Erdö:

használatta

Erdő" használatban
és
Iparműtan.—

Tomcsányi Gustáv
II éves erd. hallgató 772/3

Bevezetés.

Az erdőnek legáltalánosabb jelentősége és értéke főkép termékiben rejlik, melyeket évenként belőle nyerünk. — Az emberek ezekkel sok szükségletet federnek. — Régi időben midőn az erdők még dúsan voltak elterjedve és a nem gyengített természeti erők árok fenállását emberi forrajtárolás nélkül is biztosította; az egész erdőgazdaság szupán csak az erdőhasználatból állt. — Az erdőhasználás pedig tekintet nélkül a felújításra és tartamosságra gyakoroltatott. —

A betörésekre fabiángok és hagyar erdők végképpen kiveszőszanak szükséges volt a faraszó fajszét ellenőrizteni; a tartamosságot minden viszonyok közt fővelvül tűzni ki s így az erdőhasználatot az erdőművelésnek alávenni. —

Az erdő nyers termékei különféle célokra alkalmaztatnak a szükséglet kielégítő célja aromban akkor érettik el legtökéletesebben, midőn minden erdei terméket arra fordítunk, mire az legalkalmasabb, és minden másnál is megfelelőbb. —

Az erdő legjobban akkor felel meg feladatának, nem csak az emberi ~~tarsasag~~ szükségletei, hanem birtokosára nézve is, minthogy az utóbbi csak feltételek mellett a legnagyobb hasznot húzza belőle; ezek szerint tehát nyerünk egy más szempontot az erdőhasználatra nézve hogy t. i. míg feladata az őrlet nyeremény elmelésére horajárul, mire az csakugyan alkalmas. —

Ennek nyomatéka, hogy az erdő akkor éri el a szükséglet kielégítés célját, ha minden termékét arra fordítottuk, mire az legalkalmasabb, ezen feladat megoldása aromban csak nézhen

van az erdőre kezébe fektetve ő, azomban szerzetesen jámillat kőre. — Az igyekezet tehát az erdei termékeket legjobb alkalmazásunkra átadolgáltatni, egy további szempont az erdőhasználatra nézve, és nem kevésbbé fontos az előbbinél. —

Ha most a mondottakat összefoglaljuk röviden megkapjuk az erdőhasználat tárgyát és feladatát — Az erdőhasználatban tartalmazza a tapasztalás és tudomány által gyűjtött és rendszeresen felállított elveket, az erdei termékek legszélirányosabb nyerési módja idomítása és értékesítésére nézve e mellett szemmel tartva a szorgos erdőápolást a szükségletek legjobb kielégítését és az űrleti nyereségre lehető emelését. — Az erdő legnevezetesebb termése a fa, előállítása majdnem kizárólagos célja az erdőnek, azenkívül azomban szolgáltat az erdő egyébfélé használható termékeket is, melyek vesszők a fán kívül a fából nyerettek vesszők miatt átvallé termékek, vagy végre az erdőtalajalkatrészeit kérik. —

Minthogy azon termékek legnagyobb része a fával szemben csakis alárendelt szerepet játszik s léte egyatalában az erdőhöz van kötve azért azokat erdei mellék termékeknek neveznük, megkülönböztetésül a fő termékektől. —

Az erdei termékek idomítása a mennyiben az erdei birtokost illeti csakis a szállítást könnyítő durvább előkészítésére terjed ki. — Nemely esetben és bizonyos erdei termékeknél az erdei birtokos is foglalkozik azok szépszerű elkészítésével, a mint közvetlen használatra igényeltetnek — ő akkor erdei mellék üzletet űz, melynek fejtegetése szintén az erdőhasználatban tárgya — Az erdőhasználatra való anyag tehát elosztik, és pedig fejtegetik az I rész: A fa használat nyerési módjait idomítását és értékesítését, A III rész: A mellék használat nyerési módjait és fasorrra való fordítását, — a III rész az erdészeti mellékűzletet. —

I Rész.

A fa használat nyerési módja idomítása és értékesítése. —

Hogy valamely tárgyat legczélszerűbben használhassunk fel, szükséges hogy mind külső mind belső tulajdonait ismerjük. — A mint az ipar erős igyekszik a nyers anyagot a mely ből készíti, minden oldalról tanulmányozni, úgy a legnagyobb hasznot húzza belőle, és legintőbb arra törekszik, hogy használhatási értékét emelje, — úgy az erdész feladata is az erdő nyers termékét tulajdonaira s azoktól függő alkalmazási képességére legalább bizonyos fokig ismerni; csak azután ha azon ismeretekkel bír leend képes ipar czikkei nyerési módját, durvább idomítását s választékosságát akként kezentúl vinni, hogy az igények kielégítése legtökéletesebben elérassék, ... magasabban értékesítessék. —

Ha már most ..... szükséglet s alkalmortatásának megfelelőleg szerzte meg s idomította is, akkor mégcsak az eladás és értékesítési kérdés jön tekintetbe — ennek megfelelőleg elosztik az I Rész 5 szakaszra: 1 szakasz a fa technikai tulajdonai 2) szakasz: A fafogyasztó iparüzletek; — 3) szak. A favágási és kihasználási üzem 4) szakasz A fának az erdőben való általános értékesítése 5) szakasz. A fasználítása és értékesítése faraktárakban

1 Szakasz: A fa technikai tulajdonai

Az Közép europa erdeit alkotó fák fajai a fanemek szerint igen különböző tulajdonokkal bír, azért nem lehet bizonyos fanem fajait szabó élönyel ugyanarra czélra használni, mint valamely mást. — A tulajdonok tehát, melyek

a különféle fák valamely irányban való alkalmartatásait, határozottan technicai tulajdonoknak nevezetnek. —

Ha nem is egy és ugyanazon fanemnél — a technicai tulajdonságok igen változnak, ezen ingadozást okozza a talaj, melyen a fa felnőt, az égalj, a tengerszíni viszonyok, a kor a fa egyénszerű állapota s egyéb körülmények által. —

Mintegy arombon a fák minden különbsége a fanem és külső befolyások szerint, végre a boncztani s vegyi minőségre különféleségében mintakorát szükséges rövid értekezést a fa vegyi és boncztani viszonyairól előre bocsátani. —

A farost: A fa sejtekből áll melyeket a közönséges forrásnak neveznek. — A fő sejt alakja hengeres, üres s burka bizonyos körülmények közt annyira megvastagszik hogy belőle a lényegtelen kisüllen. — A fasejtek tűlevelű fáinknál hosszabbak s tágasabbak mint lombfáinknál s rendesen nincsenek is annyira megvastagodva mint sok lombfáknál — általán a bükfa növésű fa sejtjei hosszabbak s tágasabbak. —

A tavaszi fa t. i. azon az évgyűrű belső oldalán fekvő pásztát (évgyűrűrétegy) mely a tavaszi és korai nyári idő első heteiben képződik tág és vékony falú sejtekből áll, csak tekintve a ritka sejtszövetet képezik. — Mihelyest a hasznövés megy mint a rügyek kifejlődése megtörtént, kezdődik az évgyűrű második pásztája mely nyári fának nevezetik. — Ezen második pásztát sejtjei vastagabb burral bírnak mint a tavaszi pásztát sejtjei. — Azon fanemek lehet melyek korai rügyeszel bírnak mint a: bükk, tölgy, juhar, kőris stb. ugyanúgy viszonyok közt is alakítanak több nyári fát mint a fűz, éger, nyár stb.

melyeknél a rügyek sokkal később záródnak be. —

Minden fánál megkülönböztetünk végre egy harmadik pásztát, melynek alakulása valószínűleg ősszel történik; — ez rendesen igen vékony s sejtjei igen vastag burúak, a sugár irányában nagyon összenyomottak. — A különbség mely a sűrűbb v. törmöttebb nyári és őszi fa alakulás és ritkább tavaszi pásztát közt létezik a tűlevelű fáknál sokkal tetemesebb mint a leptett lombfáknál. —

A gyökérfa sejtjei mindig sokkal tágabbak és vékonyabb burnak mint annak törzsei és ágain. —

Az edények. Sok fanemek fája helyenként többé kevésbbé, ugyanúgy igen tág csövek által van áthatva, melyek több egymás fölött álló sejtek válaszfalainak átlyukadása által keletkeztek s edényeknek nevezetnek. — A keresztmetszeten gyakran már szabad szemmel láthatók, s mint kisebb nagyobb likak mutatkoznak, minél fogva a körélletben falikacsokkal nevezetnek. — Az edények hossza sokkal jelentékenyebb mint a fasejtekké; burok is is megvastagodott, csakhogy másképp mint a fasejteknél és ugyanoly mértékben mint a sejtekné. —

Csak a lombfák bírnak edényekkel. — Fáink igen különböznek a likacsok nagysága és felszínére szerint úgy hogy egyedül azon körülmények tekintetbe vétele által már is képesek vagyunk vékony keresztmetszetekből legalább a fontosabbakat biztosabban megkatározni. —

A mi a nagyságot illeti, vannak fanemek csupán nagy likacsokkal pl. a diófa, ákác, lepénfa (Gledtsia) stb. Közepnagyságú likacsokkal bír pl: a nyír, szil, nyár, juharfa stb. finom likacsokkal: bükk, gyertyán éger, mogyoró, hárs, vörösbenkő

galagonya, somfa, vadgesztenye, almafa, szerencsefa stb. – nagy és kis likacsokkal egymás mellett bír a tölgy, körös, éger, szelid gesztenye stb.

Nagyobb jelentőséggel bír a fák technicai tulajdonaira nézve a likacsoknak az évgyűrűben való elosztása s csoportosulása. –

A likacsok majd egyenlőn osztják az évgyűrűn pl. a juhar, éger, nyír, dió, boglár, nyár, fűz, hárs, alma, körte som, barkócza berkenye, gyertyánnál stb. – míg meglehetősen egyenlően elosztva, de azonban már inkább az őszi fa felé gyérebben találjuk a likacsokat a bükk, magyró stb.nél. –

Mindezen nevezett fákat sűrű likacsoknak nevezzük. – Néhány fánál végre a legnagyobb likacsok a tavaszi pásztában és ugyanoly módon bevonva bír, hogy egy az évgyűrűk tetszi résztől világosan megkülönböztethető likacsos pásztát képeznek ide tartoznak a tölgy, szelid gesztenye, eper, akácz stb. ezeket gyűrűs likacsoknak nevezzük. –

A gyanta menetek. – A tűlevelű fáknak nincsenek edényei, ellenben bírnak többen körülük is pedig a pinus nemek a lúgz és vörösfenyő gyantavezető csövekkel a fában, melyek a keresztmetszeten szintén mint likacsok mutatkoznak. – Ezek mindég egyenként csak csekély mennyiségben vannak elosztva, hogy minthogy nem befolyásolnák a fa technikai tulajdonaira, ellenben tartalmuk minden esetre, nagy jelentőséggel bír. –

Ezen gyanta likacsok mindég inkább az őszi, mint a tavaszi fában találtatnak. – A pinus fajnál egyedül az őszi fa legfiatalabb pásztájában találhatók. – Mindezeket megkülönböztetésül az előbbi két csoporttól gyantamenetseknek nevezzük. –

A bélsugarak. A bélsugarak minden fánál magvastagoknak s megfúródnak a fagyűrű határai körül, ezen megfúródás azonban nem oly tetemes mint a tulajdonképpeni farostnál. – (~~Világos hegyű bélsugaraknak~~). – Világos hegy a bélsugaraknak, nagysága s mennyiségének lényeges befolyással kell lenni a fa technicai alkalmarkatóságára, minthogy ezek az egyes évgyűrűknek mintegy kereszttartói gyanánt szolgálnak. – Igen hosszú sugarak mind vastag bélsugarakkal a tölgy bükk éger és a boglárfa; – igen magvastakkal a tölgy és éger; igen vastagokkal fűkép a bükk. – Az itten idézett fanemek még azáltal tűnnek ki a többitől, hogy ezen erős (I rendű) bélsugarakon kívül, meg igen sűrűn egyenge (II rendű) bélsugarakkal is bírnak. –

Fénk napjaink rénénél a bélsugarak keresztnemű smegkörülötte egyenlő magasságal bírnak és mindég meg bizonyos távolságban körülötte; vékony keresztmetszeteken világosan észrevehetők pl. a akácz juhar, körös diófa, szil gyertyán, szelid gesztenye, magyró, alma, körte, hárs stb.; – nyír nyár és fűznél a bélsugarak sokkal finomabbak s gyérebben is vannak jelen; a tűs fáknál ezek a legfinomabbak azonban alig rendkívül tömötten vannak az állitva, hogy azáltal a keresztmetszet feltűnő finom selyem fényt mutat. –

Évgyűrűk. A fa évgyűrű alakulás minősége nevezetes befolyást gyakorol annak tulajdonaira úgy, hogy gyakran csakis ezek megszemlélése által is, már valamely fa értékét megtudhatjuk. — Ha a tavaszi fa épúgy volna szerve mint az őszi és nyári fa, nem lehetne a keresztmetszeten az évgyűrűket megszámlálni. — Tanultak, hogy sok lomb-fánál a likacsok fő tömege a tavaszi fában van ősszel gyűlve, és hogy ily a fasejtek is táguabbak és vékonyabb falúak mint az őszi fáé, — mely szemmel majd csak kis likacsokkal bír és vastagburú fasejtekkel. —

Mintegy tehát a tömöttebb őszi fa réteg közvetlenül a likacsos tavaszi fa réteggel határos, rendesen már a sötétebb színezet által szembe tűnik az évgyűrűk határa. — Ha ellenben fanemek, melyek kevés őszi fát alakítanak és melyeknél az évgyűrűk majdnem egyenlően vannak elosztva, mint pl. a nyír, gyertyán, bükk, juhar stb. csakis gyengén mutatják a fentebbi különbséget és ily eseknél az évgyűrűt is nehezen számlálhatók meg. — A tűlevelű fáknál, nincsenek likacsok, azonban az őszi sejtek burainak vastagsága annyira különbözik a tavaszi lágy sejtszerkezettől, hogy itt az évgyűrű határa mindég élesen van jelezve. —

Általában az évgyűrűk legszabatosabban láthatók mindég bizton megszámíthatók a gyűrűs likacsos fáknál pl. tölgy, kőris szil stb. — s minden tűsfánál is. —

Az évgyűrűk általános szélessége különféle fáknál természetesen igen különböző, minél hosszabb a tenyészet időszaka, minél nagyobb melegség és nedvesség álla fa rendelkezésére, minél mélyebb és táplálóbb a talaj, és nevezetesen, mennél nagyobb világosságot élvez a fa, annál nagyobbak — szélesebbek — az évgyűrűk általában. —

Vajkép kiváló befolyást gyakorol az évgyűrűk szélességére a vízgőzzel ittezésének foka, amint azt a közép erdők fellpainál, vagy a sűrűerdőből nagyon állásba átvitt fáknál észlelhetjük. — Ez utóbbiak évgyűrűjének 3 és 4 szerte való felnövése a ritkítás után, nem ritkaság — feltéve, hogy különben a termőhelyi viszonyok nem változtak. —

Nedves években hatalmasabb a növekvés tehát az évgyűrűk is szélesebbek, mint a szárazabb években. —

Vannak évgyűrűk 30—40 milimeternyi szélességgel, míg ismét mások a kel 90—80 évgyűrű 30 milimeternyi szélességet alig ér el. —

Az oly fánál az évgyűrű többnyire a gyökérfánál mindég keskenyebb, mint törzsben. — Az évgyűrű a padusnál többnyire a közép pásztapadla legszélesebb. —

A fűk belső sokféleképen körhagyó (excentrisch) kivetkezménye az hogy az évgyűrűk a fatörzs különféle oldalán egyenlőtlenül szélesek. — Tudhat, mint ezen egyenlőtlenség által szenved a fa bizonyos célokra való jósága, az évgyűrűk szélességének azon egyenlőtlensége által, melyet a fa egy és ugyanazon oldalán mutatkozik s az idő..... növekvés folyamatának egyenlőtlenségében szakadtak. — Az évgyűrűk a törzs minden részében vagy lehetőleg egyenlő szerkezetéről, mindég jogosan következtethetjük a fa jó minőségét is. —

A mi az évgyűrűk vastagsági irányát illeti, még a törzs alsó és sudar része körül látszik legjobban az oszlopkörülmenytől függvén szűk vagy nyílt állásban nőt e fel a fa. — Míg a fa ellenkező növésben se mellett jó zárlatban van, az évgyűrűk rendszerint szélesebbek, mint a törzs alsó részén, azon szabály szerint csakis a tuskó fölötti magasságban érvényes, ~~szintúgy pedig az évgyűrűk mindig szélesebbek, mikor a~~ a törzs szabad állásba jön azon aránt gyakran megfordul. — Szabad állásban felnőtt fánál az évgyűrűk vastagsági különbsége fent és lent szintén vehető észre; — megegyez ezzel továbbá azon észlelet is, hogy az évgyűrű szélessége nem sokkal az éles felnyesés után fent jelentékenyen nagyobb mint a törzs alsó részén, mint a felnyesett törzs egyszer hasonlítva a zárlatban álló s magosan alakitott ..... fához. —

A fa vegyi állománya.

A nyers fa alkrészei a szilárd farész, víz és szintén a fasejtekben lerakodott szintén vízben feloldott anyagok. —

1) A faszár tehát a tulajdonképi tiszta fa, áll főképp két vegyileg különböző szerves anyagból t. i. a sejtenyv (cellulose) és a fadékből (lignine). — Minden fasejt (farost, edény, bélsugársejt) bunkaszerűen megvastagodott rétege is, míg a sejt fiatal s nincs megfásulva sejtenyvből áll; az utóbbi képezi tehát tőbbtartalmra nézve a fa fő alkrészét, de idővel átváltozik az fadékká; miáltal szendázottá lesz. — Míg a sejtenyv igen nyúlékony és hajtható, megrészben szivós és folyadékok által áthatható, fadékké való átváltoztatása által keményebb s merevebbé lesz s tőle függ hihetőleg a fák fénye is. —

A sejtnek a sejtenyvből fadékká való átmenete még kérdéses van felderitve; az szinte egy sajátságos anyag a szilem, legszűkebb hozzájárulásával, szintén azon közvetlen átváltozásnak tulajdonítják, mely a sejtenyvben egy szinével történik.

2) A víz minden nyers fában jelentékeny mennyiségben van jelen, miután a technicai tulajdonságokra nagy befolyást gyakorol. — A fák víztartalma az évszak és időjárás szerint változó; télen legnagyobb, kéthónappal legkisebb. — Hartig és Harder legújabb kísérleteiből kitűnik, hogy a víz télen a keményfa lombfának nyers súlyának 30–40% teszi, a lágyfánál 40–55% és tűlevelű fáknál 45–60% t. i.; — és hogy azon víztartalom a tavasz kezdetétől az ősz végéig (midőn a fák sárgulni s növő szüdni kezdenek) lassanként felemelve akad, a lombfahullással (Nov. kezdet) azonban a téli nadvesszők maximumára gyorsan felmő. — Átlagba vehetjük a nyers fák víztartalmát nagy hiba elkövetése nélkül 45%; az növekszik a korona felé, hol gyakran felénél nagyobb mint a törzs alsó részénél. —

Minél fiatalabb s lisztszerűbb a fa, annál nagyobb rendszerint víztartalma is, s azért a gyökfa s a fiatalabb faréteget is a kéreg közelében (szijas) sokkal nedvdúsabbak, mint a törzs fa és a korosabb már elhalt fa rétegben — a törzs belsejében. —

3) A részint vízben feláldult részint a sejtekben lerakodott anyagok képezik a fatömeg csak egy csekély részét s csak kevésbbé hárnak befolyással a fa műtani minőségére. Többé kevésbbé felemlítendők azonban a fehérnye (protein) vegyek, a csersav az illó olajok és a gyanták.

