

Minden évben kihasználás alá kerül azután egy-egy vágásterület a rosszabb- és jobb termőhelyű vágássorozatokból; melyek hozadékainak *összege* aztán évente nem fog egymástól nagyon eltérni. Ezt megakarom mutatni egy példával, melyet nekem Gyertyánosi jegyző úr szolgáltatott.

Ő elhozta ide megvizsgálás és véleményadás végett Dombhát község erdejének a járási erdész által elkészített térképét és üzemtervét, melyeket nektek be fogok mutatni. (10. kép).

Ime a *Csigadomb* *) nevű sarjerdő, egy hegyláb végén, a hol egy mellékvölgy a fővölgybe torkollik. (A térkép északnyugati részén. *) Az erdő keleti határvonalától egy erdei út indul ki, mely előbb egy mellékgerinczen, s aztán egy árok felső végén átkanyarodva, a nyugati határt képező községi útba torkollik. Ez egy még csak tervbe vett utat jelent, mely a 120 holdas sarjerdőt igen ügyesen két vágássorozatra osztja. Ezek egyike (I) meredek, köves oldalakat ölel fel, a másika (II) ellenben szelídebb lejtésű, mélyebb talajú területeket foglal magába. Az egyes vágássorozatokba a tagokat a járási erdész a mellékgerinczek által, az I. vágássorozat **2.** és **3.** tagja közt pedig egy mélyedés által osztotta tagokra; csak a II. vágássorozat **1.** és **2.** tagjai közt volt szükséges mesterséges határt vonni. Megjegyzem még, hogy az erdei útnak az a része, mely a térkép déli részében az árokkal egyközűen halad, egészen az I. vágássorozatba esik és helyette az árok szolgál vágássorozati határral. A tagok nagyobb-, a tagrészletek pedig kisebb közönséges számokkal vannak megjelölve. Ezeket egymástól a tagon átvonuló egyszerű vonal választja el, pl. II. vágássorozat **3.** tagjának 3. és 4. részleteit. A legtöbb tag azonban csak egyetlen részletből áll, pl. II. **2.** 2. stb. Ugyhiszem a térkép egyéb magyarázatra nem szorul. A térszámítás és becslés eredményeit a részletes erdőleírás foglalja magában (l. 90. o.).

A vágás-forduló 30 évben van megállapítva, három 10 éves fordulósakkal. Esik egy évre vágásterület:

$$\text{I. vágássorozat} \frac{57.8}{30} = 1.927 \text{ hold}$$

$$\text{II. „} \frac{62.2}{3} = 2.073 \text{ hold}$$

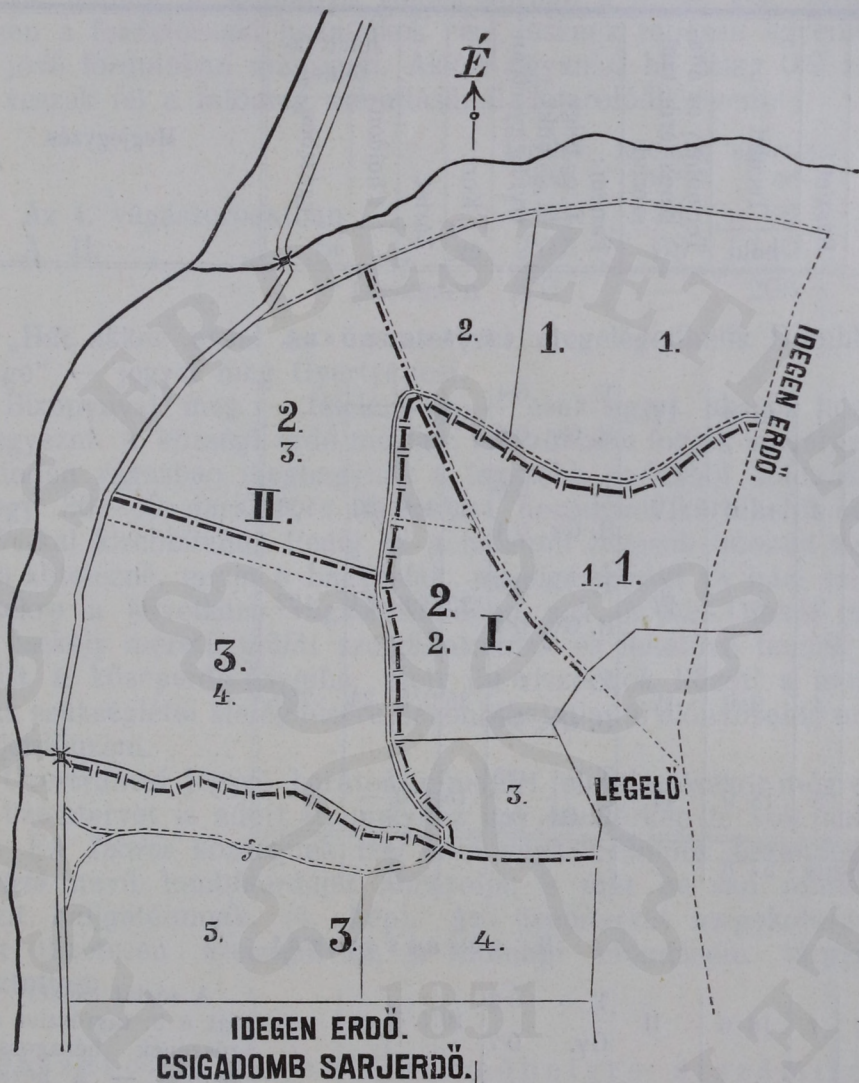
Egy fordulósakra, --- --- --- --- ---

I. vágássorozat --- --- 19.27 hold

II. „ --- --- 20.73 hold

Ezek alapján már könnyen össze lehet állítani az általános üzemtervet, mely különben már készen fekszik előttünk (92—93. o.).

*) Kérjük a szíves olvasót, nézze át a jelmagyarázatot.



IDEGEN ERDŐ.
CSIGADOMB SARJERDŐ.

JELMAGYARÁZAT.

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

MÉRTÉK: 1" = 160⁰

10. kép.

Csigadomb. Részletes erdőleírás.

Tag	Részlet	Terület hold	Termőhely az általános term. tábl. szerint	Fanem: T. = tölgy B. = bükk Gy. = gyertyán	Kor év	Zárlat	Jelen fa-tömeg		Megjegyzés
							1 holdon	egészben	
							m^3		
I. vágássorozat.									
1	1	10·6	IV	T. 0·4 B. Gy. 0·6		10 0·9	—	—	
2	2	13·6	IV	T. 0·6 B. Gy. 0·4		30 0·8	30	408	
2	3	5·1	IV	T. 0·6 B. Gy. 0·4		25 0·8	24	122	
3	4	9·6	IV	T. 0·4 B. Gy. 0·6		25 0·9	24	259	
3	5	18·9	IV	T. 0·5 B. Gy. 0·5		15 1·0	—	—	
Összesen		57·8							
II. vágássorozat									
1	1	18·6	II	T. 0·3 Gy. 0·7		10 1·0	—	—	A zárlat esekély voltát a 3. tagrészlet alsó részének hézagossága okozza. — A hézagok makkrakás által benépesítendő, még pedig azonnal. — Csak kocsántalan tölgmakkot szabad alkalmazni.
1	2	5·9	II	T. 0·3 Gy. 0·7		5 1·0	—	—	
2	3	15·2	II	T. 0·5 Gy. 0·5		2 0·7	—	—	
3	4	22·5	II	T. 0·7 Gy. 0·3		20 0·8	50	1125	
Összesen		62·2							

Minthogy ebben a fordulóban az egyes tagrészek nem kerülnek mindig a szabályos vágási korban a fejsze alá, természetesen a fordulósziaki hozadékok sem lesznek teljesen egyenlők; de a jövő fordulóban már igen. Akkor ugyanis, ha átlag 0·9 zárlatot veszek fel a fatömeg számításánál, letarolódik évente:

		terület	fatömeg	egészben
		hold	m ³	m ³
Az I. vágássorozatban	---	1·93	34	66
A II. „ „	---	2·07	68	140
Összesen		4·0	—	206

„Hát akkor evvel az üzemtervvel megelégedhelik Dombhát községe“ — jegyzi meg Gyertyánosi.

Bizonynyal meg — felelém én — csak egyet akarok hozzá megjegyezni. A községi erdő mostani élvezői nem fogják megérezni, ha minden vágásban meghagynak a legszebb rudakból holdankint mintegy 30—40 darabot, a mi az évi hozadékot körülbelül csak 2—3%-kal kisebbitené. Pedig ez a mostani lakosok unokáit nagy hála kötelezné, mivel e hagyásfák mezőgazdasági és házi szükségletekre a következő vágásfordulóban sok értékes, habár még csak csekély méretű műfát szolgáltatnának és lehetővé tennék az áttérést a középerdő-üzembe, mely ily viszonyok között a mezőgazdák szükségletei kielégítésére hasonlíthatatlanul előnyösebb, mint a sarjerdőüzem.

Gyertyánosi jegyző barátom mindjárt jelentkezésekor még egy más üzemtervet is adott át, melyhez egy kis térkép is volt mellékelve. Ez *Iharos* községnek 100 éves vágásfordulóra berendezett *Kövestető* nevű lombfaerdejét ábrázolja, s már be van mutatva tiszelt hallgatónak. (4. kép). Az üzemtervet megokolásával együtt tüzetesen átvizsgálván, a holnapi előadásom tárgyául választottam.

c) Tércszakozás egyenlő termőhelyre átszámított területekkel.