A legyűrdis fehérnye vegyek főképp a fiatal nyers fában, de legintább a képző nedvben (cambium) jőnnek elő; ezek igen könyen erjedésbe mennek át s addig a fa korhadásba való átmenés okaul tekintetik. —

A csersav Előjő nagyobb mértékben főképp a kérgben, ámbár majd egy fában sem hiányzik fontosságával a műtani tulajdonokra alig bír valamit. —

Az illó olajok és az ezek elemgyülése által sármaró gyanták jőnnek majd kisebb, majd nagyobb mennyiségben a fenyőfélékben elő. A gyanta főkép a gyanta mennetekben gyűl össze, minthogy azonban ez utóbbiak a belsőgarakkal összekötetésben állanak, ennek az egész törzsön keresztül való keringése és elosztása világos. — Végül a gyanta visszavonul a geszt elhalt részébe, a gyökérbe, ahol azután valóságos elválasztónak tekintendő. — A fában a gyanta műtani használhatósagára nézve nagy befolyással bír. —

Az idézett és más nem idézett részek nézve fontossággal nem bírnak az erős anyagokon kívül, tartalmaz a fanedv, de különösen a sejt burokban még más szervetlen vegyeket, melyek a fa elégésénél mint elégheten anyagok maradnak vissza és hamu alkrészeknek nevezettnek. —

Geszt és Sujacs A geszt körülszegesen sötétebb színezete és szárazsapánál fogva a világosabb szinű és nedvdúsabb sujacstól könyen megismerhető. — Azon fonemek melyeknél a geszt a sujacstól könyen meglehet különböztetni kivi akác, tölgy, szil, kőris, tisafa, vörös fenyő, erdei fenyő, hanga fenyő, stb.

Az fehérelben lehet ezre venni a geszt képzését a: juhar, nyír, gyertyán, bükk, lúcz fenyő, fenyő fenyő, vörös nyár, kerekfűz, stb. fáknál, melyeknél azonban könyen lehet a sujacst határolni nagy vizivó képességén által, sintúgy mutatja a geszt és sujacs közti határt a friszen levágott fa, a sujacs ~~vaszín~~ nedvdúsosságán által. —

Általában találunk vén gyorsan felnőtt fáknál két gesztet mint fiatal vagy silány termőhelyen felnőttekné. —

Eddig még nem sikerült a geszt képzést helyesen megmagyarázni, mi csak gyanítottuk, hogy itt nagy élettani, eddig még felnem derített okok szerepelnek. — A fák gesztje nehezebb, keményebb s tartósabb, mint a sujacs; korros geszt azonban nem bír e tulajdonokkal. — A tűs fák gesztje, rendesen a törzs belső részébe vonul, azáltal képződik ezen fáknál egy látszólagos geszt melyet azonban megkell különböztetni a tulajdonképi gesztől. —

I Fejezet

Alakviszonyok

Az alakra és vastagságra nézve, megkülönböztetjük törzsfát, ágfát és a gyökérfát. —

Az erdőgazdaság főkép a tűs fa termelést tartja szem előtt mert csupán csak a tűs a fatermelés legfontosabb tényezője, mind mennyiség, mind minőség tekintetében. —

A tűs-ág és gyökfa tűs körüli arány különféle fáknál különféle s változó fűleg a fanem, zárlat, kor és termőhely szerint. —

a) A fa nem. A hasznosabb lepkitűhöben fajlik a lúcz, fenyő vörös fenyőnél; az erdei fenyő kétféleli korban képez erős ágakat s szemű alakú koronát. — Lombfáinknál szabadállásban már közép korban sőt hamarább is túlnyomóbb a lombozat, mint a tűs képzése. — Egyenes tűrest még leginkább alakít az éger, nyír, rezgő nyár; a kocsánytalan tölgy alkalmasabb szép egyenes tűs alakításra mint a kocsányos. —

b) A Zárlat. Ez a legnagyobb befolyással bír. általában azok leginkább a jó zárlatban felnevelt lombfák, főkép a bükk teljes zuhor, gyertyán szép hosszú tűrest, mert szabad állásban már gyakran 15-20 nyira földig érő ágakra oszlik. —

c) A Kor. Jó zárlatot feltételezvén a fiatalabb korban, sokkal túlnyomóbb a hosznövekvés – Közép korban kevesebbedik, vágható korban az egész felünep csak 8-10%-t teszi; a gyökérfánál ez megfordítva áll, mert haladó korral szaporodik. —

d) Termőhely. A tapasztalás bizonyítja, hogy a tűs fa kifejlődése a termőhely jóságával növekedik és apad. —

Gyökfánál a legtöbb esetben az megfordítva áll, minthogy a rosszabb termőhely több gyökfát termeszt az nevezetesen a mélyen behatóan gyökérzetű fanemekre áll. — A mondottakból látható, hogy a tűs-ág és gyökfa körüli arány nem állandó. —

Az átlagos egész fatömeg 70 – 75% képezi a tűs fa az más igen kedvező arány. — Ha ezen arányt akarjuk valamely állatnál eredményeztetni, akkor szükséges a legmegfelelőbb fanemet alkalmazni, a fákat hagyni magasabb kort elérni azután jó zárlatban tartani szépre a jobb termőhelyeket kiválasztani.

Ámbár az ág és gyökfa is túlúl alkalmaztatik, sőt némely esetben hiányos alakkal bíró itt fák még nagyobb értékűek is lehetnek mint maga a tűs fa, azért mégis a tűs fa a fatömeg legjobban tűkerepett nézve. — szerepre szükséges arról körülben szólni. —

Hogy valamely tűs a legkiterjedtebb használhatósággal bírjon, szükséges hogy lehető hosszú, egyenes, ágatlan s lehető vastag is legyen. —

I. Méretek. (Dimensionen) A fa hosz és vastagsági növekvése a fa vétetek évenkénti képzése által történik. — A hosznövés eléri tetőpontját már a közép korban jóval a megyes kor előtt erután apad lassan egész az elmúlásig; ezentúl mindinkább apad míg végre egészen megszűnik (a korona leépülése). — A vastagsági növekvés elénte a hosznövekvéssel szemben elénte jelentékenyen

vissza marad és csaka fa közép korában kezd gyorsan emelkedni, hanem sokkal tovább kitart, mint a hasznöveés s egyátaljában csaka fa halálával végződik.- Ha mind a két mondatot jól kiákarjuk fejlesztení, már elénte jó rálátva van szükség.—

II Egyenesség. Egyszer, kétszer csinegelhető. — Legyzokrabban s legegyenesebb törzset alkat a lúcz s zöpenye fenyő és pedig mind addig mint szabad állabban, ereket megkőreliti arépor szélben a vörös fenyő.

Az egyenességre az rálát gyakorol legnagyobb befolyást, ez által a különben szép ágarotlan vagy görbén növő fák, tehát a lombfák s az erdei fenyő is képesek egyenes törzset alkatni; - leptöbbet nyár erálta a bükk, tölgy, gyertyán, kőris, juhar erdei fenyő, főkép elegedés mellett, a termőhely is hatva egyenességre a tekintetben a talajmélysége nyilván kedvező [A termőhely befolyása az erdei fenyő alakjára]. - A vörös fenyő görbe (Kőrdaki) növésére.—

III Az ágatlanság Lánt állatt és legalarós által érhető el. —

IV A vaskossag (Vaskos a fa akkor ha a fenyőt megkőreliti.) Hogy a vaskos törzs, melynél tehát a felso átmérő lehetőleg megkőreliti az alátt, — sokkal elterjedtebb használhatósággal bír, mint a sudorló az kőnyen belátható. — Valamely a legnagyobb használható körvetteml alkalmarandó törzs értéke nő tehát egyenlő hon mellett egyenes avagyban az átmérővel. — A hosz és az átmérői vastagság tehát bírhat annak, tehát használhatósága fölött

mind csupán csak vagy csak a hosza s közép átmérője.—

A törzs vastagsága mindenkor avagyban áll a koronakiterjedésével és pedig akép, hogy csaka sudórt koralfagó lombozat minőségre s a törzsön mélyen lenyúló lombozat pedig a sudorosságra mutat.—

Remlé állik, hogya korona alakja azon körülmenytől függ volja a fa szabad vagy zárt állabban nőt-e fel, szabad állásban a törzs mindig sudoros tabbé kevésbbé.—

A fák zárt állabokban való nevelése nyujtja a fő csukott vaskos törzset termeszthetésére.—

Kutúgy kitetszik az előkiekből, hogya vaskosság annál nagyobb, minnél rövidebb a törzs hosza egyenlő melmagosságban átmérő mellett.—

A vaskosság általános nagyságát szokták rendesen az úgynevezett törzsalakszámmal kifejezni. - A mi fenemeink átlagos vaskossági viszonyát illetőleg erek következő rendben állnak: legvaskosabban nő fel a Jegenye és lúcz fenyő (ez aromban magos korban gyakran hátra marad.) azután a tölgy, bükk, erdei fenyő, kőris, juhar, eper szil, vörös fenyő és legutóbb sudorlós a nyár.—

II Fejezet

A fajsúly.—

Valamely test fajsúlyszáma kifejezi számkép annak tömörségi viszonyát. Fáink súlviszonyainak pontos ismerete műtani használhatóság tekintetben

csak ésszelős körvetlen érdeddel bír, ellenben körvetlue annál fontosabb, minthogy a fának sok más fontos tulajdonsága pl. a kemőgőcs, a tartósság, a tűz erő, az ásás és dagadás nagysága stb. ennek fölé tőbbé-kevésbbé a fajsúlyhoz ösztö fűggőben áll.—

Különféle fanemünk súlya s ennek különbsége fűgg a tiszta sejtburs súlyától, a konzistenci szerkezettől, a sejtburék vastagságától, azután a vízartalomtól s a sejtekben vagy erek burkaiban lerakadott nemes vagy narvetlen anyagoktól.—

1) A tiszta farost vagy sejtbur súlya, minden fanemnél meglehetősen egyenlő és mindig nehezebb mint a víz; Rumford a tiszta farost fajsúlyát találta:

A jegenye fenyő és a Tuparnál = 1,46
A nyír hárs és nyárnál ... = 1,48
A sül fánál ..... = 1,52
A kőrik és tölgy fánál ..... = 1,53

Kopp-nak vispolyozott fával tett újabb kisérletei a köv. eredményeket adták: a hársnál ..... = 1,13
a jegenyefenyőnél ... = 1,16
a tölgynél ..... = 1,24
a bükknél ..... = 1,29

A farost súlyánál mondottak azonban csak az erek, csap fénál érvényesek, minthogy a feltörő farost annál többet vesztt súlyával, minnél inkább előbbre haladott a feltörülés.—

2) Habár a tiszta farost minden fanemnél majdnem egyenlő súlyal bír, mégis lehet azt konzistenciája kiülönféleképp szerkezteni, sűrűbb vagy ritkábban elhelyezve, miáltal azután kisebb vagy nagyobb likacsosságot eredményez a fában.— Ezen likacsosság pedig akartatik első sorban az által, a mint a likacsok jelen vannak vagy hiányzanak s nagyok vagy kicsinyek-e; — végre bőrek a a fasejtek vagy nem.—

Minthogy minden fanemnél az évgyűrű őszi fája s gyakrona nyári fa is tömöttebb szerkezetű, mint a tavasi fa; minthogy továbbá sok lombfánál a legnagyobb s leptebb likacs a tavasi fában találtatik: kell tehát nevezetes különbségnek lenni a tavasi és a nyári sövi fa tömötsége közt; és pedig akképen hogy a tavasi fa mindig könyebb mint a többi 2 pánta.— Legnagyobb azon külömbség a tülevelű és gyűrűs likacsú fáknál.—

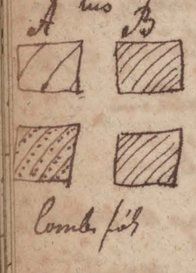
A tűs fáknál marad az őszi pánta szélessége keskeny és széles évgyűrűkben meglehetősen egyenlő, míg a likacsosabb tavasi pánta és a nyári az általános évgyűrű szélességgel váltornak; ebből kitetszik, hogy azon nehezebb őszi fa gyakoribb szerkezete. Következtében a keskeny gyűrűs fával, bizonyos térimre is nagyobb tömeget fog tartalmazni azon nehezebb fából, mint ugyanazon térimre a széles gyűrűs fénál.—

A keskeny gyűrűs tűs fa tehát általában nehezebb mint a széles gyűrűs.—

Ezen általános elv, mely szerint legjinkább a tavasi pánta szélességében váltorik kivételt szenved, azonban az igen keskeny évgyűrűknel, továbbá a nabad állásba való átültet vagy pedig a fák felnyesése utánkal azután gyakran a nyári sövi pánta az évgyűrű szélességnek majdnem

felét egy harmadát egy negyedét egyszer le 1/8 is teszi; különben más fákkal egyenlő évgyűrű szélességgel. — Ilyen esetekben nemcsak többé két tűs fa összehasonlításánál az évgyűrű szélesség, hanem az évgyűrű szélességi aránya a nyári ősi és tavasi fa között. —

A gyűrűs likacsú fáknál ép az ellenkező viszony áll; Itt gyakran változik az angyira likacsos tavasszi pásztó szélessége; ezen változás inkább a tömött nyári s őszi fa rovására történik. — Egyenlő ürben tehát az A szélesebb gyűrűs fa sokkal több őszi fát tartalmaz mint a B keskeny gyűrűs. —



(A tűs fáknál marad az őszi pásztó szélessége keskeny)

A mi a szárt likacsú fákat illeti, azoknál termőszerszen az évgyűrű szélesség nem lehet annyi befolyással a fa súlyára, mint az ellébieknél, mert itt a likacsok, majd nem egyenlően elosztvák és az őszi pásztó igen kicsinek.

3.) Az innét kifejtett szabályok, gyakran jelentékenyen módosítóit tanúvonak, mely első rendben a sejtlevél különfélevastagsága s megvastagodása; továbbá a nyári s őszi pórusta, s rendkívül erős vagy gyenge kifejlődése által idéztetik elő." — Ezáltal megesheték, hogy valamely igen szélesgyűrűs fa (pl. tölgy) könyebb egy más keskeny gyűrűsnél; és az igen keskeny gyűrűs tűs fa könyebb valamely más szélesgyűrűsnél; és pedig ha a sejtlevél általában és speciáliter a nyári és őszi fában kevésbbé vastag s kevésbbé is van megvastagodva mint az más termőhelyről került keskeny gyűrűs tölgy illetőleg szélesgyű-

rűs tűlevelű fáknál. — Ezen körülmény gyakorolja a legnagyobb befolyást a szárt likacsú fák nagy csoportjában, azokkal ellentétben a gyűrűs likacsú és a tűs fáknál; — az előbbieknél jön csak tekintetbe (6 milimeteren felül) tekintetbe, az utóbbiaknál szintén csak a rendkívül keskeny és szélesekénél. —

4.) Mindezen az évgyűrű szélességről levezetett törvényektől való eltérések aka a termőhely értékének ..... és azon körülményben rejlik, valjon a fa ároktó vagy vigályos állásban nőtt-e fel? Ezen befolyások gyakran oly hatást mutatnak, hogy ezen törvények, levezetésen a rendkívül nagy keskeny évgyűrűkkel biró fákkal, többé vagy kevésbbé megszemmisítettnek. — A nagyobb súlyú és kitűnőbb jóságú fák eredményezik mindég a specialis fáknál megfelelőbb üde talajt, az ezen fanemnek kelletes meleg mennyiség és a lehetőleg korlátlan vilégosság élvezete. — A mondottakból kitetszik, hogy a nem szárt állású és nem az éjszaki és keleti aljtól a jobb és magasabb súlyu által kitűnőbb fák, hanem az itt és vigályos állás és azon fekvése, melyen elégséges jó talaj mellett a nagyobb meleget nálgáltatják. — A fatömeg termelés követelései tehát sokféleképen ellenkeznek a fa jóság termelésével, mert a legtöbb fatömeg nő az évek s keleti fűzetlen üde ártalatlan s nem az ellenkező fekvésben. —

Továbbá módosíthatják némiképp a fajsúlyt a lerakodott gyanta, s megvastagodott vagy megszűrődött növényi nedv stb. —

A gyanta nem sokkal nehezebb mint a víz azért nem emelhetti igen a fajsúlyt hanem igen az általános súlyt; — legtöbb a gyanta a korus fákban, a fa belsejében, a keskeny gyűrűs ágfákban,

a pirosak s vörös pengő gyökereiben – s azért ezen rének legnehezebbek általában lehet mondani, hogy a kezdő gyűrűs törzs, ág fa mindég gyantadúsabb, mint a sieles gyűrűs és hogy nevezetesen az őszi pozdorjás, meg legtöbb gyantát tartalmaz. –

5.) Már fentebb mondatott, hogy a gesztfa nehezebb mint a sujacsfa az mindenek előtt különösen csak szakfonam korosabb fáit illeti; mert fiatal fáknál körönségesen a geszt és sujtás körti semmi különbség nem leletik, s általánosan mondható, hogy minden fanemnél fiatal korában rendesen nehezebb fa képződik mint később. – Hogy az évgyűrűk vékonysága (a fent idezett módositások tekintetbe vételével) a geszt és sujtás körti súly különbségnek akadalytalósára jelentő befolyás jőrül hozzá azt bebizonyitá Nördlingen. –

6.) A fa súlyviszonyainak eddigi fejtegetésénél mindég feltéteszük a tökéletesen szárat virtelen állapotát; ámmint dolog azomban hogy azon körülmény volyon a fa többé vagy kevésbbé van vizzel telitve, hatalmas befolyást gyakorol a fa általános súlyára. – A gyakorlatban megkülönböztetjük a nyers súlyt átlagos 45% virtartalommal a mi a fa levágásánál eredményezteti; – az erdő szárat állapotbani súlyt, azt fának szellős helyeken való hosszabb fekvése után 25% átlagos virtartalommal; – a lég szárat súlyt, a mint azt a fa szárat helyen fél alatt hosszabb idő után érheti el még 15–20% virtartalommal. –

A virtartalom mi természetesen szaporitja a fa súlyát. –
Hogy valamely fa több vagy kevesebb vizet tartalmaz azt Hartig kiserletei szerint mindég a fa nemtől függ; legvíztartalmasabbak általában a tüs fák, kivéve a veres fenyőt azután következnek a bükk lombfák. – Azonban itt is vannak kivételek; – a legvizdúsabb lombfákhoz tartozik a tölgy a legvízszegényebbekhez a nyár, a köris eger, nyár tartozik. – Minél kisebb a tüs fáknál a gyanta tartalom annál nagyobb a szárat és nyers súly közti különbség. Fiatalabb fa mindég vizdúsabb a vénnél. –

Feltűnő hogy Hartig eddigi buvárlatai szerint a tölgy nedvességének tartalma semmi befolyással sem látszik lenni a fa víztartalmára, legalább nem állunak arok egyenes arányban egymással a mint azt eddig véltük. – Ezen azon fanemek, melyek mint az eger, köris, nyár nedves, sőt viszos tolajt szeretnek kitunnek vízszegénységüket által; – megjegyzendő azomban hogy ez irányban való vizsgálatok még nincsenek befejezve. –

A mint már mondtuk a víztartalom télen nagyobb mint nyáron (legvalószinűbben a felfüggesztett vagy ezen besűntetett párolgás miatt) tehát a fa nyers súlya, különben egyenlő viszonyok közt a vágási idő szerint is függ, de nem egyedül azért mert a fa víztartalma télen nagyobb mint nyáron, hanem azért is mert az általános körülmények alatt megerősitett tapasztalásnál fogva a télen vágott fa szárat súlya is nagyobb mint a nyári fáé. – Hartig Theodor szerette, hogy a nyers térfogat szárat súlya Junius tól egész October tenyészkona-

pok alatt fogyott és pedig: a Kenény lombfáknál 8% al
a lágy ... " " 8,6% al
a télen zöldülő tűs fákhoz ... 5, %

Graboer szerint a lombfáknál úgy nyars mint szárz súlya a legnagyobb Februáriusban legkisebb Máj és Augusztusban. – Tűlevelűeknél a legnagyobb súly időpontja már Novemberben áll be; A legkisebb Januárban beállt a lúcz fenyőnél, Februáriusban, a veres, és jegenye fenyőnél Májusban, a pinusoknál augusztusban. – A téli fa eren súlynagyodásakor a fában lerakodott tartalék anyagok csak 1½ % járulnak. – Nördlinger azt véli, hogy eren anyagok nagyobb nedvszívóságában rejlik a nagyobb súly fok; melynél fogva azután a fa még magasabb szárazsági fokon is bizonyos vízmennyiséget erősen visszatart. – Nördlinger kisérletei szerint a szárz súly nyáron való apadása csak a szijacsra vonatkozik. –

Jemészkal itt. telített fák szárz súlya nagyobb, mint a természetes szárz súly. – Nördlinger kisérletei nyomán a creosottal telített bükk és pinus fajok 17-18% nehezebbek mintsem a nem telítettek. –

7) A fa soha sem lép minden rétében egyenlő szélyel, rendesen kisebb, nagyobb különbség van a gyökér, a törzs, a törzs alsó és felső része és az ágazat között. –

A törzsfánál a felmenő irányban való súly különbség függ az évgyűrűk szélességétől s ez pedig attól valjon a fa zárott vagy szabad állásban nőtt-e fel. –

A mi a kérgy felé fekvő és a belső faréteget, tehát a fiatalabb és korosabb fa közötti különbséget illeti, az évgyűrű szélesség gyakran jó támaszt ad, azonban még egyébb körülmények is mint pl. igen kivoló geat képes a belső rétegek gyanta tartalmát bírnak befolyással. – Általánosan véve nagy súly a tűs fáknál, nevezetesen a korosabb törzseknél belülről kifelé. – A gyűrűs likacsú fáknál tűlhatók a legnehezebb rétegek a közepen s a legkönyebbek a kérgynél letti rétegek különösen szén fáknál. – A többi lombfára nem lehet pontosan semmit mondani, azonban a fasúly itt is apadó, vastagabb fánál rendesen a kérgy felé. – Ha valamely törzs zárott állásból szabad állásba vitetik át, akkor a legszélsőbb eren vigályos állásban alakult évgyűrűk, adják nénetz fánál körülségesen a legnehezebb fát. –

Könnyen belátható hogy a legváltozatosabb egybevetések eredménynyerhetők, a súly különbségre nézve. –

(Vegyünk egy természetileg vágható, fiatalon zárott, később vigályos állásba jött tűs fát, ennél a legkülsőbb fa a legkeményebb, valamint a legbelsőbb is, ha szabad állásban volt a fa itt is kenényebb lesz) –

Az ágfa Fajsúlyáról nem mondhatni sok általánosat, korosabb

tus fáknál az ág lépárradt súlya töbsnyire nagyobb, mint a törzsnél, különösen a lucz, jegenye, czirbolya és hegyeperjőnél. – Veselý szerint a vörösfenyő ágfája is nehezebb a törzs fanál, ellenben az ezüst hárs növésű és tart rudos erdőkből való fa (ágfa) valószínűleg mindég könyebb lesz mint a koros fáknál, ~~melyekre~~ Legtikacsosabb az ágfa koros gyűrűs likacsú fáknál, melyek már hosszabb idő óta gyenge növésben vannak. –

A gyökérfa jelentékenyen könyebb mint a törzs és ágfa, ugy a gyantadus tűsfák kéregnek kivételt, midőn főkép az erősebb gyökerek, hatalmas súlyal bírnak (pl. a pinusok gyökérfájának fajsúlya 1–1,035) Nördlinger szerint a gyökfa fajsúlya egyáltalán annál kisebb minnél gyengébbek a gyökerek. – Megjegyzendő továbbá, hogy a fa rost tekervényes, szabálytalan szerkezete, mindég emeli a fajsúlyt, valamint a bibircsós növés, ugyan forradós helyek, az ággöcök is mindég emelik a fajsúlyt megfordig egyakron igen jelentékenyen. –

(9) A fajsúly meghatározása és kipuhatolása. Közvetlen a vízben tani mérő és közvetve az általános súly meghatározása segélyével; az utóbbi sokkal sokosabb. – Megközelítőleg összegyűjtött eredményeket kapunk ha a két fanak egyenlő hengerrel vagy hasáb alakot adunk s vízbe mártjuk. –

10) Ha mindazt a mi eddig a fajsúlyról mondatott összefoglaljuk akkor megtanulhatjuk, hogy ha e különféle fanemek fajsúlyának általános nagysága forgó ábrán, ezek is közép számok lehetnek, mert

valamely fanem fajsúlya ingadozik, – különböző termőhelyekről való fákat véve; meghatározott távol levő határok között. – Akár tudósítás nélkül láthatók e határok minden fanem ..... és a lépszárraz súly közép számai szerint megállapitatt sorrendben úgy mint Nördlinger találta. –

Fajsúlyok

	Fanemek	Határok nyers	Határok lépszárraz		Középszámok nyers	Középszámok lépszárraz		
1.	Kocsányos tölgy	0,93	1,28	0,69	1,03	1,10	0,86	I. osztály igen kemény (0,75 és felette)
2.	Czer tölgy (Q. Cerris)	1,02	1,17	0,83	0,87	1,10	0,85	
3.	Tisza fa (Taxus)	0,97	1,10	0,74	0,94	1,03	0,84	
4.	Hegyi jenge	0,97	1,10	0,72	0,94	1,03	0,83	
5.	Borkovica berkenye	0,85	1,13	0,69	0,89	1,00	0,79	
6.	Körös (Fraxinus)	0,94	1,14	0,57	0,94	0,92	0,77	
7.	Szilma (Pinus nigra)	0,95	1,26	0,66	0,87	1,10	0,75	
8.	Bükk (Fagus silva)	0,90	1,12	0,66	0,83	1,01	0,74	II. osztály igen kemény (0,70–0,75)
9.	Kocsánytalan tölgy	0,87	1,16	0,53	0,96	1,01	0,74	
10.	Gyertyán (Carp.)	0,92	1,25	0,62	0,82	1,08	0,72	
11.	Kőrte (P. com)	0,96	1,07	0,71	0,43	1,01	0,72	
12.	Akácz (R. pseu)	0,75	1,00	0,58	0,85	0,87	0,71	
13	Szil (Ulmus)	0,73	1,18	0,56	0,82	0,95	0,69	
14	Fodor Juhar (A. campe)	0,87	1,05	0,61	0,74	0,96	0,69	
15.	Selyd Gesztenye	0,84	1,14	0,60	0,72	0,99	0,66	
16	Juhar jávor (A. pseud)	0,83	1,04	0,57	0,73	0,93	0,66	III. osztály Közepkemény (0,55–0,70)
17.	Nyír (B. alba)	0,80	1,04	0,51	0,75	0,94	0,64	
18.	Vörös fenyő (Larix)	0,52	1,00	0,44	0,80	0,76	0,62	
19.	Vad Gesztenye (Fagus)	0,76	1,04	0,52	0,63	0,90	0,57	
20.	Fekete fenyő (P. austr)	0,90	1,11	0,58	0,76	1,00	0,57	
21.	Mérges éger (Alnus)	0,63	1,01	0,42	0,64	0,82	0,53	
22.	Kaszike Fűz (S. cap.)	0,73	0,97	0,42	0,63	0,85	0,53	
23	Erdei fenyő (P. sylv)	0,38	1,03	0,31	0,74	0,70	0,52	
24.	Kisnyos Éger	0,61	1,00	0,43	0,55	0,80	0,49	IV. osztály Könnyű (0,55 és kevesebb)
25	Rezyő Nyír	0,61	0,99	0,43	0,56	0,80	0,49	
26	Fehér Nyír	0,80	1,10	0,46	0,57	0,95	0,48	
27.	Tejszínű fenyő	0,77	1,23	0,37	0,60	1,00	0,48	
28	Lucz Fenyő	0,40	1,07	0,35	0,60	0,73	0,47	
29.	Hárs (Tilia).	0,61	0,87	0,32	0,59	0,74	0,45	
30	Sima Fenyő	0,45	1,02	0,31	0,56	0,73	0,40	

III Fejezet

Keménységről.

Valamely test keménysége alatt értjük általán véve azon ellenállást, melyet akkor fejt ki, midőn más test tömegébe akar jutni. —

A fa egyenletlen szerkezeténél fogva körgen belátható, hogy az keménységére nézve nagyon különböző; valjon valamely test a rost irányával párhuzamosan vagy erre merőlegesen vagy valamely más irányban törekszik a fába behatni, sintúgy különböző lesz ezen ellenállás is a behatott test alakja s hatási módja szerint. – Ha ehhez még néhány más körülményt is tekintetbe veszünk, melyek szintén módosítólag hatnak a fa keménységére azonnal meggyőződünk, hogy a fa ezen tulajdona sem oly egyszerű természetű, mint az egyszerre gondolható. —

1) A fa szerkezete Minél sűrűbben van valamely úr farostokkal kitöltve szemmel törnöttebbek erek magunk, annál nagyobbleszen ellenállás is, minden kívülről ható erő ellen, a keménység tehát egész általánosan véve arányban áll a fa sűrűségével. – Azért keményebbek azután a nehéz fák, mint a könnyűk. – A tömeg arányban még magában véve nem határozza meg tökéletesen az ellenállást; erős ellenállás hez még szükséges az egyes fa részecskék szilárd szerkezetben, ha ez utóbbi hiányzik, akkor lehet valamely, különben nehéz fa kevésbbé keményebb mint azt tőle vártuk. —

Így a könnyű nyárfa, bizonyos tekintetben keményebb, mint némely nehéz fa. — A fa belső összefüggése még kevésbé van feltanítva, azonban nem tekintvén a sejtbeli alakulásére, azon körülmény által kitűnt feltételezetni: valjon a rostok egyenesen, tekerezesen és összekapcsolva haladnak-e? valjon a fa rövid vagy hosszú-rostú-e; és végre valjon az egymás mellett fekvő sejtek oldalai összetartóan tolbbé, kevésbbé szilárdak. — Leg nagyobb összetartás van a szil, gyertyán, juhar, hárs; legkisebb: a tölgy, éger, jegenyefenyő, rengő nyárnál. —

2) Az általános ellenhatást megalapító körülmények azonban lényegesen módosíthatnak, a farostok bizonyos rugalmassági és szivassági foka által. —

A magasság által valami könnyű, de rugalmas rostú fa keményebbé válhatik mint némely nehéz. — A szivosság még inkább szavatja a keménységet a fajsúly hez való viszonyát (A szivos fák tolbbnyire ritka szerkezetűek); ezen körülmény ből következik a likacsos fák legnagyobb hasznu. — A farostok szivossága a rostmenetre, marólagos irányban való ellenállásnál jő érvényre. —

3) A nedvességi fok A sovár fa keményebb a nyersnél (A nedvesség tágít, puhít.); legnagyobb hasznot hárnak ebből a nehéz fák; ismert dolog, hogy a tölgy, bükk, szilva, könyebben mintkülhetők, mert hosszban vághatók fűrészelhetők – nyers, mint sovár állapotban. —

Könnyű és szívós fáknál mint a fekete- és vörös nyár, és korsnál nagyobbodik a nedvesség által a fának szívósága, azáltal jelentékenyen gyengül a nedvesség befolyása a keménységre fokra.—

Ha a gesztnak és szijacs körüli sűlykülönbség nem aly nagy, akkor a gesztnedv szegénysége miatt szintúgy, egyáltalán minden korosabb fa réve, rendesen keményebb mint a szijacs és fiatalabb fa réve; az aromban csak az épp gesztre vonatkozik. —

A fagy befolyásolja a szívósságot és rugalmasságot tökéletesen, tehát a nagyobb ellenállási erőt is, mely a könnyű fáknak magas szívósági fokánál fogva sajátságos. —

4) A gyanta tartalom. A gyanta tartalom mindég emeli a tűlevelű fák keménységét, ha keskeny évgyűrűs szerkezettel esik össze. — A gyanta tartalom szaporítja a fa anyag tartalmát és a szívósságot is látszik fokozni. — Természetes hogy a gyanta annál inkább emeli a fa keménységét mennél kisebb a terpentin tartalma, s mennél szilárdabb az (illó olaj). — Az által magyarázható meg a vörös és lucfenyő deszkákban való ággyűrűk oly rendkívül nagy keménysége, melyek azonkívül rendkívül finom szerkezet által tűnnek ki.—

5) A szerszámok. A szerszámok alakja és hatása igen különböző a. m. a fűrő, reszelő, gyalu, fúrószár, kés, és horzsoló kő. —

Valamint az is bizonyos, hogy a fa ellenállása valamely szerszám ellen az utóbbi neme s hatási módja szerint igen különböző lesz. — Hosszú időszátt szél és csőben álló keskeny gyűrűs veres fenyő fából való asztalba gyakran alig vonhatni be szeget sőmint nehéz azon lyukat fúrni holott szétfúrócsőlni könnyű. — Ha tehát a fák keménységét mindenirányban tanúlmányozni akarjuk, akkor azt minden szerszám behatása által külön kellene tanúlmányozni. — Sajnosan véve tehát lehetetlen általános keménységi fokot megállapítani. — Az erdőszére nézve csak a fejsze, fűrész és keszivánti ellenállás bírhat közelebbi érdekkel. —

A fejsze által tapasztalt ellenállás az irány szerint, melyben az a fába törekszik behatni igen különböző; legnagyobb az ellenállás akkor, ha az a rostokra merőleges irányban igyekszik behatni, leggyengébb a sugarak síkjában. —

A fejsze hatása azonban utóbbi irányban semmi mértéket sem nyújt a fa keménységére nézve, mert az nem egyébb mint hasadékonyság, melyről alább szólunk. — Mi tehát itt a keménység alatt csak azon ellenállást értjük melyet a fa a fejsze a rostokra merőleges irányban ható hatásával tapasztal. — Ha e tekintetben a fa tömötsége, a rostak kisebb nagyobb hossza, a rugalmasság és szívósság, azaz a nedv-tartalom, különösen befolyásolják és

ezen tényezőknek miként kell nyilvánulni kimagyarázható az előbbiekből.

Továbbá következik abból, hogy általában a szivás rostú könnyű fák nagyobb fejszéket igényelnek, mint a rövid rostú keményfák. – A puha szivás fánál a fejsze inkább nyomva hat még a keményfánál vágva sig a keményfáknál alkalmazott fejszéknek nem annyira az az ha-nem éleseknek kell lenni. – Azon ellenállás gyanusítására, mely a rostokban való merőleges behatásnál tapasztalható, azaz-gőst többnyire fenden tesszük. – Tapasztalásból tudjuk, hogy a fagyos fa nehéz fejszéket igényel, ennek oka valószinűleg a szélén surlódásban rejlik, mely csak nagyobb ütő hatása által pótolható ki. –

Az ellenállás, melyet a fűrész áll ki a fába való bekutásánál, jelentékenyen különböző a fejszétől. – Az irány melyben az fűrészeltetik nem fontos, – sőt fordított irányt mutat. – A fűrészi fog nem hasít sohu, ez fölegcsak szaggatva hat, minnél szivósabb a faroszt s mennél hosszabb ez s mennél szikkább a fa szerkezete, annál nehezebben jár a fűrész, mert akkor a fűrészfog a rostat nem metszi át hanem az szefüggésből kiszakítja. – Általán tehát a nehéz fák környezben szelfűrészelhetők, mint a könnyűek. — A nedvesség csökkenti a fa keménységét, azzal nyers fák általán könnyebben szelfűrészelhetők mint a szárazak. – A nedvesség azonban a fa szivószőrét is emeli, a nehéz fákra az alig bír befolyással, de még a tűs fáknál sem oly nagy, hogy a rostlágyúlás előnyével bírna; mert az erdei, veres, és lucfenyő ramaszok nyersen mindég könnyebben fűrészelhetők mint szárazon, ellenben a szivás rostú vitka szerkezetű fáknál, mint érerhetőbb p. o. A fekete nyár vergő nyár, hárs, fűz, sima fenyű stb. nedves állapotban mindég nehezen fűrészelhető. —

A Kés hatása. A kés mint erdészeti szerszám alig érdemel említést. – Csen ezzel azonban az által lesz fontossá, hogy közönséges hatása, a fűrész és fejsze hatási módjait foglalja azt. – Az által szolgáltat bizonyos eszközt a különféle fák általános keménységi fokát megközelitő meghatározására, mert ha az általános keménység meghatározásával, csak a fejszét v. a fűrészt vennők alapul a legellentétesb eredményeket kapnók. –

Nordlinger felállitotta a különféle feldolgozási módok az foglalóssa mellett, a következő keménységi sorozatot:

Kőkeménység: ében fa

Szaru keménység: sóska borbolya, puszpáng, fagyal, orgona lila.

Igen keménység: hársos som, fekete gyűrű, galagonya, kőkény.

Keménység: Jodor juhar, Juhar, gyertyán, czeresznye, korteszbenkenyér tövis berge (rhamnus catarticus) gyepű bodza és tisza fa.

Meglehetős

Vegyesbbé Keményű: Kőris, Téli maggyal (Ilex aquifolium) éger, henye fenyő, fűlős fa, fülfa, buglór, czer, akácz. —

Vegyesbbé Kemény: Szelid gesztenye, bükk, dió, Körtve, borkócza borkenye, Kocsánytalan és Kocsányos tölgy, veres bankenya. —

Lágy: lúcz, fagyerge fenyő, vad gesztenye, nyár, magyró, bóka veres fenyő, fekete serdei fenyő, szelnicze meggy, kecske fűz, —

Igen Lágy Sima fenyő, minden nyár, hárs, és a legtöbb fűz.

IV Tejeret

Hajthatóság.

Hajthatóság alatt értjük általános valamely test azon tulajdonát, melynél fogva képes az valamely erő által akarott alakváltozást kitartani, anélkül hogy önfüggőségét elvesztené. — A fa hajthatóságának megmagyarázásánál általában a fonat bizonyos nyulékony báját kell feltételezni, mely rendesen hosszú és egyenes rosttal biró fonál nagyobb, mint a rövid és görbe rostúnál. — Benőtt ágak vagy eres, bibircsos növésű, sebhelyek, korhadási helyek stb. gyengítik vagy megis semmisítik a hajthatóságot; — minden hajthatóság nélküli fát törékenynek neverzünk. — Ennek fák melyek általános

hatalmas hajthatósággal bírnak, mint a nyír hárs rezgőnyár, mások ellenben igen törékenyek u. m. éger, erdei fenyő, akácz tölgy ágfája stb. — A fa hajthatósága kétféleképp nyilvánul, mert a fa lehet rugékony és lehet sima vagy. — Valamely fa melyről rugékonyságot alig tapasztalhat mégis minden lehet sima, sinte megesletik, hogy valamely más fa, melynél a simaság ennyre nem vehető, igen rugékony; — utóbbi esetben a rugékonyság és simaság hatásai igen közel állanak egymáshoz, és a fa mikor átlépi a rugékonyság határait eltörik, mint ezt a legtöbb rugékony fa sűrűen bizonyítja. —

Majd minden fa bírja bírja e két tulajdont egymásmellett t. i. a rugékonyságot és simaságot, azonban az egyik mindig túlnyomóbb a másik felett, úgy hogy joggal mondhatunk valamely fonanat rugékonynak ha néha ez a simaságot túlhaladja, más esetben pedig simának; sintúgy szerszámban azonban egy adott esetben a rugékony vagy és simaság a fa minden egy külső által létre hozott alakváltoztatásánál csak hogy rendesen, amint fent felemlitettük az egyik túlsúlyt Kevésbbé hatásba szavál a rugékonyság vagy simaság nagyobb jelenléte szerint. — Ezzel legjobban megfejtődhetünk a hó szurmaro vagy jég által lehajtott fáknál. —

A rugékonyság és szívósság körüli határ egy és ugyanaz. fáinál, nincs elmoríthatlanul szögezve, vannak tényezők, melyek majd egyik majd másik tulajdonság javára megváltoztatni s kitágítani képesek. – A nedvességi fok ezen tényezők legfontosabbika. – A szárazság általában rugékonnyá teszi a fát s korlátolja a szívósságát sőt gyakran mégis semmisíti. ha a fát nagy szárazsági foknál a rugékonyság határán túl feszítjük meg rendesen igen hamar eltörik. – Nedves állapotban ellenben a fa szívossá lesz s habár a rugékony az esetben a fa szívossá lesz sincs tökéletesen felfuggesztve, s mégis nagyon hajlékonyba lép a szívósággal szemben, melynek hatása a fa rost tökéletes átártatásával gyakran majd a törhetlenséget éri el. –

Ez utóbbi tekintetben csak a finomra húzott rezgő nyír, kaskefür, lúcfenyő szálakból készült czérnamunkákra figyelmezünk. – Egy továbbá: tényező a tüs fák gyantája, mely a rugékonyságát mindég csökkenti csak a szívósságot emeli és pedig annál inkább minnél nagyobb illékony alkatrészi tartalma. – A melegség is, ha nedvesség van jelen ez irányban mutatkozik. –

A fagy ellenben, mind a rugékonyságát mind a szívósságát megsemmisíti. – A fa a rugékonysághoz és szívósághoz való közelebbi viszonyát kevésre ismerjük. –

i) A rugékonyság A fa rugékonyságára nézve número állapotok vagyis: mérsékelt nedvességi fokot feltételeznünk, mert csak ezen feltétel mellett szerbek alkalmazódik. – Ez még álló s élő tehát nedvezető fánál; mely a szél vagy hó nyomásnak rugékonyságával áll ellent – sem nevezi kivétetik, mert a törzs tartalmaz elég szívós fát, a rugékonyság túlnyomásának magyarázatára. – Túl érett fa viszont e tekintetben; azért a gyors korhadt fák nem mindég állhatnak ellen a szélnek. –

Mitől van a fánál a rugékonyság feltételezve, nem tudjuk elégé biztosan; – ízlátszik hogy minden esetre egyik tényező a fajtáb, mert a rugékony fák körül épen a legnehezebbeket találjuk pl. az ében fát, a tisza fát, akácot, tölgyet, stb. árbor fáknál csak a kerekny gyűrűs tehát nehéz erdei fa egyő fa alkalmas rugékonyságánál fogva. – Sintagy a mégé nehezebb, törzsfa rugékonyabb a gyökfánál, s a törzs nehezebb része rugékonyabb annak könnyű részeinél. – Mindezen ízlátszik hogy a nagyobb tömöttség hatásait egyik tényezőt tulhalaszthatjuk, mert a rugékony fák csoportjába nehány igen könnyű fonem is tartozik pl. a hárs, és lúcfenyő. –

Hangszerekre általában használjuk a lúcfenyőfát, legjobbak ezek a kerekenygyűrűs 3000–4000 magasságban és

nem erőteljes talajon nőtt törzsek; ezek elsőbbrendű azonban nemcsak a lúcfenyő rugalmasságán alapszik hanem az annyira egyenletes és egyszerű szerkezeten is, mely nád fogva a rezgések egyenletesek és szétszórt a hang tiszta. — Nördlinger a köv. a fák növő állapotára évszűkös fokozatot állított fel:

1. Legrugalmasabb: ébenfa
2. Igen rugékony: az akác
   Rugékony: hárs, rezgő nyár, nyír, szil, dió,
3. Meglehetősen rugékony: a tölgy, bükk, lúcfenyő, kőris, juhar.
4. Közepes rugékony: veres fenyő, egyes, gyertyán sima- és jegenye fenyő
5. Igen kevesen rugékony: az erdei fenyő, nyár, hamvas éger.