Iharos község *Kövestető* nevű erdejének szép kis üzemtervét akarom ma tisztelt hallgatóimmal tüzetesen megismertetni, a mi azt hiszem, igen alkalmas lesz arra, hogy tájékozást szerezzenek a tércszakozás leggyakrabban előforduló ama módosításáról, melynél minden erdőrészlet területét, vágáskori fatömegének alapján, az üzemosztályban előforduló legjobb termőhelyre számítjuk át és minden vágássorozatban az átszámított területek összegéből számítjuk ki a fordulósziaki vágásterületet és állapítjuk meg az egyes fordulósziakokban vágás alá kerülő állabokat.

Iharos községnek *Kövestető* nevű erdeje egy hegyfarkon fekszik, két völgy összeszőgellésénél. A mint az előttünk fekvő térkép-

Csigadomb. Általános üzemterv. 1896.

		Fordulószelek																		
		I. 1896—1905			II. 1906—1915			III. 1916—1925			M e g j e g y z é s									
Tag	Részlet	Vágási		Vágási		Vágási		Vágási												
		terület	kor	terület	kor	terület	kor	terület	kor											
		hold		év		hold		év		hold		év								
		Jelenlegi kor		Fordulószelek 1 holdon		Fordulószelek hozadék egészben		terület		év		terület		év						
		év		m ³		hold		év		hold		év		hold		év				
1	1	10		35	34	460	13·6	35	—	10·6	35	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>A hézagos helyeket vágás előtt 2—3 évvel makkrakás utján be kell vetni.</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Az első fordulószelek folytán átgyé-rifendő, évente 1·93 holdon.</p> </div> </div>								
2	2	30		30	30	153	5·1	30	—	—	—					—	—	—	—	—
2	3	25		30	30	16	0·6	30	9·0	40	—					—	—	—	—	—
3	4/	25		30	30	—	—	—	10·3	30	8·6					40	—	—	—	—
3	4/:	25		—	—	—	—	—	—	—	—					—	—	—	—	—
3	5/:	15		—	—	629	19·3	—	19·3	—	19·2					—	—	—	—	—
I. v. sorozat		19·3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				

II. vágássorozat

3	4/	20	20·7	25	74	1532	1·8	35	A hézagokat vágás előtt 2—3 évvel kocsántalan tölgyekkel be kell rakni.
3	4/:	20					18·6	25	
1	1	10					0·3	20	Az első fordulószak alatt évente 2·07 holdat gyériteríteni kell.
1	2/·	5						5·6	
1	2/:	5						15·2	A hézagok esemeteülletés által lehetőleg következő tavaszon (1897) pótolandók.
2	3	2						20·8	
II. v. sorozat			20·7	—	—	1532	20·7	—	—

Főösszevonas

I. v. sorozat	19·3	—	—	629	19·3	—	19·2	—
II. v. sorozat	20·7	—	—	1532	20·7	—	20·8	—
Összesen	40·0	—	—	2161	40·0	—	40·0	—
Esik 1 évre	4·0	—	—	216	4·0	—	4·0	—

ből (4. kép) látható, a főgerincz keletről nyugatra vonúl és nyugaton a hegyfark, két mellékgerincz között egy elég lankás hogyoldalban végződik, melynek közepén a térképen 4., 10. számok állanak. Az erdő keleti határát két mellékgerincz képezi, északi, nyugati és déli határai pedig ott vonódnak el, a hol a hogyoldalak a völgy-laposokra ereszkednek. Az erdő alsó része a közelebbi 50 év alatt többé-kevésbé szabályos vágások és szálalások által ki lett használva; ellenben a gerincz felé eső részeiből csak kevés fát szedettek ki. Az északi oldalon túlnyomó a bükk, a nyugati és déli oldalakon ellenben a tölgy és gyertyán uralkodik. A mint a berajzolt, egyenlő magasságú pontokat összekötő, úgynevezett rétegvonalakból kitűnik, az erdő talaja alul mindenütt lankásabb, a főgerincz felé pedig meredekebb, s így kövesebb és sekélyebb is.

A járási erdész, a ki az üzemtervet készítette, először is *úthálózatot* tervezett, mely a még ki nem használt állabokat könnyen hozzáférhetővé fogja tenni. Ez az út, a mint a térképen a szakadozott vonallal kísért kanyargós vonal mutatja, az erdőterület nyugati végéből kiindulva, az északi lejtőn lassankint felhág az erdőnek majdnem a keleti határánál levő nyeregig, s ott visszafordul, a déli oldalon végighalad, aztán a délnyugati mellékgerincznél megint visszakanyarodik, s délkeleti irányban haladva, eléri egy árok táján az erdő szélét, ott nyugatra fordul, s az erdő alatt kiindulási pontjához tér vissza. Az út hossza 3 kilométer és a járási erdész kiépítésének költségeit folyó *m.-kint* 65 krra teszi.*)