2 A Szívósság. Már előbb láttuk volt benne, hogy a szívósság sok fontos esetben épen a rugékonysággal ellenkező "természetű". — Míg a rugalmasságnál a lehető sokféle esetet tételeztük fel a szívósságra nézve minden a nedves állapotot kell feltételezni, mert általában csak ez esetben lehet alkalmazásával szó. — Általában véve a könnyű fák szívósabbak mint a nehezek s ez különösen a fenyőfák szívósága és egyenszövetében szembetűnő és a tágosabb rejtőszerkezetben is, miáltal a vonalak eltolásának és kitérésének nagyobb mértéke engedtetik, mint a kemény fánál. — Azért a gyökfa mindig szívósabb a törzsfánál s a rendesen igen törékeny ágfánál (kivéve a nyír ágfáját). —

A fa kora is akkor szívósabbságot, mint a fiatal fa s egy általános a sujacsfa, a legtöbb fenomnet szívósabb mint a kopos; — nevezetesen az igen kopos fák gesztjénél semmi szívósság nincs. —

Nördlinger szerint a nedves talajon felnőtt tölgyek bükkek stb fája igen törékeny; — a gyenge tortalom ellenben növeli a szívósságot. — A legszívósabb fák szolgáltatják a fiatal fűz, nyír, gyertyán, vörös nyár, kőris, tölgy, szil és sárgarjak stb. szintúgy ismeretes, mint igen szívós a nyír és lúcz ágfája, az erdei fenyő és lúcz fiatal gyökerei, tápszegény homok talajban, melyek jelentékeny hosszat érnek el. — Szívós fanemekben számítatnak, a nyír, rezgő nyár, fűz, veres- és szirbolya fenyő, tölgy vége, magyaró s elnyomott lúcz fenyő. —

A szívósság teszi a fákat alkalmasakká, rostu, hatulya, szita abronos, cserény munkák (kosár, gyékény stb) kötő szollagokra fapujok gursára stb. való kenitésre. —

Mesterségesen görbülés által lehet a fa szívósságát fokozni így kezeli a hajó egyes a görbe és ..... sikok borítására szükséges deszkákat, ezek gőz segélyben megpuhítatnak és fűtött és meleget szegecselnek alá. — A forró és tutajos is megfiritja a nyers vesszőket. — Más görbe s ..... darabok, mint a hegyszerek fenekje s fedele így kezeltetik. —

A meglépített állapotban megkötött fák olnem vesztik az

ily nyert alakot, — ha a tökéletes megszorítódásig erős meghajtott alakban tartatnak meg. — Pórolt fa elveszti sűrűségét s törékeny lesz, — ugyanúgy áll a telített (impregnált) fával is. — A fa fonyadása is emeli a sűrűségét. —

V Fejezet

Hasadékonyságról

Hasadékonyság alatt értjük a fa azon tulajdonságát, melynél fogva ~~az a szál~~ menet irányában bevert ék által könyen résekre osztható. — Bizonyos esetben a hasadékonyság a keménységnek egy kűlönös módja, minthogy itt is kell mindenek előtt ~~itt is kell~~ a behatoló éknek ellentállást lenni. — Az ék beverés kezdetére nézve ... minden érvényes a mit a III Fejezet 1. és 2ik pontjában felhoztunk. A hasítás általi osztás azonban nem csupán azon résre terjed ki, mellyet az ék behatott, hanem megelőzi a behatoló éket is, a könyűség melyel az utóbbi történik adja a hasadékonyság mértékét. —

A hasadékonyság függ nagyobbára a fa szerkezetétől s a forrás minőségének bizonyos fokától, ehhez azonban még nehány tényező csatlakozik, mely nagy mindig táblé kevésbé befolyást gyakorol. —

1) A fa szerkezete. A jól hasadás feltétele, hogy a rostok egyenes és hosszúk legyenek, a mint ez mindenek előtt a tűs fáknál tűnik

minden gyors hosznövesű fának sajátságához tartozik. — Ez után jő az ágtalanság és pedig a lehető fiatal korától fogva. — A forrás hullámos összekifűlt menete, mint ezt számos bevnőtt ágak, forradások, bibircsós növés és ereket akorra, mindég kűsérlettel a hasadékonyságát. — E tekintetben kűtünnek a nagyok, sűl, akác, és sokszor a juhar nemek is, mint egy általában olyfák, melyek soha élénk hosznövésben nem voltak, s inkább hatalmas koronát mint törzset alakítottak. — Az ág és gyökfa, többnyire görbe göcsös növése miatt kevésbé hasadékony mint a törzsfa, legkevésbbé hasadékony a gyökfa, hol t. i. a a fő és aldul gyűkerek elágazása veni kezdetét. —

A tekeredés növés is, melynél a fa rostok csavar vonalban emelkednek felfelé befolyt a hasadékonyságra; legalább erűsen állítják, hogy a balról jobra (kűrűlről nézve) tekeredő fák, nehezebben hasítottak, mint az ellenkezőleg tekeredők. — P. Brix a tekeredésről állítja, hogy a rendesen egymás mellett menő rostok helyűzése miatt előfordúlnak s egymás köré tolakodnak. — Az erdei fanyőkről tapasztalta, hogy az évgyűrűk egyik oldalon ha kevesebb a másik oldalon nélesek :) —

Kétely nélküli befolyással bír a hasadékonyságra a bélsugorak szerkezete. Nagy bélsugorok mindég fokozzák a hasadékonyságot, legalább

ilyenekkel biró fák, mint könyen hasíthatók ismerteterek ilyenek: fák, tölgy. – Tömérdek sok keresztbélsugár van ellátva tűs fáink, melyek a mellett igen vékonyak (mint a nyár, fűz, nyír, éger, hárs, moqyorónál csak egy sor egymás felé rakott rejtekből állanak;) miért is a fonat szem egyenességét akorszák melyek a keresztlombfáknál sokszorosan tapasztalunk. – A juharral is van meglehetősen tömör s számos finom bélsugara azonban mégis a nehezen hasítható fanemekhez tartozik, ennek oka valósínűleg a fa rost oly gyakori tekeresses hajlásában rejlik. –

A fa összefüggése függ a fa rost oldalak összefüggésének nagyságától. Erről még keveset tudunk. A fa rost erős összefüggése itt nevezetesen azon erőben nyilvánúl, melyek a bélsugarak a fa rosthoz tapadnak. – Ez nevezetes fanemről igen jelentékenynek látszik lenni m. pl. a dugaszfolgnál, szil, gyertyán és fűzhárnál és másoknál gyengébb, mint a rezgő nyár, éger stb tűs fánál. – Sokkal nagyobb általában véve azon erő, melyel az évgyűrűk egymással összetartanak. – Ez vé- szint a közvetlen nagyobb összefüggésben szorkalhatók, de fűlegy a bélsugarak beszövetszetben, melyek mindig több évgyűrűn mennek keresztül. – Azért minden fa a hur irányában nehezebben hasíthatók mint a bélsugarak síkjában, mely általánosan főhasadási irány nak nevezteti. – Még könyebben hasíthatók az évgyűrűk irányában a kanos fenyő és a vörös nyár. –

2) A rugékonyság és a szívósság Világos hogy a rugékonyság minden viszony között gyámolítja a hasadékonyságot, mert minél nagyobb ez annál gyorsabban terjed az ék által nyomása s annál tovább terjed a nyílt hasadék. Minnél hosszabb, egyenesebb s tisztább a fa rost annál rugékonyabb a fa is, ezen élőnyt bírják egyedek közt főként a tűs fák. – A hol rugékonyság hiánya hiányzik ott vagy a törékenység foglalja el helyét (pl. a vörös vesti fűnél) vagy a szívósság (mint a legtöbb könyű lombfánál); – első esetben a fa rost kitörik a hasításnál, másodikban pedig engedi a beékelő éket anélkül, hogy a nyomást tovább adná. –

3) A nedvesség Általán véve a fa nyers állapotban könyebben hasítható, mint szárazon; tehát a nedvben vágott, a sujtás s egyáltalán minden fiatalabb fa könyebben hasítható, mint a nedvben kivül vágott, a gyér és a korosfa. – Valóban a nedvesség, melyet a fa tartalmaz bizonyos az általán a meglágyitott fa rost összefüggésére, vagy pedig valamely más ok hozza létre a körülmény nem tudjuk. – Legtöbbek nyerik a nedvesség által az igen rugékony fák, kiány szél ellanben az utóbbi tulajdonság, vagy ha a fa még túlon szívós is, akkor a nedvesség csak fokozhatja a szívósságot és az oly fák nyers állapotban nehezebben hasíthatók mint szárazon ilyen a rezgő nyár, éger, kecske fűz. –

4) A gyanta tartalom nagy csökkenti a vegétkony sajátságait úgy a hasadékony sajátságait is. – Ezek bizonyítják legjobban az erdei és fekete fenyő – többnyire igen nehezen hasítható gyökerüsse, ellentétben a gyanta szegény nyárfákkal. –

5) A tengérviszonyok s termő helyeknek, kell a fentebb mondottakon fogva kiváló befolyással lenniök a fa hasadékonyságára. – Tartós állás ide-tova gyámolítja a hornövést s csökkenti a rostok egymásszerét, hosszát, és a törzs ágatlanságát s így a hasadékony sajátságot is. – Minthogy ily viszonyok között sokszor a vastagságban való növekvés is nagyobb, annál fogva a szélesgyűrűs fa is többnyire könnyebben hasítható mint a keskenygyűrűs. Elénk növés fokozza a hasadékony sajátságot. —

A hasadékonyság igen fontos tulajdonság a fa használhatóságára nézve mert rajta alapszik sok üzlet és iparág. – Valamint a fa tömegének erdőnvoló fajlolpowsa is, ezen ellen ~~nem csak~~ különbséget tesz a favágó bárában. –

A hasadékonyságot s annak fokát többnyire már az álló fákon megfelelőt ismerni, jelentékeny törzshossz, ágatlanság, vastagság, finom kerek szerkezet, (nevezetesen, tölgy, erdei fenyő s hasonló kérgű fáknál:) nyílt nagy ismételten lefutott, szabados s szépenszerű felnyúló kerek repedések nagy hasadékony sajátságra mutatnak. – A helyi viszonyokat ismerő a termő helyről is biztosan következtet. –

A már fekvő fáról már biztosan meggyőződhetünk a hasadékonyságról, ha a mondott ismertjeleken kívül valamely kisebb fenyőcsat vizsgálunk meg. – Ha metszésre lapszerű bőrnek kicsing sugár repedés mutatkozik az minden jó hasadékonyságnak jele; ennél a fenyő gyakran már a dűtésnél gyűrődik meg, midőn a vízszintesen ék bevonásnál a csak félig átmetszett törzs közepen magában repedjen fel, mi legalább az igen csöndes sűrűs bükk rudas erdőben történik. –

Az általános hasadékonyságról fok szerint fennemlitt körállanak: Nehezen hasíthatók: Fűrtős juhar, gyertyán nyár, szil, akác

Meglehetős nehezen hasíthatók: juhar, nyár, bankócza berkenye, henye és fekete fenyő.

Meglehetős könnyen hasíthatók: hegyi gesztenye körös, kőkő vörös fenyő és erdei fenyő.

Könnyen hasíthatók: eper, hárs, erdei fenyő, tölgy, rezg. nyár, jegenye-luczfenyő és sima fenyő, kecske fűz, —

VI Fejezet.

Szilárdság.

A fa szilárdsága alatt értjük azon erőt melyet fogva az, az eltörés, összenyomás, elszakítás és a csavarodásnak ellentáll. –

Az eltörésnek ellent álló erőt hordérőnek vagy viszonlagos szilárdságnak nevezzük; a szétszakításnak ellent állót szakadó erőnek, az elnyomásnak ellent állót pedig általánosnak nevezzük; és végre a szétcsavarásnak ellent álló erőt szétcsavarási szilárdságnak. —

1) A viszonylagos szilárdság azonban nézve a legfontosabb, mert tőle függ a legtöbb épület és más tehérhordó fa értéke. — Ez közel viszonyban áll a fajsúlyhoz, a mint t. i. általában a tömöttebb fa nagyobb szilárdsággal is bír; de azonban többféle kivételre is akadunk, mert vannak igen csekély hordereju nehéz fák is p.o. a bükk s nagy hordereju könnyü fák p.o. a lucz és a fenyő. — Felkell tehát tennünk hogy itt négy egyéb tényezők is működnek, melyek egyike minden esetre a fa szerkezete s összefüggésben lehető fol. — Ugyanazon fanemnél t.i. a hosszu, egyenes, és egyenlő rostu fa mindig hordképesebb mint a rövid görbe rostu; a tölgy fa azt a legvilágosabban mutatja; hogy a körülmény nagy befolyással bir abból is kivehetjük, mivel az egyenlő értelemben a tiszta és rugaszkodásra hatt s hogy ezek a hordképességek sorosfoganatban állanak. — A rostok egyenességét illetőleg azt az állítja, hogy a kissé tekercses fa nagyobb hordereju, mint az egyenes rostu, hogy a nagyon tekercses birsek törékenyebbek az egyenesnél.

Az évgyűrűk egyenletes szerkezete ugy szólván szépsége, forradatlan s köros helyek hiánya fokozza a hordképességet. —

Nagy gyanta tartalom törékenységet idézhetnek, azonban az emberi fenyő értéke hordképességére nézve a gyanta tartalom nemi nagyon különböző. — A megszárult és szárazban alkalmazott fanál el-illanak az illóolajok miáltal hordképesség ekből veszteni látszik.

A hordérő "nő" rendesen a gyanttól a kérgig, a törzsalsó végétől a felső felé haladó irányban. — f) A nedvesség mindig az alsó, az álló hely nedvessége szerint ..... nem fontos. Kísérletek szerint a Deszenbelben vágott fa hordképesebb. f) Az épületek tapasztalatinyomán leghordképesebb fakfaz: a tölgy, kőris, lucz jegenye fenyő és a kelidgenteye tartozunk, — tehát hordóra mindig alkalmasabb a szőrös emberi fenyő, veres fenyő és az erdei nyár is, igen törékeny és hordóra alkalmatlan a bükk, éger és szilfa. —

2) Vízszintre ható szilárdság (p.o. oszlopoknál) Az egyenes irányban áll a hordképességgel és rugaszkodósággal. — Gyakorlati haszna nem nagy azért nem foglalkozunk vele. —

3) Általános szilárdság a legnagyobb s a viszonylagossal párhuzamosan megy a különféle fanemeknél nincs nincs értékel.

4) Szétcsavarási szilárdság Ennek csak ritkán jő kérdésbe p.o. a gerendelyeknél. — A gerendelynél a vastagság mindig szükséges a szétcsavarási szilárdságból azt hiányzani; — azonban a tekintetben a nehéz sivás — hosszu rostu fák előnyösebbek minőknél, leginkább

alkalmaztatik: a nahár-bükk, akácz, a kőrisz gyűrűs erdei és a veres fenyőfa.—

A nevezett szilárdsági nemeken kívül gyakran arany ellentállásról is lehet szó, melyet a fa nyomás, szakadás, ütésnél nyilvánít.— Minden esetekben a nagyobb fajsúlyú s egy szavamint keményfájú az előnyös — Hogy azonban vaspalyáknál . . . 2 . . . a könnyű s laz nyárfát hormóljáik annak oka más, és pedig az, hogy a kerék a laz fába könnyebben emelgetben belutva nagobb surlódást idéz elő.—

VII Fejezet.

Az aszás és dagadásról.

A vágott nyers fát nem lehet előtt feldolgozni, míg tenyészvize az bizonyos fokig elvesz párolgott — míg a fa légszáraz nem lett. A fonedó tartalom igen különböző s függ a fonem az évszak, és a termesztés-tól.—

1) Vajon melyik fa gyorsan s tökéletesebben képes-e víztartalmát elpárologtatni, minthogy egy módot és a vízelpárolgást egyáltalán meg körülmények sapitó elő az a körülmények-tól függ?

a) A fa bovertani szerkezetétől, mert ha a likacsoltabb szerkezetűek jobban és gyorsabban száradnak a tömöttebb szerkezetűeknél, vajon a gyanta tartalom a fa párolgási képességét alább szállítja-e le eddig még nincs eldöntve.— Minden fa legkönnyebben elpárologtatja vizét a forrt szálak irányában legnehezebben a belrugói sikra függőleges irányban; — a homlok lap tehát az, mely legtöbb vizet bocsátki.—

β) A fa felület nagyságától, mert minél nagyobb az annál számosabbak a léggel érintkező pontok is.— Azért a keresztkelmi fa körömszépes alakjai közül a denka alak leginkább alkalmas a kiszárításra.—

c) Vajon a sujacs vagy gesztfa-e? A sujacs gyorsabban párolog a gesztnél, szinte a friszen vágott fa a régen vagott nedvesnél.—

d) Vajon akkor-e midőn a fa megvan tisztitva vagy ha leplanyitva van?

e) A légkör nedvességi állapotától. A viszonylagos légnedvesség télen legnagyobb, azért a fa is akkor szárad legnehezebben; ellenben nyáron s még tavasszal is, ha száraz keleti szelek fujnak sokkal magyobb párolgási fokot kell elérnie. Nagyon történik a szárazmelegégajnál.—

f) Szárossági állapottól melyben a fa ismételt nedvesitésnél tétetett ki. Élőbb kiszárított fa a vízbe téve, — tökéletesebben és gyorsabban szárad ki mintha nyersen tennők vízbe.— Általában a termésetes víznedv nehezebben párolog el a mesterségesen felnettnél.— Szép körülmény fűkép nagy fontosságú az ősztatott tűzfa épen-tartására és tűz fosapára nézve.—

g) Párolt, sajmeg nedvesitett fa gyorsabban szárad, mint a nem párolt, fenyőkkel telitett fa sokkal inkább hajlandóbb a nedvesség iránt, mint a termésetes állapotban levő.—

— Allig kell említeni hogy az elpárolgás kérdésben legnagyobb és később lassankánt egyenűl, ha a nedvességi fok lassankánt annyira lesűlt, hogy a levegővel majdnem egyenlő fokú vele emelkedik és esik, akkor a fák legsúlyosabb napjai. — A legsúlyosabb fa míg maga 15–20% vizet tartalmaz, míg az azt körűl véve egész 25% s tovább is megyen. —

Oly súlyosságot melyet az antalos, enterzőlges, a kéregkiszín a fa 2–3 szőr több év múlva ér el és csuppán oly esetben használható az alatt, ha feldolgozva alig visszagyok közé jőn hogy a további kiszáradás lehetetlen, mint pl. fedelek szarufáinál. —

Nyomaszon visszagyok, melyek a víz párolgását a fával módosítják a víz felvételre és évszakok úgy hogy a gyorsan és tökéletesen száradó fa szintűgy nedvessedik meg. — E mellett azonban, megjegyzendő, hogy a képesség folyadékokat gyorsan felszívni az élő vagy épen vágott fával sokkal nagyobb mint a száraz vagy rejtetlen vágott fával. — A vízre gőzalakbani felvétele alapszik a sejtenge s a már megszárodt nedvalkvérek nedvszívásságától; — a víz felvétele ezeken is a hajszűrcsőn alapszik. —

2) A legszárazabb fa víztartalma folytonosan ingadozik. Meg ingadozás v. a légkör v. általában a fakörűlti közeg nedvességi állapotától függ. — A víztartalom ezen változásával pedig a fa térfogatalma is változik, melynek ezekkentését asszonak, növekvését pedig dagásnak nevezik. —

Az asás nagysága különböző fajoknál és különböző viszonyok közt különböző. —

a) A fa ~~szinnál~~ inkább asik minél nagyobb víztartalma, fiatal fa, ujjas, gyökér nedvdús ~~tudorfa~~ tehát többet apad, mint a gyak és korosabb törzsek. —

b) A rostok hosszirányában való asás a legcsekélyebb és a fa körűlegas czélokra való alkalmazásánál figyelemre sem méltó. — Azután ismeretes 5% ra a bélsugarak irányában; legerősebben asik a fa az évgyűrűk hasadási irányában s lehet az asás 10–15% is. —

c) Világos hogy minnél melegebb s szárazabb a levegő annál nagyobb az asása is. —

d) Egy és ugyanazon fajnál a tűnőtlebb tehát fejszélénél fogva keresztbe fa erősebben asik mint a könyebb. — Ellenben az asás nagysága a különböző fajoknál nem áll arányban a fajsúlyal, mert ámbár a keményebb lombfák, mert ámbár a keményebb lombfák egyátalján többet asnak mint a könnyű tűs fák, — itt mégis jelentékeny kivételek fordálnak elő? —

— A könnyebb silányabb talaj vagyon más más, mint a melegy erőteljes helyről hozott. — A melegy régi talajon nőtt tűs fák mintegy azonban visszagyban állnak az ennek vidéki vagy nagyos fekvésű tűs fákkal.