Az egész út kiépítési költsége tehát 1950 frtot tenne ki. Arról is gondoskodott a járási erdész, hogy ez az összeg az erdőből egy pár év alatt, a rendes hozadékon felül kikerüljön. Ugyanis az I. vágássorozat 1. részletében van a közel 16 holdra terjedő fiatalosban még 620 db öregfa, 1627 köbméter fatömeggel, melyet már a fiatalos érdekében is mielőbb ki kell használni, óvatosan kiszedni. Ezenkívül u. a. vágássorozat 4. számú átszálalt és nagyobbára középkorú fák által alkotott részletéből ki kell szedni az otthagyt öreg fákat, mert addig, míg a vágás erre a részletre fog kerülni, azok úgy sem tartanak ki. Ezek is adnak 1620 m^3 fát. A minél előbb kiszedendő, szétszórta álló öreg fák tehát a legközelebbi néhány év alatt, a rendes vágásokon kívül, összesen mintegy 3250 m^3 fát fognak szolgáltatni, melyből legalább is 10%-ot épületi- és más

*) Az Erd. zsebnaptár 1896. évf. 244. és 245. lapján ez áll: „A szemérmék szerint kijelölt útvonalak kiegyengetéséhez, közepe felé 5—8% emelkedés készítéséhez, a föld ledöngöléséhez és keményebb, kavicsos réteggel való borításához, itt-ott vízvezető árkok készítéséhez szükséges, ha az anyag a közelben található, folyó méterenkint közepszerű viszonyok közt.

3—4 méter szélességnél	---	---	0.50 frt
4—5 ”	”	”	0.80 ”
stb.			

műfa gyanánt lehet átlag 2 frtjával értékesíteni; a többit tűzifa gyanánt, átlag 50 krnyi tóárral. Ez kitesz :

325 m ³ 2 frtjával	---	---	650 frt.
2925 m ³ 0·50 „	---	---	1462 „
Összesen			2112 frt.

Evvel tehát fedezve van az útkészítés költsége. „De az út már nagyban készül is“ — szóla közbe a jegyző — „mert az egész munkát átvette egy vállalkozó, a ki az út elkészítésének ára fejében az üzemtervben megjelölt és most éppen elősorolt erdőrészek fáját fogja kapni. Az út a jövő télíg már el lesz készítve az első vágás-területig, legalább annyira, hogy szánnal lehessen rajta jól közlekedni. A kavicsolásra és az út többi részének elkészítésére összesen 2 évi határidő van szabva.“

Ez a térképen és a természetben is előre kijelölt út, valamint a természetes határok, szolgáltatják a járási erdésznek a vágássorozatokra és tagokra való beosztáshoz szükséges határvonalakat. Csak egy keskeny nyíladék kivágása mutatkozott szükségesnek, mint taghatár a II. vágássorozat 1. és 10 részletei között. Két vágássorozatot alkotott, melyek egyike a hegy északi oldalát foglalja el, a másika ellenben a déli- és nyugati oldalokra terjed ki.)*

Az I. vágássorozat az **1.**, **2.** és **3.** tagokat foglalja magában, összesen 7 tagrészlettel; a II. vágássorozat pedig négy tagra és 10 részletre van felosztva.

Az egyes állabok minőségét előtűnteti az erdő részletes leírása (l. a 96. lapon), melyet, mielőtt tovább mennénk, tessék tüzetesen átnézni és az egyes részletek fekvési viszonyait a térképen is tanulmányozni, mert egyedül ennek segítségével vagyunk képesek magunknak az erdő viszonyairól helyes képet alkotni és az üzemterv rendelkezéseit megérteni és méltányolni.

A tagrészletek területének kimutatását és a legjobb termőhelyre való átszámítását. annak magyarázatával együtt az illető táblázat mutatja (l. 98. lapon). Az átszámítás végrehajtása bővebb magyarázatot már azért sem kíván, mert ezzel a vágásosztás tárgyalásakor úgy is tüzetesen foglalkoztunk. Az általam akkor feladott kérdéseket éppen Gyertyánosi öcsém oldotta meg.

Ha mindezeket tüzetesen áttanulmányozták hallgatóim, nézzék meg a felállított általános üzemtervet (l. 100. lapon), melyben ki van mutatva, hogy az egyes tagrészletek mely fordulószakban jönnek vágás alá.

*) Kérem az olvasót, nézze át a 10. számú térkép jelmagyarázatát.

Iharos község Kövestető nevű erdejének részletes leírása. 1896.