Nördlinger asás tekintetében a fákat a következő csoportokra osztja fel:

/.

Igen keveset asznak: (lepfölletek 98 %-ra) a virginiai és a gyalogfenyő-boróka, a tima fenyő. —

Keveset asznak (:98–97%:) ~~Juhar, fekete fenyő~~, Kutya berkenye, liócz-veres fenyő, macskatölgy.

Közepesen asznak: (:97–95%:) Juhar, fekete fenyő, erdei fenyő, nyár, tima fa, szil, juhar, vadgesztenye, kőris, r. nyár, kocsánytalan tölgy, akácz. —

Meglehetős erősen: (:95–94%:) éger, nyír, fekete gyűrű, szem, nagyvirágú eper, alma virágos szil (U. effusa).

Erősen asznak: (:94–93%:) gyertyán, szelíd gesztenye, bükk, czerfa, vadgesztenye. —

Nagyon erősen: (:93–92%:) hársos szem dió fa. —

2) Kérgélczczel telitett fák asznak nézve a nem telitettektől nem különböznek lényegesen. —

3) Ha a fa egyenletes test és az asznak az egész tömegen keresztül, minden részben egyenlő nagy volna, akkor az asznak nem eredményezhetne egyeletlenségeket, mikentek a kitartásban gyakorlatban; mint-hogy azonban a fa különböző irányban különböző azott és körülményeken nincs is minden részén egyenlően szerkezetre (: az évgyűrűk egyenlőtlenszélessége, körhagyó növés, beszűkült ágak, a leggyel érintkező részek gyorsabban asznak mint a belső rétegek :) – azért egyenlően üzve sem húzhatja magát, ~~egyes~~ részek ~~eltérnek~~ eltérve, mások

vissza maradnak s erős szakos elszakítás a kötéb kerwenye – a fa repedéseket kap, mondjuk illyenkor és pedig mind inkább a sugár irányában, mert az asznás az évgyűrűk menetében legnagyobb s a fa ez irányban legkönnyebben hasítható.

a) A fa minnél gyorsabban asznak, annál erősebben repedés azaz a nyáron dúntett fa könnyebben repedezik mint a télen dúntett. Sintúgy a lehántott fa erősebben asznak mint a kéregben megfogott fa. —

b) Minnél nagyobb a fa asznási hajlama annál nagyobb repedéseket kap az, ha a körülményeket a repedésre kedvezők. —

c) Vastag lehántott fadarabok erősebben asznak és repednek, mint kiszínyek; nevezetesen igen tátogó repedéseket kap a bükk, kőris, borkőtro, berkenye stb., korongok; – A lehántott gömbölyű fa nemleges kicsi, de nagy repedést kap; legkeskenyebben reped a fél és nagy henger. —

d) Egyenletlen szerkezetű fák táblák repednek mint egyenletesek. – Az igazneveszett bongfavék fa, mely legjobbik egyenlettes szerkezetű, ha pl. kezelteted szeminúty szem repedt. —

—. A megrepedés helyszíne elnem kerülhető soha, de korlátolható a törzsek keresztben lassú kiszárítva vagy csíkazása által hul t. i. a kérge is helyenként az csikokban, legjobbik csavarvonalakban távolíttatik el v. legalább a törzsek a rudat végén s körében körülhelyezi

2' nyi vélés kereg szallagat hagynak meg. — Ugyanekkor kezelt fa kopuggam sak kicsi, de legalább nem tátogó repedést. — Ha a fát tobb vesznek kell osztani, a sugatos eltavolitása altal is megakadályozhatjuk az erős repedést, a mint arral a bikk rammszak deszkákra való szétfurcsolásénál megggyőződhetünk. — A kitszőcknek semmikép sem szabad megrepedniök és ezt azáltal érhetjük el legjobban ha azokat mindjárt nyersen álkalmazzuk vagy az alkalmazásig viz alatt tartjuk. —

Mondják hogy a fapárolás kitűnő szer a repedés ellen, és hogy az igy kezelt fa v. semmi v. csak igen kis repedéseket kap, feltéve azonban hogy a fa a párolás után is lassonkénti szárittatik. — A vízben való beforrés altal is lehet hasonlókat elérni (állitólag.) —

4) Nagy átlagban vehetjük, hogy a fa dagadása, a szőcsökhöz egyenes irányban áll, és hogy a feldagadt és elöbbi szárazsági fokára visszavezetett fa elöbbi köbtartalmát ismét elfoglalja: —

Szintúgy a feldagadt fa köbtartalma nem lesz jelentékenyen nagyobb, mint volt nyers állapotban. — A dagadás a viz felvétellel nem tart egyenlő lépést; — a legnyárs állapotban vízbe tett fa kezdetben erősen dagad, úgy hogy 1 v. 1½ hónap múlva nyers köbtartalmát nyeri vissza, ezentul többé nem v. csak alig érzékenyelhető dagad. — vizet azonban folytonosan vesz fel mi súlynövekedésével nagy gyakorlatnak csak 3 évmulva szünik meg — világosan látható és annak mapparszikuló kis hogy a nyers fa leggel telt likacsai is vízzel telnek meg lassanként

— Világos, hogy a hasitott fa, a sovány lépengedés tüs fa s a lúg bükfa vérbe téve könyebben tetik meg s dagad fel, mint a keresztben lévő gömbölyű fa, a gyantadús tüs- és kemény bükfa. — Ezen körülmények tól függ minden kép, az ontatósnál a felfeszedt fa mennyisége. —

Ha a dagadás valamely fadarabt minden részén egyenletesen történik, akkor csak a köbtartalma nagyobodik, anélkül hogy alakja ez által változna. — Ha pedig a dagadás egyenletlen, azaz a dagadás a fadarab egyik végén jobban dagad v. dagadáskor szabad kiterjedésében gátoltatik, akkor a fa kerülelen alakját megváltoztatni s akkor mondjuk hogy a fa megvetemedik. A fa erősebb v. gyengébb megvetemedése ugyanaránt az arányával párkuzamosan megy; minthogy a lúg tüfák kevésszé vetemednek mint a kemény bükfák; a lúgbükfák is u. m. v. nyár, nyír, hárs, csak kevésszé vetemednek. —

Ha a deszka egyik oldala gyorsabban növekszik mint a másik, akkor az megvetemedik; a hasitott fák a sugatos oldalukra vetemednek; — a rommos deszkai közül az oldal deszkák legerősebben vetemednek meg. — A szélen tulajdon levő deszkák, melyeknek felső szélére a lég és napnak nyomnak kitéve, mindkét végén felfelé görbülnek; — keretekben zárt töltések, mint az ajtó töltése, fenekek stb. megvetemednek, ha valamely korlátnak nem találnak elegyt. Tekeresz v. bibiveres növésű tűrszekkőmetszett deszkák erősen vetemednek. — A megvetemedés ellen legjobb szer a párolás. —

VIII Tejjel

Tartósságról.—

A fa tartóssága alatt azon tulajdonságát értjük, melynél fogva a bizonyos czélokra elkalmaratt fa rövidebb v. hosszabb idéig épen használható állapotban képes magát fentartani és a külső romlató hatásoknak ellett állani.— A szerszámfákra ezen tulajdonság a legfontosabb, mert attól függ majdnem kizárolag használhatósági értékük.—

Ha az élettő a fában megszűnik, akkor a fa mint minden szerves test rövidebb vagy hosszabb idő lefolyása alatt lassankénti romlás v. felbomlásnak van alávetve.— E romlás okai vesznek a gombák és rémint azállatok, nevezetesen a rovarok.—

Még kevés évvel ezelőtt a rothadást, korhadást, erjedést stb. anyagváltozásnak tartották, melyeket nemi műfolyam okoz.— A Tulasne de Bary Vulter kornak búvárlatai azonban kimutatták, hogy minden szerves test felbomlása csak többnyire górcső alatt látható gombák elszaporodása által indittatik és fejeztetik be; a fa is Hartig, Sachs, de Bary, Villkommeth stb. búvárlatai nyomán ugyanazon pusztító okoknak van alávetve.— A gomba-csirmagok adajutnak valamikép a fába, és ha a viszonyok a csirázásra és tenyészetre alkalmasak, a gomba növények a sejtek közt és a sejtekben kifejlődnek v. erekben pusztítják.— A fejtek közti anyagokkal táplálkozván, és ily kép akozvák végtére a farost tökéletes

pétlálását.— A rovarnemek jelenlegi nézetei szerint, a fa nedvallása a gombák nem szűkig mint eddig hittek a rothadás közvetlen okaiv.—

Tapasztalatból tudjuk, hogy a nedvteljes v. nem tökéletesen szőrös fa a korhadás általi romlásnak jobban van vetve, mint az egészen szőrös fa.— A tiszta farost, melynek minden nedv alkatrészei lehető tökéletesen mondatnak el, majd nem elpusztíthatlan, mert a gombák kifejlődésére bizonyos nedvességi mennyiség akadtalanul szükséges.

Szintúgy szolgáltatja a nedv a fő okat a fa még élő kevésbé korros pusztitására t.i. vagy falosra, mert a rovarok nem mennek a farostok, hanem a nedv alkrészeinkben.—

A fanedv áll mint fentebb mondtuk, vízből, melyben különféle anyagok, mint: kenőanyag, mérga, czukor, festanyagok, dextrin, keserű, fehérnyék vannak feloldva vagy pedig lebegve.— Valjon a nedvesség jelenléte általában képes-e rothadást, erjedést v. az a nevezett anyagok jelenlétéhez kötve van-e, s az utóbbiak közül, melyekmondjuk elő a korhadást, s melyek hatnak fentartólag; a tudomány jelenlegi állásánál fogva nem mondhatjuk meg. Hogy azonban a természetes fa nedvet nem szabad a tiszta vízzel azonfelnek tenni azt a mindennapi tapasztalás kívánja.—

Eddig gondoltuk, hogy a fa rondalétkapcsaját fokozd a fehérnye akozva, minthogy azon legnagyobb testek mint magok is közönbenlennek fel; ezeknek tulajdonságait a sejtanak korálli romlásuk

a gesztel nemben. – Azon körülmény azonban, hogy a nedvdús gesztelle fonnunál négy környelben rontlikel mint a nedvdús nyárs fa, s hogy más fáknál a nyárs a gesztól szárcz állapotban romladékonyságra nézve keveset különböznek, a fehérnye anyagok szerepét legalább is kétessé teszik. –

Szintúgy látnuk, hogy az alj környen más szerves vegyekbe átmenő cserzsavat is mint fentartó anyagot, csak bizatosan kellvenni, mert a cserzsavban legdúsabb fanem a tölgy a korhadásnál legtöbbet szenved. –

A fában előforduló nedvalkrésnek körülafák tartósságára gyakorolt befolyásnál fogva, nevezetesen a tuó fák olaja és gyantája. –

A tapasztalás mutatja, hogy sokszor gyanta dús fa mint a korhadásnak úgy a rovatoknak is jobban áll ellent, mint a gyanta szegény; a gyanta itt azonban nem áll hat szegyileg csak külmüvileg, az általa átholott fa szotat a lég és nedvességtől elzárván. –

Könnyen lehet hogy a gyanta az élő fánál más szerep hathat, mert itt még a növény élet működésnek befolyása abban áll. – Itt úgy látunk nem szerepel mindég mint fentartó anyag. – Vellkomen tolta azonban hogy a lucz-vörös festő a nedvnél a gyantával megtelt sejtjei tovább álltak ellent a fellomlásnak mint a tölli fa. –

Sudva levő dolog, hogy a fák nincseuek egyenlő mértékben alávetve a rontásnak, s hogy némelyek általában és bizonyos viszonyok közt sokkal tartósabbak mint mások. –

A mint az előbbiből kiviheto, a tudomány még nem képes adhy az itt fellépő működő tényezőket kielégítőleg kimutatni. –

A következő adatok, melyeket a fa tartósságát többé kevésbbé befolyásolnak, tömpive a tapasztalásból vonnak menetre:

1) A fajsúly általánosan véve nem szolgáltat semmi biztos mérvet a különféle fanemek tartósságának összehasonlitására

Mi sok könnyű fanemet találtunk p.o. a tüs fákat, melyek tartósabbak mint némely nehéz fanemek pl. a bükk, nyír, Zuhar. stb.

Szépszó egy és ugyanazon fanem két faját hasonlitjuk össze egymással akkor a nehezebb mindég tartósabb is. Gyűrüs likacsú fanemeknél a sáles évgyűrüs fa tartósabb mint a keskeny gyűrüs; – ezzel megegyezőhetünk p.o. a fenyőknél, a ..... tölgy fából készitett fenyők 70–75 évnél nem tartanak tovább illyenkor már kijavitásra van szükség, ellenben a magyal tölgy ből készitett fenyők 30–40 sőt más évig is eltartanak. –

A tüs fáknál ez meg fordítva áll itt a keskeny évgyűrüs tartósabb. –

2) Hogy a termő helynek is van befolyása a fák tartósságára az kétségen ennek ettől is függ a fa fajsúlya. – Igy tehát egy és ugyanazon elv, hogy minden termő helyi viszonyok, melyek a fajsúlyt befolyásolják nagyobbitani egyszersmind az illető fa tartósságát is fokozza (t.i. egy és ugyanazon fanemnél). –

Ily az évszak európai és havasi tűfák, sokkal tartósabbak, mint a meleg vidékiek, ellenben a nehezebb déleurópai tölgyek tartósabbak mint az évszak európaiak. —

3) Szabad állásban tartósabb fa nő mint zártban; azon tény kivételben örökkötöttésben áll azon befolyásul, melyet a világosság a fa tömötségére gyakorol és a tapasztalás által bevan bizonyítva. —

4) Vörös korú fa ételében tartósabb, mint a fiatal; és az ugyan korú; — a gesztfa tartósabb mint a sujves a fiatalabb gesztrétegek tartósabbak, mint a régi belsők. Tovább kapcsolnak a gyantás tűfák, minthogy azoknál a gyanta rendesen, minthogy azokban gyant a régibb rétegbe vonul vissza. —

5) A döntési idő, régi és mégmai napig eldöntetlen kérdés, valjon a télen v. nyáron döntött fa tartósabb-e, míg tengedelmes körültekintés bizárták mind a mai eredményeket nem mutatnak ki, mégnem tagadhatjuk a télen döntött fák tartósságának az elsőbbségét; — a nyáron döntött fa gyorsabban és tökéletesebben szárad ki, mint a téli fa. Ha azonban leis hántatik azt kellene gondolnunk, hogy mivel azily lehántott fa gyorsabban szárad a tartósság is növekedik és így a nyári döntés célszerűbb volna; — itt azonban nem szabad feledjünk, hogy az így száradt fa csak erdő szárat s mint olyan még mindig tartalmaz 20–25% vizet; a tartósságra nézve pedig az nem lehet egyféle valjon a 20%-nyi víz tobbnyire csak víz, vagy pedig a

fellomlásra hajlandó képző nedv-e. —

Azonban a téli döntés természetesebb, mert akkor a vegyi műfolyam már bevan végezve v. legalább szünetel. —

Több fák tapasztalatok egyszerűen abban, hogy a decemberben döntött fa tartósabb, mint a kés téllen vágott, ez azonban inkább a lomb, mint tűs fákra vonatkozik. —

— Ik eddig mondattak csak a szárat és magos építkezésre vonatkoztak; — Ha azonban a fa nyersen vízben alkalmazandó, úgy tűnik, hogy a nedhen vágott akkor célszerűbb; — Előbb a hálós és napnak tartattak befolyást a fa tartósságára és növekvésére, ujabb kísérletek azonban azt alaptalannak bizonyítják. —

6) A fa tartóssága nagy részt az ásványnagyságától is függ, mert a repedések a fa fellomlásán utat nyitnak a fa belsejébe. — Ha a fa szabadban változó szelesség és szárazság között alkalmazandó mint p.o. az asztalok déli oldalakon, illyenkor jobb kevésbbé érző, tehát könyű fát alkalmazni, minthogy az kevesebbet reped s ennél fogva a szelesség is nehezebben jathat belsejébe, mint ellenkező esetben. —

7) Egyenen kivalló befolyással – a fa kisebb nagyobb tartósságára vannak a külső viszonyok, melyekre fa alkalmazásánál nem kitérve. Mert nagy különbség az, valjon a fa szárat, szelesen, vagy viszes helyen van-e alkalmazva s valjon a földel érintkezik-e. —

a) Ha fa teljesen v. majdnem teljesen szárz helyzetben tartatik p.o. szárazban, akkor tartóssága rendkívül nagy, a mint azt butorokon fa-szerszámokon stb. láthatjuk, melyek évszázadok óta évszázadokig fennállanak. – Itt azonban különbséget kell tenni a télen fűtött és a nem fűtött, s különben is a levegővel egyszer szabadon körülkerülő helyiségek közt, melyekben szintén szárazaknak maradnak illyenek a falszerek, padlózat stb.

Ha a fák bőrszak évek múlva, mégis nedvesednek, a tűri fák vesztenek tűri erejükből, a szerszámfák fordképességükből és szilárdságukból mert a nedves levegővel mégis érintkeznek. –

b) Egészen víz alatt szintén tartósaknak kell lenni a fáknak, mert ezen esetben a lép befatása gátoltatik, mely minden fellombosuláshoz szükséges. – E mellett feltételeztetik, hogy a víz tiszta és nem prohadt tovább, hogy lassan mozogjon, mert a gyorsan mozgó víz szakadás által fogatot. – Legtartósabb vízben a tölgy, gyantadús kőkeny gyűrűs veres-erdei és fekete fenyő fa; ezek a tulajdon képpeni vízi fák. –

Víz alatt még az ammiva rontókon kívül is 100 és több évszázados eltart, szintúgy sokkal tartósabb víz alatt mint levegőn a lucz- és jegenye fenyő is, a mint azt a víz csatornák folytonosan vízzel borított fenakein látjuk. –

c) Ha a fa folytonosan vízzel érintkezik s mellett a levegő szabadon léphet hozzá, akkor a tartóssága jelentékenyen csökken, mert annak víznyomok korlátlanul behatolnak rá, melyek minden

fellombosuláshoz szükségesek t.i. levegő és nedvesség. Ily viszonyok közt van minden vízépítményekre alkalmazott fa, mint: pidlók, oszlopok, futóm falak, gátak, a dunga fa, a hajó és más tárgy.