Tag	Részlet	Terület	Termőhelyi osztály az által. szer. term. tábl. szer.	Fanemek: tölgy, bükk, gyertyán	Kor	Zárlat	Fatömeg		F. évi növedék		Megjegyzés
							1 holdon	m ³	1 holdon	m ³	
1	1	15·8	IV	T. 0·1 B. 0·5 Gy. 0·4	30	0·8	27	826	0·18	5·5	Kiszámított ezenkívül 620 darab öregfa, a következő fatömeggel: T. 234 B. 1027 Gy. 363 } 1627 m ³ .
	2	30·6	IV	T. 0·1 B. 0·9	130	0·7	205	6273	1·39	42·5	
	3	3·6	V	B. 1·0	130		0·8	225	810	1·28	
2	4	22·7	IV	B. 1·0	60	0·7					Sok az előserdény. Mielőbb kihasználandó.
	5	20·9	III	B. 0·9 Gy. 0·1	10	1·0					
3	6	20·2	III	B. 0·8 Gy. 0·2	30	1·0					Vegyes korú, szálalva használt erdő, melyből a műfára alkalmas öreg törzsek kiszedettek. Kiszedendők még a meghagyott, tűzfára alkalmas vén fák, 1920 m ³ fatömeggel.
	7	7·2	III	T. 0·1 B. 0·7 Gy. 0·2	50	0·9					

Gyérítés kívánatos.

Gyérítés sürgős.

I. V á g á s s o r o z a t

II. Vágássorozat

1	IV	T.	0.5	40	1.0	133	2620	0.88	17.3	Gyértés szükséges.
		B.	0.5							
2	IV	T.	0.7	150	0.5	30	591	0.25	4.9	Átszálat öreg erdő, sok előserdénnyel.
		B.	0.2							
3	IV	Gy.	0.1	80	0.8	7	138	0.14	2.8	
		T.	0.8							
4	IV	T.	0.8	150	0.8	243	2795	1.60	18.4	
		B.	0.2							
5	IV	T.	0.8	120	0.8	186	2418	1.98	25.7	
		B.	0.2							
6	III	T.	0.9	120	0.8	209	3302	2.23	35.3	Hézagos fiatalos. Kőris- és szilvesemetekkel ki- javítandó. Holdankint mintegy 20 drb T. es Gy. öregfa kiszedendő.
		B.	0.1							
7	III	T.	0.2	5	0.7	22	348	0.20	3.2	Holdankint mintegy 10 öregfa; mielőbb kisz- dendő.
		B.	0.8							
8	III	T.	0.2	10	0.8	25	0.9	1.0	3.0	Gyértés szükséges.
		B.	0.8							
9	III	T.	0.4	25	0.9	35	1.0	3.0	3.0	
		B.	0.6							
10	III	T.	0.5	35	1.0	50	0.9	0.9	3.0	Gyértés a tölgy javára sürgős.
		Gy.	0.5							
4	III	T.	0.6	50	0.9	50	0.9	0.9	3.0	
		Gy.	0.4							

Kövestető erdő területének részletes kimutatása termőhelyi osztályok szerint.

Tag	Részlet	III.	IV.	V.	Átszámítási tényező	III. termőhelyi osztályra átszámított terület	
		termőhelyi osztályba tartozó valódi területek					k. hold
		kat. hold					
I. vágássorozat							
1	1	15.8			0.89	14.0	
		30.6			0.89	27.2	
2	3		3.6		0.79	2.8	
		22.7			0.89	20.2	
3	4	20.9			1.00	20.9	
		20.2			1.00	20.2	
		7.2			1.00	7.2	
I. v. sorozat		48.3	69.1	3.6	—	112.5	

Az átszámítási tényezők megállapítása az általános fatermési táblák szerint, a 100 éves kornak megfelelő, felerészben tölgyből, felerészben pedig bükk-fából álló fatömegek alapján történt. E feltételek mellett lesznek a vágáskori fatömegek az alább jelzett termőhelyi osztályokban a következők:

III	IV	V
T. 127	113	101
B. 142	127	110
Összesen 269 240 211		

Tehát az átszámítási tényezők:

$$\frac{269}{269} = 1.00; \quad \frac{240}{269} = 0.89; \quad \frac{211}{269} = 0.79.$$

II. vágássorozat.

1	1	11.9	—	0.89	10.6
	2	19.7	—	0.89	17.5
	3	11.5	—	0.89	10.2
	4	13.0	—	0.89	11.6
	5	15.8	—	0.89	14.1
2	6	—	—	1.00	18.0
	7	—	—	1.00	21.6
3	8	—	—	1.00	17.3
	9	—	—	1.00	10.8
4	10	—	—	1.00	37.9
II. v. sorozat		105.6	71.9	—	169.6
I. és II. v. sorozat összege		153.9	141.0	3.6	282.1

100 éves vágásforduló és 20 éves fordulószak mellett lesz a fordulószaki vágásterület a III. termőhelyi osztályra átszámítva:

$$\text{az I. vágássorozatban} \quad \frac{112.5}{5} = 22.5 \text{ kat. hold;}$$

$$\text{a II.} \quad \frac{169.6}{5} = 33.9 \text{ „}$$

Összesen az egész üzemosztályban 56.4 „

Kövestető erdő. Általános üzemterv. 1896.

Fordulószaok

Tag	Részlet	Jelenlegi kor	I.						II.						III.						IV.						V.						Megjegyzés												
			1896—1915.			1916—1935.			1936—1955.			1956—1975.			1976—1995.			1916—1935.			1936—1955.			1956—1975.			1976—1995.																		
			terület	átzámi-tott	hold	vág. kor.	valódi	átzámi-tott	vág. kor.	hold	terület	átzámi-tott	hold	vág. kor.	valódi	átzámi-tott	vág. kor.	hold	terület	átzámi-tott	hold	vág. kor.	valódi	átzámi-tott	vág. kor.	hold																			
			10 évi növedék	fordulószaoki hozadék																																									
			jelenlegi fatömeg																																										
			átzámi-tott																																										
			hold																																										
		év	vág. kor.																																										
		év	hold																																										
		év	vág. kor.																																										
		év	hold																																										
1	30																																												
2	132	142	25.3.22.5																																										
2	132																																												
3	130																																												
4	60																																												
4	60																																												
7	50																																												
6	30																																												
6	30																																												
5	10																																												
5	10																																												
I. vág. sor.																																													

I. vágássorozat

A vén fák kiszedése
által üzemen kívüli hozadé-
kadék az első fél fordulósza-
kban 1627 m³.
A fok. felújítás szab.
szerint kihasználandó.
Az elvenült és növekvésre
nem alkalmas fák az első
fordulószaok alatt
kiszendendők.

Gyérítések által a fák
vastagodása fokozandó.

Gyakori gyérítés.

II. vágássorozat

1				1	40							130	11·9	10·6	A fokozatos felújítás szabályai szerint felújítandó.			
				2	137	147	19·7	17·5	3349	250	3599							
4				3	146	156	11·5	10·2	3393	224	3617				Gyakori gyérlések által a fák vastagodása elősegítendő.			
				4	120	130	7·0	6·2	1638	163	1801							
3				4	120				150	6·0	5·4				Mint a 10. és 9. részletekben.			
				5	119						149	15·8	14·1					
2				10	50				80	14·4	14·4				Mint a 10. és 9. részletekben.			
				10	50						100	23·5	23·5					
2				9	35				85	10·5	10·5				Mint a 10. és 9. részletekben.			
				9	35						105	0·3	0·3					
2				8	25										Mint a 10. és 9. részletekben.			
				7	10													
2				7	10										Mint a 10. és 9. részletekben.			
				6	5													
II. vág. sor.						38·2	33·9	8380	637	9017	34·0	34·0	33·9	33·9	33·9	35·2	33·9	
I. és II. vágás-sor. összege						63·5	56·4	14250	934	15284	62·0	56·4	57·1	56·5	56·4	56·4	59·5	56·4

$$\text{Évi hozadék az I. fordulószaiban: } \frac{15284}{20} = 764 \text{ m}^3.$$

Kövestető erdő részletes üzemterve az 1896—1905. évekre terjedő fordulósakra.

1. A fahasználatok részletes terve.

Kihasználандó	Becsült fahozadék										Megjegyzés		
	Részlet	Jelenlegi fatömeg 1 holdon		5 évi növedék 1 holdon		Vágáskori fatömeg egészben							
		Valódi részlet	Tölgy	Bük	Gyertyán	T.	B.	Gy.	T.	B.		Gy.	Összesen
Tag	hold	m^3		m^3		m^3							
1	21	12.7	27	205	—	0.90	6.95	354	2692	—	3046	A kihasználásnak a fokozatos felújítás szabályai szerint kell történnie, különös tekintettel az előszerdényre. A visszamaradó hézagokba erdeifenyő ültetendő.	
Összesen								354	2692	—	3046		
I. vágássorozat													
1	21	19.0	133	30	7	4.40	1.25	0.70	2611	594	146	3351	A fokozatos felújítás szabályai szerint használandó ki. Eő makktermés esetében mérsékelt makkoltatás ajánlatos. Csekély makktermés esetében a hézagok a teljes letarolás előtt makkal berakandók. Végezes kijavítás, a vágás után köris, juhár és erdei fenyő esemetekkel teljesítendő.
II. vág. sor. I. és II. vágás-sor. összesen		31.7							2611	594	146	3351	
									2965	3286	146	6397	
									296	329	15	640	
									Egy évi fahozadék tehát				

2. Az előhasználatok terve.

a) Rendes gyéritések.

I. vágássorozat.

3 7 7·2 Az első fél fordaszakban szakszerűen gyéritendő.

6 10·1 A 6. részlet fele az első fordaszakban gyéritendő.