Mindezen esetben a fa annál gyorsabban rontlik minél melegebb a levegő. – Ez esetben is legtartósabb a tölgy, veres, fekete és erdei fenyő; – a jegenye és lucz fenyőnek tartossága e tekintetben legalább is felénnyel kisebb. –

d) A legkor bepolyásoknak kitett fa, sokkal lassabban rontlik, mint a folytonosan vízzel érintkező ilyféle igen sok fa alkalmaztatik a hol azután a légkör . . . . . a nap és szélnek táblé kívűlé van kitéve. –

A tölgyön kívül a tűs fák, melyek gerenda v. fa válaszfalakra, kerítésekre, kapukra stb. használtatnak s e célra legalkalmasabbak. –

f. A földben is rendesen igen gyorsan rontlik a fa, általában annál gyorsabban, mennél lazább, nedvesebb s melegebb a talaj, nevezetesen mennél nagyobb a nedvesség és szárazság váltakozás. Leggyorsabban rontlik a fa trágyázott földben. Ily alkalmaztatik nyár a fa, szőlőkorák, tavirdai, – és szőcsi oszlopokra, stb. Vízvezető csövek földben nem rothadnak úgy mint a fűtött szobák tárgyak mivel folytonosan vízzel közlekednek. – A tűzgyűrű fekete fák még hamarabb rontlanak mert itt a szárazság és nedvesség változó. –

A c) alatti fák itt legalkalmasabbak, ekkor jön még az éger és az akácz. —

Legrosszabb helyzetben vannak még a félig földbe ásott fa ventiláczió-fák, minthogy ezek alulról midőn nedvesek, felülről pedig napsugár s levegővel érintkeznek s így folytonosan repadernek; őket a földbe teljesen elsüllyeszteni nem lehet szerét fentartásukra nem tudtunk egyebet, mint azokat kásni és meglehető nagy durva karitó réteggel fektetni. — Az ilyen czövekfák tartósságára nézve nagy befolyással van a talaj minősége és tétetési foka, továbbá, azon körülmény vagyon a légburonnak kitett v. ..... helyiségben, töltéseken v. temetőkben téli v. nyári oldalakon alkalmaztatnak-e. — A tölgyek átlagban 7–10 évig tartanak el, a jobb választékoknak 15–18 évig is, hársi veres fenyő fából készültek majdnem tartók mint a tölgy fából is. —

c) Nyirkos helyeken főkép ha légburonnak nincsenek kitéve pl. a pincze, istallóban stb. a fa igen gyorsan romlik; ugyanez áll a bognárokban alkalmazott fával is, ennek tudjuk majdnem sehol sem romlik annyi fa mint itt, a hol a hárfenyő itt-ott vége 4–6 évig tart el csak. — A gombákon kívül még a rovarok is pusztítják a fát. — Midőn fenen fél kiszáritott fája sáros helyen alkalmazva, majdnem örökké tartana, ha a rovar falásnak nem lenne kitéve, mert ez az egyedüli pusztítója a sáros fának. — A fa és kereg közötti pusztító, azután a sujásban laló rovarokon kívül, még az Anobium Striatum = furdancs és az

Anobium pertinax, nevezetes, melyek a vén sárga fának, bútoroknak, czövekeknek a legnagyobb ellenségei. —

A lombfák inkább alávannak vetve a rovar pusztításnak, mint a tűs fák; — a bükkfa igen szenved az által, míg ellenben a juhar sülte, akácznak nem igen támadják meg. —

A tűs fák körül legkevésbbé vannak kitéve a rovarfalásnak a gyantadúsak, a borókák és a czirbolya fenyő is. —

Ha a fanemeket egymással tartósságukra nézve hasonlítjuk össze, és a mellett feltételezzük, hogy az alkalmazott fa a nedvesség és szárazságnak van kitéve, mert a legtöbb fajok nyer alkalmazást, és a tartósság is legjobban megítélhető akkor következő sorendet kapjuk:

Legtartósabb fák szolgáltatja:

A tölgy szelid égájú és szabad állásban.

A vereserdő: ha fája finom gyűrűs vagy gyantadús a légkör befolyása alatt v. vizben sötét szenvedő válik. —

Az erdei fekete fenyő: ha gyantadús és keskenygyűrűs. —

A czirbolya fenyő: ha keskeny gyűrűs és magos termőhelyi. —

A henye fenyő: nevezetesen a felfelé növő. —

A akácz, nevezetesen a meleg helyről való, míg a tölgyet kiszelti meg gyakran. —

/.

Tartós fák adnak

A nyírfenyő, nevezetesen szárazban, a földben, és mint dongafa is tartós; az idő viszontagságánál azonban mulékony.

A Szil fa szárazban tartós és a rovaroktól mentes, nedvességbeni tartósságától igen kitűnik a vélemények.

A liczfenyő ha gyanta dús.

A jegenyefenyő

A sárga gyűrűs sovány veres fenyő, melegfekvésben

A kőris csak szárazban tartós. —

Kevésbé tartós fák adnak.

A sárga gyűrűs sovány erdei fenyő csak szárazban használható a lég és nedvesség befolyásánál mulékony. —

A Bükk, mely csak szárazban és vízben tartós és rovaroktól nagyon bántatott. —

A gyertyán.

A juhar mentes rovaroktól.

A eper mely nedvességben nagy tartósságu s különben igen mulékony és rovar folyásnak is nagyon kitett.

A nyír, mely mint léc és kerekgyártófa némiképp hasznos. —

A r. nyár csak szárazban tartós, a veres koros r. nyárfák azonban mint mondják igen tartósak. —

A sima fenyő. —

A hárs nyír, nyárfa és fűz szárazban tartósak. —

A tartósságot fokozó tényezők.

1] A szemzett fák czélszerű nevelése.

2] A nedvesség és minden nedv eltávolítása ez elérhető:

a) A fáknak az erdőn való kiszáritása által; ez megint történhetik a fák gyűrűzése által; továbbá ha a döntött fát levelejében hagyjuk néhány napig – hetig fonyadni; v. végre ha azt a döntés után azonnal hántjuk le és aprózzuk fel. —

b.) Ha a fát a külső nedvesség ellen védjük meg ez történik alj-pastétt, csersav, fa kátrány, kőszén kátrány, fenynyár, vízüveggel való bevonás által stb.

c) A fák megsűrítése által, ez azonban igen hányos nő. —

3] A rovar elleni szerek csak ritkán alkalmazhatók. —

IX Fejezet

A tüzerőről.

Tűzerő alatt értjük azon malep mennyiségek, melyek kiszorja, melyek bizonyos fatömeg körülszépés tüzelőinkkel kifejtni képes. —

A Kútban fűtőnyílnak tüzerejére befolyó körülmények a köv.:

1) A fa nedvességi állapota itt első rendben áll; – minél szárazabb a fa annál tökéletesebb a malep hatása. — Azért

célszerű a fák a lehető kis darabokra vágni s fellős napos helyekre téve arik szárados végek. – Legkedvezőbb viszonyban vannak tehát a tavasszal és a nyáron dúlatt fák.–

Milyen befolyást gyakorol a szárazság a tűz hatályosságára arik legjobban mutatja a czerkérczfa, míg a tölgyfa különben igen lassan és nehezen ég, úgy ez könnyen és gyorsan, mint bármily könnyű tűzfa.

Nördlinger szerint 45% nedvesség tartalom mellett a tűzerőnek fele megvesztetik, igen sok fának téli nedvessége pedig ugyan 60%-ra megy. Ha ily fát nyersen égetünk el akkor nem fejlesztheti több meleget mint a tűzkő 1/5-ét. – A tűzfák nyersen elégetve csaknem lag tűzi melegek volnak, mint a nyers lombfák ennek oka fő képp a gyanta tartalomban rejlik. – a lombfák körül az éger és nyír arok, melyek legkisebb kárral égnek nyersen. – [Konig].

2] A fajsúly nagyban vére a tűzerő általános mértéke. – Akromban itt is vannak kivételek: Ily kivételt képez a tölgyfa, mely körönségesen nehezebb, mint a bükk és gyertyán fa, a juhar, tűzerejére nézve pedig erekvel egyenlő. – Ennek oka lehet ugyan némikép a tölgy fának, a termőhely szerint igen különböző fajsúlya, mely 6,53 – is 1.03 körül fekszik, és így az ingadozás tehát 50% tesz, egyszer azonban még nincsen megmagyarázva ezáltal a fennebbi ellenmondás. –

A gyantadús tűzfák, tűzerő tekintetében magasabban állanak, mint fajsúlyban, itt azonban a gyanta tartalom a szerepelő, mely okozza – hogy ha a keskeny évgyűrűs szerkezet csatlakozik hozzá – hogy nehány tűzfák tűzértéke megközelíti a nehéz lombfák tűzértékét. –

Így p.o. a 3000–4000' nyi magasságban felnőtt hegyi fenyőfa tűzértékére nézve a bükk fával egyenlő. –

Habár tehát az egyes faremek átlagos fajsúlya nem szolgáltat mindég pontos mértéket a tűzerőre nézve, – egy és ugyanazon faremnél azonban a tűzérték, mindég arány ban áll, a fajsúlyal úgy hogy p.o. a nehezebb tölgy fa tűzértéke nagyobb mint a könnyű tölgy fáé. – Azért megfelel a fa nehezebb részeinek a nagyobb tűzérték. –

3] A koncentrani szerkezet amyiben fontos a menyiben a vékaszerkezetű fa gyorsabban párologtatja a nedvességet és a meggyújtásnál jobban veszteti a meleget, mint a tömött szerkezetű. – Az elégésnél pedig a likacsos szerkezetű fa sokkal jobban érintkezik a levegő élenyével mint a tömött fa. – Az elégés tehát likacsosabb fáknál gyorsabb és tökéletesebb; sa kőrélletben azt mondjuk, hogy a könnyű fák gyors tüzet adnak, a nehezek azonban tartósabbat [A nagyon gyors elégésnél a kályhák nem veszik fel a meleget jól]. – Az elégés gyorsaságára van azonban a fa elaprózási foka is befolyással és pedig egyszer a lara konzentrani szerkezetében. –

4] A döntési idő semmi jelentékeny körülmények nem akadnak a fák tűzerejére nézve, mert a fa nyáron, nincs lényegileg más és más szerkezete mint télen. – Igaz hogy az élő fában nyáron nincsenek a nedben tartalék anyagok feloldva mint az télen van ez azonban csekély befolyást gyakorol a tűzerőre nézve. – Ellenben van különbség van a téli és nyári fa között, hogy az utóbbi sokkal jobban szárad ki mint az előbbi. – Azért mondják hogy a téli fa általában tartósabb tüzet ád mint a gyorsabban s inkább lánggal égő nyári. –

Gruber ..... különféle évszakban döntött fát megvizsgálta tűzerejére nézve és úgy találta hogy az évben két szak van a hol a tűzerő legmagasabban áll az első Január és Február Március a második Julius Augusztus és September első fele a nyári fák arányban szemben 3,5 % kedvezőbbnek mutatkozik mint a téli fák Mi erre csak kevés súlyt fektetünk mintha azon különbség igen csekély, és a döntésidőt sokkal fontosabb körülmények befolyásolják meg. —

5] Egészségi állapotnak kell szintén nevezetes befolyást gyakorolni a tűzerőre. – A középkorú fát ennél fogva legjobbnak tartják, elismert tény hogy a 40 éves bükkfa tűzértéke nagyobb mint a 120–140 évesé. – A gyantás tűkacsú fáknál ellenben, a korosabb nagyobb gyanta tartalmánál fogva jobb mint a fiatal. – Úgy látszik hogy a fellobbanásnál mindenek előtt a Hydrogen vesz el, mert a redves fa csak kevés lánggal ég. –

6] Előbb azt hitték hogy a víz által kiáztatott fa tűzerejéből sokat veszt. – Benek és Hartig az ázztatott fának egyéb 20 %-nyi tűzerő veszteséget tulajdonítottak. Újabb vizsgálatok azonban kimutatták, hogy a fa ázztatás által tűzerejéből alig veszt valamit, feltéve hogy a fa gyorsan ázztatik és a vízből való kivétele után oly rakhelyekre rakatik hol gyorsan és tökéletesen szárad ki. – Ez azonban igen gyakran elmarad s onnét van az hogy a tengelyen szállitott fának nagyobb tűz és szénértéke tulajdonittatik, mint az ázztatott fának; – sőt ez esetben teljes joggal is. —

A kifőzés és párolás sem árt a fa tűzerejének ha azután a fa gyorsan és tökéletesen szárittatik ki. —

7] A termőhely. Ha a tűzerő oly körül áramban áll a fajsúlyban, akkor a termőhelynek is kell kiváló befolyással lenni arra, mert fentebb láttuk, mily nagyban függ a termőhelytől a fajsúly. – Általán állithatjuk, hogy minden termőhelyi viszony mely a fajsúlyt emeli emeli egyszersmind a tűzerő fokát is

8] Az eddig mondottakból tudhatjuk, hogy nehéz valamely fának általános tűzerejét megalapitani és hogy a hiányban szerzett kisérletek által nyert különféle fanemek tűzerejére vonatkozó arányszámok csak kevés hitelűek. – Azon tapasz-

tulatok nyomán, melyeket minden nap a vonat futásánál tapasztalhatunk lehet a famennyiséget kis sorrendbe hozni:

1) Legnagyobb tűrőképű a:

Bükk, gyertyán, cser, tölgy, magyarall terem helyekről való hegyi fenyő, akác, igen korros erdei fenyő, feketefenyő. —

2) Jó tűrőképű a:

Szil, kőris, gyantadús veres fenyő, nehéz gesztenye.

3) Közepes tűrőképű a:

Csirbolya fenyő, cédrus fa, erdei fenyő, korros lárcz fenyő.

4) Érzékeny tűrőképű a

Hárs, fiatal lárcz fenyő, éger, nedves tölgy, jegenye- és szimafenyő, v. nyár, nyár és füzfa. —

Szintúgy különböznek a fák az elágazási módra is, vannak fák, melyek lassan ágaznak el, mint a legtöbb kemény lombfa, mások melyek gyorsan ágaznak, mint a tűsfák, a lágy lombfák és a cser-kőris fa. — némely fáknak sok fűstöt adnak, mint a gyantadús tűsfák, a bükk stb. Mások keveset, mint a lágy lombfák, nevezetesen az éger és a nyár, — némelyek egyes körben egyen pattognak (erre elnyúlt levegőtől ered) mint a szelid gesztenye, veres és lucz fenyő, tölgy; mások kevesebb pattognak, mint az erdei és jegenye fenyő, vörös nyár stb. más pedig egyenesen épnek minden pattogás nélkül, mint a gyertyánfa, nyírfa éger stb. —

X Fejezet

A fa hibáiról

A fa mutatni fiháit két csoportra osztjuk, vagy vonatkoznak azok a fa rost szabálytalanságaira és szerkezetére, vagy pedig maga a farost korros állapotából jőnek. —

A) A fa fiháiról különben ép farostnál fogva

1) Sugár repedések Erek a törzs belétől a sugár irányában a kéreg felé haladnak a fol egére finomban ékelnek ki, a törzs hosszában való kiterjedésük lehet kisebb v. nagyobb, rendesen tűnik ily repedés mutatkozik, gyakran azonban erek kettő, mely azután az átmérő irányában esik; — ezen repedésnek oka az aszály. —

A sugár repedések többnyire a törzs alsó részén találtatnak, fol azután egész a gyökfőig haladnak és legjobban a tuskon látszanak. Gyakran azonban a repedések az egész törzsön keresztül egész az ágakba mennek, a mint azt a fiatal vergő nyír, szil, vadgesztenyén látható. — A sugár repedések azonban általában inkább vagy a fiatal törzseket bántják mint a fiatalokat. —

Legkörülményesebben láthatók a bükk, tölgy, akác, erdei fenyő és gyertyánnál. – Némely fanemnél p.o. a tölgy nelű gesztenyénél, gyakran az erdei fenyőnél is, a sugár repedések közvetlen a törzsnek tuskójától való elválasztás után fűkép ha fűrész használtatott világosan láthatók; – más fanemeknél pedig a dűntött törzsöt csak idővel fejlődnek ki: p.o. a bükk, gyertyán jegenye fenyő [ez sokkal tűbbet szenved a sugár repedésektől mint a lucz:] – a lucz fenyőnél, sőt gyakran az erdei fenyőnél is v. pedig csak valamely külső megrázásra van szükség p.o. ütés, súl v. fűrészelés és a sugár repedések azonnal beállanak. – Hogy a sugár repedések, még tovább ne haladjanak arra a legegyszerűbb szer a dűntött fák lassú kiszárítása ebből az magyarázható meg, hogy miért szenvednek általában a télen dűntött fák valamivel kevesebbet a kiszáradástól mint a nedvben dűntöttek. —

Ha csak kis repedés van, akkor még lehet ilyen törzseket deszkákra szétfűrészelni mert a rovásra úgy fordítjuk hogy csak a középső deszka ad..... – Tűbb és nagy repedés már erre alkalmatlanná teszi a fát, ilyenkor jobb azt épűlet fára felhasználni. Lak de kicsiny repedés keveset árt, mint kevés de nagy. Vűt csövekre szűnt fák megáztatjak a sugár repedésektől ha még nyersen fűrjük. —

Hogy a sugár repedésekel ellátott fa a rovásnak inkább alkalmatlan mint más az bizonyos: —

2) A jég repedések minthogy sugárosak a fa hosszában haladó hasadékok melyek azonban a kéregben végűdnek, és a czigarban ékelnek ki: – Ezek támadnak a fa sugár és körülete irányában való összehúzás által a hidegben következtében.

A mondottakból most könnyen megmagyarázható, hogy a jégrepedések miért találtatnak inkább a vastag törzsekben mint fiatalokban, miért inkább szabadon mint zárlatban álló fáknál, mint tűmadnak inkább alj helyeken hol a fa szűnet nélküli, mint p.o. a gyökfős, az ágyűszű stb. hogy a tölgy nedvessége mindenszerre elősegíti azokat sőt úgy a hasadékos fa, de nevezetesen erős hélanyagokkal bűt fanemek. —

Minden fanem körűl leginkább van alávetve a jégrepedéseknek a tölgy, a hárs, és a bükk. – Ami a jég repedékes fának szerszámfának való használhatóságát illeti, ez leginkább a hiba nagyságától függ. – Sekély és ismét beforrt jégrepedékes fának alkalmassa, épűlet sőt dongafákra is megengedhető, ha azonban a jégrepedés hosszabb időig, mint tűlűk sok marad v. pedig ha az

a beporadós után ismét felrepedt, és mint tőlenyire ilyenkor már korhadt is, akkor használhatói értéke igen csökkent és ilyen törzsek már csak darabonként használták fel szerszám fára. —

3] Gesztválló, azon fa, melynek karentnatszerűen az évgyűrűk közt erecskek egymástól való elválása következtében hézagok látszottak. — Ezen hézagok gyakran ezen gyűrűt alkatrészek, de vége felé tőlenyire nem érik el egymást úgy hogy erek egyöldalúak. A gesztválós okát még nem ismerjük, addig azon évgyűrű szabálytalan szerkezetben s megfosodásában keresték, mely a rostartalmazza v. környezi, megfelelő, hogy azon évgyűrű a nedves hideg évszak és kora tavasz miatt nem érhetett meg, vagy pedig, hogy valahogyan másképen a szomszédosokkal gyengén függ össze, és így azután a belső részek későbbi összeforrásánál és összehúzódásánál szakad el. — Igen gyakran látható a Gesztválós két nagyon egyenlőtlen évgyűrű határán. — Már Duhamnal írja; hogy a fűz . . . fákon majdnem annyi gesztkasadékot találhatni a hónyszor a fa kitaltatott. — Minden illyen hatalósra t. i. köv. egy igen keskeny évgyűrű és csak azután ismét szélesebbek. — A fák hatása elő mozdítja a törzsek minden feleképpeni repedéseit. — Villkom gyanítja hogy a Gesztválós a vörös nedvel abbeli összefüggésben van. —

Gesztválóst találunk általán tölbet a törzs alsó, mint felső részében, gyakran csak néhány lábnyira terjed néha szinte egyenélyen hat be a törzsbe. — Ámbár ezen hiba, nevezetesen a tölgy, bükk stb. fáknál gyakori, azért alig van tölc mentő fának legfelsőbb ára mondhatjuk, hogy a bunkfáknál e hiba gyakrabban fordul elő mint a tűs fáknál. —

Ezen hiba kifejlődési fokától függ a szerszámfa használhatóságának kisebb nagyobb csökkentése, nevezetesen nem alkalmasak a gesztválós törzsek fűrés árura, a bednár azonban még tudja azoknak hasznát venni. —