II. vágássorozat.

4 10 37·9 Az első félfordaszakban a gyérités elvégzendő.

Összesen 55·2

Jut egy évre 5·5 hold gyéritendő terület.
Egyébiránt, ha a munkaerő megengedi és az értékesítés lehetséges, ki lehet terjeszteni a gyéritést a II. vágássorozat első részletére is. A többi gyéritendő területek a második félfordaszakra maradhatnak.

b) Öreg fák kiszétése.

II. vágássorozat.

1 1 15·8 620 vén tölgy, bükk és gyertyán, 1627 m³ fatömeggel.

2 4 22·7 A 35 cm vastagságot meghaladó öreg fák 1620 m³ becstült fatömeggel.

II. vágássorozat.

2 7 21·6 Mintegy 220 darab öreg fa mielőbb kiszérendő.

— A mint látják, a mely részletben a vágás egyszer megkezdett, azon végig is halad, s ha területe akkora, hogy abban a fordulószakban, melyben a levágás megkezdett, kihasználni nem lehet, akkor megfelelő területtel átmegy a következő fordulószakra. Ha a részlet így kétfelé osztatik, akkor részeit alája húzott vonal, s a vonal alá jegyzett egy, illetve két ponttal jelöljük, mint ez az I. vágássorozat 2. részletével történt. Ilyen esetekben a kettészelés vonalát a térképen vörös vonallal jó megjelölni; de én ezt itt elmulasztottam megtenni.

A vágások sorrendjére, illetve a tagrészletek besorozására nézve azok az irányelvek lettek követve, melyeket már ismernek hallgatóim.

„Csak arról kérek felvilágosítást, — mond Fenyőfalvi — hogy a II. vágássorozatban miért osztotta be az erdőrendező az 1. részletet az V. fordulószakba, holott a IV. fordulószakba az annál fiatalabb 9., 8. és 7. részleteket tette.“

Ennek az oka a térkép megszemléléséből kiderül. Ha ugyanis az 1. részletet a IV. fordulószakban osztanók be a 3. tagot megelőzve, akkor ez a részlet nem olvadna össze a 2. részlettel. Az pedig szabály, hogy ha némi áldozatba is kerül, mégis ugyanazon tag részleteinek összeolvasztására kell törekednünk. Ha az 1. részletet a IV. fordulószakba vágnák le, akkor át kellene ugrani a vágással a 3. tagba; de ha elhalasztjuk levágását az V. fordulószakra, akkor azután, a második forduló kezdetén, simán folytathatjuk a vágást az 1. tag 2., 3. és 4. részletében. Ennél még nagyobb áldozatoktól sem kell visszariadni a vágások szabályos sorrendjének helyreállítása érdekében. Mikor a vágás az I. vágássorozat 1. részletéhez érkezik, tényleg be van fejezve már az erdő szabályozása. Evvel elérkeztünk a részletes üzemtervhez, melyet itt terjeszték kedves hallgatóim elé. (L. 102—103. o. levő táblázatokat.)

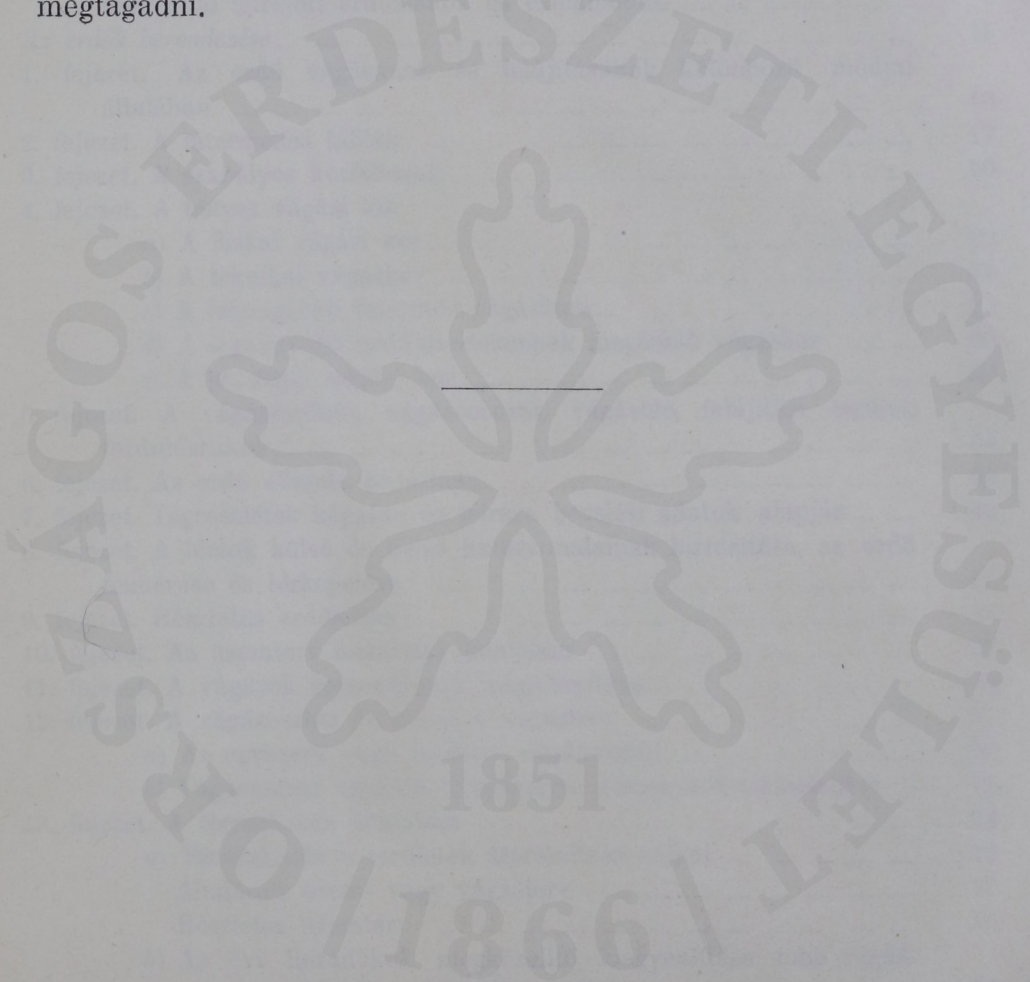
Ezzel — kedves barátaim — befejeztem előadásaim sorát az erdőrendezés köréből.