4] A fának hullámos s összekuszált menete, a törzset. többféle czélokra nevezetesen hasitott szerszámfára s gyakran fűrésre árúba is alkalmatlanná teszi. — Legerősebben találjuk azon hibát kifejlődve az erezetnél, mely igen számos fának rügy helyenkénti kifejlődése által támad és mely rügyek körüt azután a farostok igen összekuszáltan haladnak. — az erezet azonban külső sértések, feltyerés stb. által is képződhetik. — Legtökéletesebben találjuk kifejlődve azt a fekete nyár, szil, egyes juhar és itt alt a tölgynél is; átalában inkább a gyökfő és a törzsnek alsó mint felső részén, gyakrabban a szabadon álló fáknál, mint a erdő álabban. — A bibircsős növésalatt is hullámos szerkezete —

zetet értünk csak hogy itt a hullámos rostak bizonyos rendben nemmek és mineremek összekusálva.— Ezt találjuk a bükk, éger és gyakran a tölgynél is, nevezetesen a gyökön, felyebb azután elvész.—

Bibircsós fa mint szerszámfa rendesen nem használható ellenben az erős kemény fák, használják az asztalosok bútorfa gyanánt

5] A tekeresses növés, oly hiba, mely a fát többféle célokra teljesen alkalmatlanná teszi.— Tekeresses növés alatt értjük a rostaknak a tengely körül csavarvonalban való haladását.— Megkülönböztetünk jobra és balra tekert törzseket.— A tekeredés iránya nyugszik rendesen az egész törzsön egyenlő mód, azonban találtatnak oly törzsek is, melyeknél a belső furulya ellenkező irányban van tekerve mint a külső.— Némely fonemnél az irány állandó; p.o. a jegenye nyár mindég ~~jobra~~ balra a vadgesztenye mindég jobra tekerődnek.— Leginkább pedig a jobra való tekerést látjuk fáinkon.— Azon fonemekhez, melyek gyakran tekeresesen nőnek tartozik a tölgy, szelid gesztenye, erdei fenyő, szil, bükk, fehér nyár, ritkábban a luc- és jegenye fenyő nyír éger stb.— Ha bár a ~~korhadon~~ álló törzsek több hajlamot mutatnak a tekeredésre mint azáltal rontt állatban is sok tekeresses fa található, különösen a tölgy.—

Tekeresesen nőtt fa fűrész árukra alkalmatlan; mert az

ily fából készült deszkák meg vetemednek, de bordolt gerendákra sem igen alkalmasak, mert a rostok átmetszése által a fa tartós erejéből sokat veszt egyébben v. csak kissé ... azonban mindig használható; sőt némelyek még nagyobb szilárdat tulajdonítanak neki. Tekeresses törzsek hasított fára csak úgy alkalmasak, ha vékony hasított árút akarunk készíteni.—

6] Az ággöcsök-nek vesszük az ágaknak a törzsbe benőttrészét;— ezek a fűrész árúk becsét csökkentik, kivétel tesz a tűzifára csak egyenként növő czirbolya fenyő, mely által igen szép és értékesebb is lesz.— Ha a fa egészben használtatik fel, akkor az ággöcsök nem bírnak semmi befolyással.— Legjobban lehet az aggöcs képződést megakadályozni, ha a szerszám fák zárt állabban neveljük v. pedig fiatal korától fogva szorgalmasan felnyesegjük.—

B] A fa bibái melyek a fa korros állapotából eredtek

7] A fa korhadása kétféle alakzatban fordul elő, mint vörös és mint fehér rothadás.—

A lombfák a korhadásnak inkább vannak alá vetve mint a tűs fák, erdőneti használhatóságuk korlátoltabb hatóra van korlátolva.— A tűs fáknál majdnem kizárólag csak

vörös nedv szokott előfordulni. – A fareér szerint, melyen előfordul megkülömböztetünk: Gyök, Gerek és Tő Korhadást. –

2.) A fa fene Míg a vörös és fehér nedv a fa belsejében szétel a fafene a kérgen kezdődik a hol, behorpadások, duborodások stb. által árulja el magát; o Később egész a geszt pörö korhadást okoz. – A fafene eddig a tölgy, gyertyán, veres-, lúc-, jegenye- és erdei fenyőn találtatott. – Nagyon fontos megismerni, hogy valamely törzsön e betegség nagyobb v. kisebb csőt vet-e és valjon képesek vagyunk-e az ily fából valamit idomítani v. nem. –

A levágott törzs állapotának illyten megítélésére szolgál a vágási lapja, a sulódsága és keménysége, – nedvességi állapota szaga, színe, a megütésnél adott hangja; – az álló törzsöknél pedig a korona, az ágak és a törzs külső minőségének megvizsgálása. –

Gyakran elég biztos leletet szerzünk magunknak, ha a döntött törzs mint két vágási lapját t. i. a tuskát és a sudar végén megtekintjük, nevezetesen biztos ez azon fajemeknél, melyek ha korosak erután továbbmegyünk az egész törzsön szétszórva, a mint ez a vörös nedvvel a lúc fenyő és vörös nyárnál, a fehér nedvvel a bükknél az esik. –

A sulódság és keménység nyujtja rendesen a megítélésre a legbiztosabb jelet, és ezen tulajdonságoknak kell majdnem egy fánál nagy mérben jelen lenniök, a mint ezt az egy fánál tapasztaljuk, ha egyatalyai szerszámi fára akarjuk használni. – A geszt helyenkénti szabályszerűtlen nedvességi állapota akadottott gyanút ébresztett, hogy a törzs valamely része korhadásnak indult. – Sok esetben már a fűrészpor fagy, valamely különben ép kinézésű fánál, az egészségi állapotra igen becses kőrsetkertetőckre veret, és fraglik a mint tudjuk az egészséges tölgy fa csersav után; a tűzfák táblé, kevésbbé terpentin után; – a többi fajemeik közül vannak többen, melyek könnyen észrevehető, de leírni nem írható szaggal bírnak. – Ha ezen jelek hiányzanak v. ha talán a szag dohos is, és kelemetlen, akkor joggal gyanithatjuk, és az utóbbi esetekben teljes biztonsággal tudhatjuk, hogy a fa táblé kevésbbé pelvan bomolva. – Ritkán ezaló ismerjel továbbá a friss vágási lapok színe és a szín egyenletessége v. egyenetlensége, a fa minden vesszőn keresztül, és a legtöbb fajemeknél a világosabb szinfokok egészséges állapotra

mutatnak; – helyenkénti sárváltozásnál ellenben már korhadás-
előjeleire következtetünk. – Fügynél a világos sárga v. barna-
sárga egészségi állapotra mutat, még a vörös piros szín szemakadá-
lyoza annak szerszám fára való alkalmazását, ellenben a barna-
veres, fahéj-veres de sötét (talán) a sötétbarna szín nem engedi azt
többé szerszámfa alkalmazásra. — A zöld szín mindég a teljes
felbomlásnak jele; – Feketés v. fekete-kék szín, szeretetesen a
szeletben vágott és kérgetlen hagyott tüs fáknál, mindég a felü-
leten való felbomlás kezdetére mutat, mely miatt azonban
még használható marad szerszámfának. – Ha a törzset
különféle helyeken fejszével megütögetjük a magasabb
v. mélyebb hangról szintén következtethetünk a fa belső
minőségére. —

Az álló törzsnél a sudar- és az ágak külső minősége
gyakran kielégitő ismejeleket szolgáltatt a fa egészségi ál-
lapotának megitélésére; – jól megtekintendő, vajon az ág
és vastos-e, vagy nem, és vajon azok még teljesen lomto-
sak-e, vagy már a gallyak elszáradtak v. pedig dudorvodá-
sokkal, kinőésekkel vannak boritva. —
A törzs egyenletes kerekszege, alakja és kérge kelve-

rő felek, egyenetlen, váltott változó borzvastag sáv
és alak, a kéreg helyenkénti egyenetlen szerkezete s fel-
szakadottsága v. feltűnő simasága stb. é fele, – továbbá az
aggócsok s gombák felenlete, nem egészen befoltt jég-
repedések és fenés helyek, genyesnedvecknek sebhelyek-
ből való kifolyása, a fának hangjok, vovarok, harká-
lyok általi gyakori látogatása – romlott állapotra mu-
tatt a fánál. —

III Szakasz

A fa, fogyasztó ipsarüzleteknél va-
ló alkalmaztatása

Alkalmazásuk szerint a fákat két nagy csoportra osztjuk:
Szerszám- és tüzi-fákra. — Mig a fa szerszám fának való
alkalmazásánál a törzsnagysága s alakja, u. m. műtani tulaj-
donok kiválóan befolynak, mindez a tüzi fánál csak csekély
v. semmi befolyással sincsen, mert minden fa legrosszabb
esetben tüzifának használható. —

A szerszám fára tett követelések oly különfélék, a milye-
neka tárgyak, melyek ebből készittetnek. – Ha minden fát a

legczélszerűbb alkalmazásnak akarnánk szolgáltatni nem maradna egyébb hátra, mint az egyes iparűletek műszépletét tanúlmányozni, mit azomban egész terjedelmében az erdészetből kivánni nem lehet. — Ezen ismeret azonban bővebb mérvben nélkűlözhetlen az erdésznek, nevezetesen az iparűletekre nézve, melyek fasűkszépletűket közvetlenűl az erdőből vesik és a fák nagyobb mennyiségben foggasztják. —

I. Alosztály

Szerszámfa.

A különböző iparűletek-nél alkalmazásba jövő szerszámfa, sok esetben nem jűt a vágó kezéből közvetlenűl a kézművesébe, hanem még egy harmadik által némiképi dúsittatik szendeltetésére alkalmasabbá tétetik és ezen alakban a fa azután kereskedelmi czikket képez. —

Az iparosok a szerszámfát három nagy csoportra osztják: egész fára, fűrész árúra és hasitott árúra. —

I.] Az Egészfa ismét két csoportra oszlik: gömbölyű és megfaragott egész fára. A gömbölyű egész fához számitszuk a kén csöveket, csőlőpőket, gerendelyeket, oszlopokat a kerek gyártó és merőgardosagi fákat stb. — a megfaragott egész fához tartoznak p.o. a legtöbb épűletfa, mely a magos híd, hajó stb. épitések-nél az acs által feldolgoztatik. —

II.] A Fűrésárú körűlségesen köveit horatik a kereskedésbe: a) padló deszka 2"-4"nyi ritkábban 5" v. 6"nyi vastagsága mellett, szélessége a törzs vastagságtól fűg. —

b) Deszka a padló deszkától csak vastagsága által különböznek, körűlségesen: 1/4", 1/2", 1", 1 1/4", 1 1/2", és 1 3/4"nyi vastag. —

c) Burfa körűlségesen 1/2 - 1'''nyi vastagságu sőt vékonyabb is, előállittatik a padló deszkák széles lapjaikhoz való szétfűrészelése által. —

d) Léc előállittatik a deszka szétfűrészelése által vastagságának kétszerese sokat lenni a szélessége. — Köz. 1"nyi vastag és 2"nyi széles. —

f.) Fél és negyedfa igen különböző vastagságu, a gömbölyű v. megfaragott fák 2 v. 4 egyenlő részre való szétfűrészelése által állittatik elő. —

e) Kerek fa négyszeres v. köröl négyszeres keresztmetszettel padló deszkák szétfűrészelése által állittatik elő 2"-7"nyi vastagságu lehet. —

III A hasogatott fa alatt azon szerszámfa változatokat értjük, melyek nem a törzsek fatszirányukban való osztás által, hanem pontosan a rostok menetében hasogatás által állíttatnak elő. A hasogatott fa műtani használhatóságára nézve főképp az-által különbözik a fűrészelt fától, hogy itt a rostok természetes összefüggésüket nincs keresztül metszve és így tehát megtartják szakkentés nélkül rugékonyságát, szilárdságát stb. — Minthogy továbbá a hasítási lépcsők semmi hasonlatosan keresztül metszett rostokat nem mutatnak, melyeken a nedvesség behatolhatna, annál fogva a hasított fa kevésbbé van kitéve a megvetemedésnek és repedezésnek, mint a fűrészelt fa. — Végre a hasogatás sokkal gyorsabban megyen és egyszerűbb szerszámokat igényel mint a fűrészelés. —

A hasításnál minőségben elv áll, hogy a hasításnak mindig a közepen kell keresztül menni. — A gömbölyű fa tehát először két részre hasíttatik azután minden fél ismét-ismét két részre sig tovább. — Csak azon egyszer tesz kivételt ha a fát 6 részre akarjuk osztani illyenkor minden fél mindjárt 3 részre osztatik fel. —

Lássuk most milyen alkalmazást nyer a szerszámfa a fontosabb fa feldolgozási iparűzletnél. —

I Fejezet.

A fának magos épitésnél való alkalmazása

Az általános tulajdonok melyektől valamely törzs magos épitésre való alkalmazása van feltételezve, az alakra és vastagságra, tartósságra és súlyra vonatkoznak: —

a) Alak és vastagság Az ács legtöbb esetben kétszer zsineglelhető vaskos törzseket szükségel. — Általában vehetjük hogy minden élszeres megfaragható ácsfa ritkán kisebb vast. 5"nél és ritkán nagyobb 15"nél (közép átmérő.) A közönséges épitésnél többnyire alkalmazásba jövő fa bír a megfaragás után 6"–8"nyi közép vastagsággal, mire tehát középnagy vastagságnál a sujocsot és kerget beszámítva 10"–12"nyi vastag gömbölyű fák szükségeltetnek. —

b) Szilárdság nevezetesen hordero. Horderőt igénylenek a szabadon lebegő gerendák. — A horderőben hiányt szoktak a gerendák vastagságával pótolni, csak azt jegyezzük meg, hogy az egyen fa minőség hordképesebb, mint a félfa.

c) Egyenesség és tartósság Minden épület fa teljes egyenességgel és kellő tartóssággal bírjon. — Azért az ács a tartósság miatt csak teljesen kiszárított fát használ és a sujocsot a hol csak

lehet eltávolítja. – Nedves nyirkos helyeken alkalmazott fénél nagyobb fontosságot kell tulajdonítani a szilárd zárnak, mint a száraz helyeken alkalmazottaknál. –

d) A súly Mai időben a magas építésű fatnál jóllehet kevésbb a környü mint a nehéz fák – ha csak az által a többi tulajdonok nem szenvednek – mert ez által az épület vége kevésbbé terhelttetik mint a nehéz fák alkalmazása mellett –

Ha most nevezett tulajdonságaikra néve fáneminket áttekintjük, nem lesz nehéz kitalálni, hogy az említett feltételeknek tulajdonaknak a tölgy, lucz-, veres- erdei- és jegenye fenyő legjobban megfelel, – mert ezen fafeweek alkotják a legvastagabb, legegyenesebb, a legerősebb és legtartósabb törzseket s azonkívül könnyen megmunkálhatók és majdnem mindenütt kaphatók. – A tölgy mostanában nagy súlya miatt gyérebben alkalmaztatik kivéve a vadvés helyeket, a hol fakkal napjaink tartósságánál fogva minden más felett elsőbbséget érdemel. –

Jelenleg minden fanem közül a lucz fenyőt használják legintkább építéseknek, és pedig alacsósága, nem különben hordképessége, könnyüsége és elég tartósága miatt. – Nagyobb tartósságánál fogva a lucz fenyőnél míg jobb a veres fenyő, mely a lúcznak, minden jó tulajdonait magában foglalja, csakhogy jó minőségben csak a magas hegyvidékben s elegendő mennyiségben csak az északi tartományokban kapható. –

A hazai fekete fenyő a vörös fenyővel csaknem egyenlő jóságú. – Az erdei fenyő nem különben becses és tartós fa, hordképességére nézve azonban – hajlanta tartalma nagyobb – nem oly jó szolgálatot tesz mint a lúcz és veres f. –

A jegenye fenyő ugyan nagy ellenállóssággal bír, hanem a nevezett fák közül a legkisebb tartósságú és a rovar pusztításnak is leginkább van alávetve. –

A tölgyön kívül a többi lombfa építésnél csak kivételesen alkalmaztatik. – A szelid gesztenye fája a tartósságra a többi tulajdonságokra néve a tölgy fával majdnem egyenlő. –

A vörös nyár csekély tartósság daczára némely vidéken mégis könnyü szerszámokra használtatik. – Sőt a bükkfa is a hol egyébb nincsen épületfa gyanánt szolgál; tartósságra néve még legkedvezőbb viszonyok között sem terjed ki továbbra mint 65-70 évre az épületeknél és 45-60 évre az istallókat hordereje is igen csekély; – az épületfa itt alk az istallók hátsóra fordittatik. –

II Fejezet

A fa földbeni alkalmazása

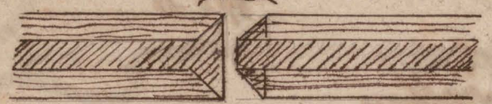
Ide tartoznak alj épitmények is hol a fa földben v. föld alatt alkalmoztatik ide tartoznak a czölöpozetek, vízvezetékek, az út és vaspálya épités, a bánya épités stb.

1) A vaesgerendák és czölöpök; ha mindenek folytonosan vízzel borittatnak, a legrosabb viszonyok közt vannak, mert a levegő tőlök tökéletesen mégcsak zárható el tőlük és a talaj mérsékelt melege pintén elő mozdítja a korhadást, azért alkalmazunk minden épitménynél, melynél nagyobb tartósság kivánatos a legtartósabb fanemeket, tehát tölgy és gyantadús tűs fákat, mindenek előtt a veres és erdei fenyőt, állandó nagyobb talaj nedvességnél az éger is alkalmas. — Czölöpökre nagyobb tartósság kedvéért a tölgyet de a lucz is erdei fenyőt is használják, minthogy azokból igen nagy mennyiség fogyatattak el és az egyenes a növésük, mi fő kellék a czölöpökvel. —

2.) Vízvezetéki csövekre lehet nyugon bármily ép fát használni; legjobban azonban az erdei — fekete — és veres fenyőt. Ezen fanemekből készült csövek 8-10 évig tartanak ha kellő mélységben (3'-5') alkalmoztatnak, a hol sem a fagy sem a melegy nem érheti őket. — Tölgy fából a víz kellemetlen mellék izt kap, azonkívül, pedig nagyon drága, a többi fanem pedig nem igen tartós. — A kőbesövek nyersen fárasztatnak és helyretetnek is el, a repedurés végett. —

A kút és vízvezetéki csövek köz: hossza 10-15' ritkán hosszabb, mert különben igen nehezen fúrhatók át. — folvastagságuk többnyire egyenlő a fuk átmérőjével. — A csövek összekapcsolása v. kúpos czappal (1 ábra) történik a hol azonkívül a czap zsiros kenderrel v. alj ragasszal borittatik be; — v. pedig vasbádoy v. eperfa csövekáltal kötettnek vasvönce (2 ábra)

1 ábra



2 ábra

3) Az erdei és egyébb út épitésnél, jelentékeny fatömeg fogyattatik el p.o. a dorong utaknál, kidakvál pörs utaknál itkerbütöknél stb. A mi a fanemeket illeti itt nem igen sokat válogatni hanem azt alkalmazzák melyek legkönyebben kapatnak, többnyire tűs fákat. —

4) Vaspályáknál ing nélvül csak egy szerszámfa választék jő alkalmazásba, hanem nagy mennyiségben t.i. a vaspálya aczok fák. — Legjobb e czélra a tölgyfa 7-11 évi átlagos tartósságával, használtatik még a kesken gyűrűs veres fenyő 7 évi átlagos tartósságával és itt ott a finom gyűrűs és

gyantadús erdei fenyő". – A többi fanem termésnetes állapotban nem alkalmas, nivota azonban a telítés előnyét általánosan elismerték, mindinkább kezdik az erdei fenyőt sőt még a nyárfát s más fanemeket alkalmazni. —

5.) Bányákban alkalmazandó fáknál első és főkellék a tartósság, azért legelőnyösebb a tölgyfa, a szelíd gesztenye utána jön a veres és a gyantadús erdei fenyő és csak azután a lúcz. – A hol pedig egyébb nincs ott a bükk sőt a nyárfát is alkalmazzák. —

$\frac{87^{2}\ 12}{12}$

Folytatás a II Füzetben.

III. Fejezet

A fa víz és hídépítésnél való alkalmazása.