Tudni akartátok, hogy miképen használjátok az erdőt rendszeres évi vágásokban. Azt hiszem, hogy meggyőződtek a felől, hogy az csak jól átgondolt terv alapján lehetséges, melyet *erdőgazdasági üzemtervnek* nevezünk. Gondolható ugyan, hogy egy erdőgazda csinált magának ily jól átgondolt egyszerű tervet, a nélkül, hogy azt papírra tette volna. De hát ez akkor is csak gazdasági terv. Ha azonban meg van a terv már a fejben, könnyű azt papírra tenni, de elkerülhetetlenül szükséges is különösen akkor, ha nem az hajtja végre, a ki elkészítette.

Megmutattam nektek alkalmas példákkal, hogy miképen lehet elkészíteni kisebb erdők rendszeres gazdasági tervét, melynek célja nemcsak a meglévő élő fakészlet lehető élőnyös kihasználása,

hanem e mellett igen fontos feladata az is, hogy a jövőbeli szabályos állapot az erdő egyes részei értékességének lehető emelése mellett helyre álljon.

És most búcsút veszek tőletek, remélve, hogy ha nem is így együttesen, de legalább egyenként ismét fel fogtok keresni az erdők czélszerű kihasználására és felújítására vonatkozó kérdéseitekkel. Csak forduljatok hozzám ezután is bizalommal! Legjobb meggyőződésem által sugallt tanácsaimat soha sem fogom tőletek megtagadni.



TARTALOM.

<i>Előszó</i>	3
<i>Bevezetés.</i> Az őserdő, az erdők használatának különböző módjai és az ezek által létrejött erdőalakok és üzemmódok	7
<i>Az erdők berendezése</i>	15
1. fejezet. Az erdő vágásának és felújításának különböző módjai általában	16
2. fejezet. A fatermelési táblák	17
3. fejezet. A szabályos korfokozat	20
4. fejezet. A helyes vágási kor	
a) A fizikai vágási kor	23
b) A technikai vágáskor	24
c) A legnagyobb fatermés vágáskora	25
d) A legnagyobb erdőjövedelemnek megfelelő vágáskor	27
e) A pénzügyi vágási kor	30
5. fejezet. A vágásforduló, vágássorozat, vágástér, felújítási terület, fordulószakok	34
6. fejezet. Az erdő állandó beosztása	36
7. fejezet. Tagrészletek képzése és leírása becslési adatok alapján	43
8. fejezet. A birtok külső és belső határvonalainak biztosítása, az erdő felmérése és térképezése	57
9. fejezet. Részletes erdőleírás	59
10. fejezet. Az üzemterv felállítása általában	63
11. fejezet. A vágások sorrendjének megállapítása	64
12. fejezet. A vágásosztás és hozzá a vágásterv	67
a) Az egyszerű vagy mértani vágásosztás	67
b) Vágásosztás egyenlő termőhelyre átszámított területekkel	71
13. fejezet. A térszakozás általában	74
a) Térszakozás a területek átszámítása nélkül	75
Általános üzem- vagy vágásterv	77
Részletes üzemterv	85
b) Az évi hozadékok megközelítő kiegyenlítése több vágássorozat czélszerű alakításával	85
c) Térszakozás egyenlő termőhelyre átszámított területekkel	91