A víz és híd épitésnél alkalmazott fa részint a földalatt alkalmazattal fosonló vizvonyok közé jön részint egészen víz alá helyeztetik. –

A kisebb nagyobb fa-támfalak ..... karó falak fa- és usagatok gerebjek képezik a víz épitésnél rendes tárgyait, melyekhez minőség fa szükségeltetik, ember csatlakozik a víri kerék a hozzá tartozó csatornákkal stb. —

Semmi alkalmazási módoknál nem jön a fa vízzel vizvonyok közé mint a víz épitésnél, hacsak egészen víz alá nem helyeztetik; azért a hol csak lehet tölgy fát v. gyantadús veres és erdei fenyőt használnak. – Az usa épitésnél v. vízépitésnél ezen fanemek alkalmaztatnak, mint legszélirányosabbak, minthogy azonban költségesek és itt nagy fa mennyiség szükségeltetik többnyire csak a lúcz fenyő alkalmaztatik. – A különféle malmoknál s kőlyüknél szükséges vízikerekek sokhelyt tölgy fából máshelyeken megint erdei és veresfenyő fából sőt lúczfenyőből is készittetik. —

A gerendelyek egészen hibátlan és kétszer csinegelhetőnek kell lennie és hossza ritkán nagyobb 20 lábnál és tölgy, veresfenyő erdei-, lúcz fenyőfából sőt néha bükkfából is készül. – A vastapszig függ a kerék nagyságától és szerkezetétől. – A kerék falak és a

lapátok padló deszkákból készültenek. —
A vár építésénél megszokféleképen jön a pörsanyag is alkalmaztatásba. – Ezen pörsanyagot legjobb gyorsnövésű fa és csarje nemekből és pedig 5–6 éves fordaju karaszt üzemben termelni. Legalkalmasabbak ezen célra a fűzek u. m. a Salix fragilis, S. alba, S. rubra, S. amygdalina S. feminalis stb. ide tartoznak még a Rhamnusok, a Viburnum, Evonymus, Lonycera, a Ligustrum, Berberis nemek a mergés és hamvas eger, moggyro, nyár, kőris, fürtös juhar stb. – A pörsanyag legjobb vágatási ideje március egy-atalján a bimbfakadás előtti idő. – Ez által az erdész és építész kívánsága egyaránt kivan elégítve, mert ez kis nedvdús nehéz rőzsefát amar pedig kikerülte a téli és nyári vágást, mely csak a tősarjadozás rovásra történhetett volna. —

IV Fejezet.

Gépfáról.

A gépészetnél most általánosan a vasat alkalmazzák, és csak a kisebb falusi iparos sokta gépeit majdnem kizárolag fából készíteni. – A legfontosabb, még többnyire fából álló ily művek a fűrész és őrlő malmok az olaj és cserkőlyük a hámarok és rúzdák. —

Mind e felsoroltak közül a víz kerék egyike a legfontosabb részeknek s. pedig az ezt helyettesítő szélmalom kerékparnyak. – Ez utóbbiak mindég tűzfából, nevezetesen pedig erdei fenyőből készültetnek és a

legjobb minőségű fát igénylik, olyan a milyen az asztalfákra alkalmaztatik. —

Minden kerék nemű ha csak lehet keményfából készíttetik, nevezetesen szolgál keresztfákra a tölgy és kőris, fogakra és orsókra a szilfa és a gyertyán. —

Tűserdő vidékeken a kerekenygyűrűs vesz és lúrfenyőfa igen gyakran helyettesíti a kemény lombfákat. – A fűrész malmok legtöbb alkatrésze, majdnem mindenüt tűzfákból van szerkesztve és csak a fűrészkeret asztalpoi itt stb. bükk v. tölgyből valók. – Az olajkőlyükben és rúzdákban sokkal több kemény lombfát szükségelnek mint tűzfát; — nevezetesen a zúrgyilakra keményfa u. m. bükk, gyertyán, tölgy v. kőris törzsek alsó végei szükségesek. – A kalapácsnyél többnyire bükkfából, de nyír és gyertyán fából is készíttetik. —

V. Fejezet

Az asztalos fáról

Az asztalos által feldolgozott fa legnagyobb tömege fűrész áruból áll, nevezetesen szükségeltetik nagymennyiségű tűzfa- és tölgy lombfa deszkát sokkal kevesebb kemény lombfa dorka. —

A könnyű lombfák közül jelenleg a nyárfa mint deszka árú igen keresett, legmagasabb árú a nyárfák közül a fehér nyár, azután a fekete és végre a jegenye nyár. —

Ezen fanemek elönye az egyenletes növetben alapszik, kinárados után a nyári fajok nem esik be, annyira mint más fanemeknél, melyekről később az ösmi fa kiáll, és a bútorok, a mort annyira vékony burfa felragasztva állat hullámos felületet nyernek. —

Az asztalos a fáknál főképp tiszta rostat keres, jó farövetet, nép sunt, és könnyü megmunkálhatárt. — Oly fát mely az asztalos és dagósnak nagyon alávan vetve, tovább nem igen vetemedik meg, — minden mósnak elébe ten; ezaknál fogva a lehető legnórvabb fát használ. — Az asztalos a tartósságra nem igen néz, sokkal hasasebb élette annak talajtonnak melynél fogva a fa minden irányban könnyen megmunkalható, azért ö „jó" tölgy alatt egyén mást ért mint a hajó ács v. a kádár. —

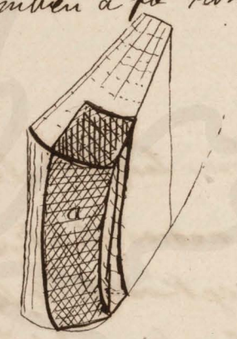
Kitünö asztalos fát szolgáltat a lassu növésü fa, mert nemcsak hogy az illyen könnyebben megmunkálható, hanem ~~sokkalgyöngébb~~ nagyobb tömötségénél fogva rendesen kevesebet is szik. — Éres fákat burfanak keresnek. —

VI Fejezet

Kerékgyártófával.

A kerékgyártó készítik ~~kerekeken~~ kiül, még igen sok házi és mezö gazdasági szeretet s fakészletet nagyobbrészt közvetlenül az erdőből veszi. —

A legfontosabb készitménye a szekér. — A kerék áll a kerékagyból (kerék fő), a kerék talpból és a küllökből. — A kerékagyat körüvagyos tölgy v. szil de Körös fából is készíti. — A kerektalpat tölgy egy darabból állitja össze, mely darabokat, ~~melyeket~~ bükk, nyír, v. gyertyán, de körösből is, és nagy elönyel szilfa hasábokból faragja. A talpdarabokat hasábokból legjobb ing kiparagni, hogy szikszálvollapjai (a) az évgyürük haladásának irányába essenek, mert különben a fa könnyen szétrepedt midőn a küllök beveretnek. — Ebből



kiderül, hogy kerék talpak melyek keresztkből készítetnek nem sokat érnek. — Ujabb időben az egyén kerékfelnak egy darabból készitik; a fát ugyanis elöször pároljak. — A kerék talpak nemely erős vödötten neveretes kiviteli czeket is képeznek. — A küllökek főképp tölgy és Körös fából ujabban pedig akácfából is készitik. — A szekér többi részére valamint az ekére, szánra taligákra, targoncákra fa villakra létrákra stb. többnyire tölgy nyír, Körös, bükk, szilfa alkalmaztatik, ámbár a kerékgyártó mindnyájan egy fanemet sem sokat megvetni. —

Mind a neverett darabok és készitmények szorosztására szükszégel a kerékgyártó bizonyos méretü tüzeket és törszreszeket, de mindenek előtt 9-20 centimeternyi vastag rudakat. —

Neveretes becsüek nála a bizonyos görbeséggel biró rudak, melyeket igen czélszerüen használ fel. — A többi szerszámfajai többnyire hasított fa, melyről az él és szögecs lehasittatik, az ilyképp elké-

sített fa még leginkább biztosít a megvetemedés és repedés ellen.

A vasaspálya kocsik mintái sok és jó minőségű fát szükségelnek, nevezetesen fenekükre tölgy gerendákat és az áldolfalakat alkotó fűpélgyes álló aszlapokra bükk alkalmaznak fmost kevesebb arik és a lökéseknek legjobban ellentáll:/ és csak ennek hiányában alkalmaznak tölgyet is. – ... talapokra legkeresettebb a borgos sil fajú (:Ulmus suberosa:)

VII Fejezet

Kádárfa.

A kádár többféle tárgyakat készít folyadékok és szárazt tárgyak eltartására. – Ezen iparág legfontosabb tárgyait képzik a nedves italokra való hordók nevezetesen a borhordók. – Jó hordótól megkivántatik, hogy az lehetőleg tartós és szilárd legyen, mert a szállításnál sok rázkódásnak van kitéve. – Megkivántatik tőle továbbá hogy a bor belőle se, kis, sem pedig gáz alakjában elne illanjon. – Mindezen igényeknek majdnem kizárólag a tölgy és szelidgesztenye felel meg, mindenek előtt pedig az olyan tölgyfa, mely kellező termő helyen és kellező éghaj alatt nőt fel. – Pálinka hordókra a kőris, akácz és városi bükkenye fajait is alkalmazzák; – erj edényekre a tölgyfán kívül még a finom gyűrűs veres és fehér fenyőt is. –

– Ponevitz szerint Jusenben (ausztriában) újabb időben a bükkfát is minden nagyságú bor és sör hordókra alkalmazzák; – a dongák előbb párolják aztán a szükséges alakra meghajtják. – Mondják,

hogy az ily képen készített hordók, minden kívánság fölött állanak. – A bükkfának dugóra való alkalmazását gátolta eddig a kivájott dongák merevsége és törékenysége. –

A kádár ezen fennemlitten kívül, vedrekre, csebrekre, tejedényekre, sajtárokra, köpűkre smás fa edénycke, melyek kevésbé értékes folyadékok tartására használtatik, a tűsfákat is használja. –

Málha hordókra, melyekben szárazt tárgyak szállittatnak, a tűsfákon kívül még a bükk, nyír és rozgó nyárfa is alkalmas. –

A dongafa néha már az erdőben is ..... által durvára idomittatik, főképp a tölgy dongák. – Ezre köngen és egyenesen hasadó, egésszeges, hiféik- csikok, ágak, repedékektől mentt törzsek fordittatnak, melyek vastagságuk szerint tőtkökre fűrészeltetnek szétt. – Folyadékokra szántt hordók dongái, minthogy szögarasan a bosító kések által hasitandák, úgy hogy a dongák széles lapjain, a belszögarak láthatók legyenek, mert ezen irányra merőlegesen a fa legátkhatlanabb. – Kevésbé fontos tárgyaknál az ezgyűrűkkel párhuzamosan hasittatnak a dongák. – A mi a dongák méretét illeti az függ a tőnk vastagságától és a piacz szokásától melyre azok szánvák. –

Különös elismeréshez részesül újabb időben a Szlavóniai dongafa, melynek piacza Franczia ország szükére Triest, Németország.

számára Bécs és Regensburg. – Kitűnik az főképp tiszta, egészséges farost, nagy fajsúly és nagy méretek által. –

A dongók hossza és vastagsága határozott arányban áll a hordó nagyságához, a következőben mekkány látható:

Osztrák akós hordó.	oszt. d. d"		osz. d. d"
1 és dongái	19.72	hosszak és	0,60 a fejvastagság
10	44,49	és	1,29
20	53,54		1,63
30	64,29		1,86
40	67,46		2,05
50	72,66		2,21
100	91,55		2,78
500	156,55		4,02
1000	197,24		6,00

Hogy ezen mértéket szórax alapotban kophassuk, tapasztalásból tudjuk, hogy a fejvastagság, a nyersfa idomitásánál 20%al megszaporitandó. – A hordóhoz tartozó fenék darabok finegek mindig legnélesebbek és 4–5 darab egy perékre; a felényi nagságú hordódongo hossza szerint szerkesztendők. – Egy akósra esik átlag vére 2,474 köbláb nyi fatömeg. –

A dongo fa mikelyest a hasító kerze alúl kikerül az áru küldöző által kap finomabb idomitást, ámbár mórgakran az erdőn is az első gőbületet és durvább idomitást megsokták tenni. – Minden dongo több évig szellős helyen szárítandó, mielőtt alkalmaztatnék, mondják, hogy ha nyersen vízbe tétetik s aztán szorgosan kiszáritatik, hogy akkor már a második évben alkalmas a feldolgozásra. –

A hordók ujabb időben mindinkább gépek segélyével készittetnek, az áru sokkal tökéletesebb, szivósabb, csak az a kérdés hogy valjon szintoly tartós-e. –

Hordó abroncsokra szálgálnak tölgy, nelidgesztenye, magyró, nyír rudak, fiatal vessők és tőszarjak; kevésbbé fontos edénykre a fűz vessőket is használják. – Mind ezeket legjobb a levél fakadás előtt vágni. – Sok fazedénykre nem készülnek az abroncsok rudakból v. vessőkből, hanem törzsdarabokból, nevezetesen kőris, fűz v. lúcz fenyő fából és úgy hogy 2" nyi szélességben és 1½" nyi vastagságban hasittatnak, aztán késsel simára dolgoztatnak és forró vizen nehány ora keresztül húzatnak. –

VIII Fejezet

Hajó fáról

A hajó épités nemcsak rendkivül nagy fatömegek szükségét, hanem egyszersmind a legvastagabbat, legkihibáztatlanabb és legjobbat, a milyet az erdő csak képes szolgáltatni. –

Lássuk most, milyen követeléseket tesz a hajó épitész a fa minősége alakja, és vastagsága tekintetében, hogy az hajófára alkalmas legyen. –

1 Faanem és faminőség Hajó épitésnél legfontosabb fanem a tölgy, mert majdnem az egész hajó ebből épül. – Mind a kocsányos, mind a kocsánytalan tölgy alkalmas czélra. – Az osztrák hajóhadnál különösen becsülik a tölgyet; azonban nem minden tölgy fa alkalmas a tengeri hajók épitésére;

a hajó ács mindenek elött követeli, hogy a tölgy hajó fa lehető tartós legyen, ez meg függ az egészségi állapottól és a fajsúlytól. — A legjobb minőségű tölgyfák kitűnnek, széles mindenütt egyenlő nevkeretű (de 4–8 milimeternél nem nagyobb szélességű) évgyűrűk, keskeny likacs pásztak, a fris forgácson inkább világosabb mint sötét, de mindenütt egyenletes sün, lehető hosszú rostak és erős fris tölgy fa-szag által. —

A tölgy után legjobb fanem az erdei fenyő, mert ez szolgáltatja a legjobb árbocz fát. — Még sokkal többet mint a tölgy fa ingadozik belső jóságában a különféle termő helyekről való fekete fenyő, a mit főképp gyanta tartalma és az évgyűrű szélessége okoz. —

Minden árbocz és vitorla fára alkalmas erdei fenyő fának kell, elégséges és a törzs minden részében egyenlően elosztott gyanta dússággal bírnia, és a sujacsnak, mely a megmunkálásnál eltávolittatik lehető keskenynek lennie (Nördlinger szerint az egész törzs $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{4}$) Túlságos nagy gyanta tartalom nem előnyös mert ez által a rugékonyság és ellenállhatós akadályoztatik. — A mint egyrészt a gyantadússágot, mint a tartósságnak biztosító tényezőjét követelik úgy más részt a lehető keskeny évgyűrű szerkezetet is.

Tapasztalásból tudjuk, hogy a körülbelül 0,75 – 1,25 milimeternyi évgyűrű szélesség a legjobb arbocz fát jellemzi, feltéve azonban, hogy az egész törzsön keresztül, egész magasabb koráig egyenlően kitart. — A sünt illetőleg a tiszta egyenletes sárga sün minden más felett többre becsültetik. —

A belföldi tüsfák körül, még egyedül a veres fenyő körelíti meg az erdei fenyőt, mint árbócz fát, az arról mondottak erre is mind érvényesek. —

A lúcz és jegenye fenyőt mint árbócz fát legkevesebbre becsülik, úgy látszik hogy ezekben tartóssági, nevezetesen pedig ezekben sűrűsége alkalmazásának ellentállanak, még legutóbb nálluntt alkalmazták és a jegenye fenyőt nagyobb vugékonyságánál fogva többre becsülik, mint a lúcz fenyőt, ambár a lúcz tartósabb. —

2) Megengedhető hibák. A fennebb elősorolt szükséges tulajdonságok által ne legyen mondva, hogy minden hajó fának egészen hibátlannak kell lennie. — Még az oly törzseknek is melyek méretéinél fogva az első osztályba tartoznak, lehetnek helyenként többé, kevésbbé hibáson; feltéve azonban, hogy ezáltal a dárab vastagsága lényegesen nem szenved. — A törzs alsó végén levő foltok és gyűrűk is, valószinű, hogy messze nem terjednek és ily megrövidités által eltávolithatók; — a foher v. veres nedves helyek, melyek a kisárítás után valószinűleg tovább nem nem haladnak v. melyek még csak a felbomlás kezdetén vannak, és hasonló hibák, melyeknek megítélése egészen a gyakorlat terébe vág, még mindég megengedhető hibák köré tartoznak. — Ellenben a keresztül menő nagy sugár és fégrepedések, tekercses növés, melyen beható fekete és barna foltok korhadt ágholyok, már tovább haladt gesztkorhadós, erek mint oly hibák, melyek a tiszteet hajó fára rendesen alkalmatlanná teszik. —

3) Alak és vastagság. Minden hajó fa felosztik az úgynevezett szerkezetre és felárbocozási fára. — Az első minden fát magában foglal, mely a hajó test épitéséhez szolgál, az utóbbihoz tartozik az árbocz a vitorlakar és a többi vitorla rúd. —

a) A szerkezeti fa tartalmaz a legváltozatosabb alakú és vastagságú

fákat és ismét felosztik bokoryra és hosszfára.—

A bokorfa képeri a fatörzsek, a tengeri hajó testének építésére szükséges szerkezeti fának.— A legtöbb bokorfánál megkívántatik, hogy a görbület a körepén legyen mint az (a) ábrán látható; s. legfőbb a végétől egy harmadában. Különös értéket kolcsonoz a görbület valamely tuberszdarabnak hu az a vastagabb végétől $\frac{1}{3}$ban (b ábra) fordul elő.—

A görbületek sokfok a legnagyobb hajlásában és szpanaron mértékkel mérni, a milyennel a törzs hosz mérhetek pl. a b ábrabani görbület ab tesz 2½'-at 42'nyi törzshon mellet.— Ami a görbület nagyságát illeti, ez bár milyen lehet, a milyen, épen az erdőn előfordul.— Legnagyobb mennyiségben szükségeltetnek bokorfok, melyek minden meternyi hosszaságra 0,025 és 0,045 méter törzs görbülettel bírnak, e mellet nem szükséges hogy a törzs két fele egészen symetricus legyen hu a görbület esetlegesen épen a közepen volna.—

Egyes hajó részek számára, még sokkal nagyobb görbület is szükséges, mely mint p.o. az e ábrában 4 meternyi is lehet.— Vannak ismét bokorfokra használt fák csak jelentéktelen görbülettel ennek aromban minlép a közepen kell lennie (d ábra.).—

Az (L) alakú bokorfok idomitosára felhasználják a megfelelő nőv alatt a törzsből kimdúló ágakat és neverik azton a főrészt testnek az (e ábra) az ágrészt karnak (f) lenyepes helléke a jó (L) fának, hogy a kar ne legyen sokkal gyengébb a megfaragott testnel.—

Legtöbb (L) alakú fa szükségeltetik a folyón levő hajók építésénél ezen célra lehet a vastagság kisebb, hanem annál hatalmasabb legyen a test hosszasmely a tengeri hajóknál rendesen a kar kétszeres hosszanál elő repes.—

A S alakú görbe fák sokkal ritkábban találnak a Kalmarról mint az eddig fejtegetett alakok.—

A bokorfok méreteit illetőlep, nehéz határozott méreteket általánosan megalapítani, minél magasabb a hosz és vastagsági méretek, rendesen annál jobb.— A megfaragott és szjacstól nevt hajófa legalabb határának vehetjük a 20 meternyi vastagságát és 3,60 méternyi hosszt.— A folyó hajók építésére szükséges bokorfa ezekhez mérvetekkel is megelégszik és a csónakok építésére szükséges (L) fák megfaragott vastagsága 0,10 méterre leszáll.—

A merkesztési fához tartozó hosszfa sivlyól rénint mint gerincz fa, legnagyobb mennyiségben pedig hajó bordokoztra szétfűrészelve, a belső és külső borítósra alkalmaztatik.—

A utóbbi célra alkalmazott hosszfán kívül, melyek ezen célban kisré görbe is lehet, kell a többi egészben hagyott hosszfának tökéletesen kétszer szerepelhetőnek lennie.— A hosszfák egyatalán nagyobb méreteket igényelnek, mint a bokorfok, kisebb mint 8 v. 10 meternyi hossz és a vége végén 0,25 meternyi megfaragott vastagság itt megengedhető.— Csak a kisebb folyó hajók bordokozatainak méretei még a mondottnál is kisebbek is lehetnek.—

B) Arborcz fa szükséget minlép egyenes kétszer szerepelhető növést, lehető nagy vastagságot és minden hajófa fai közt

a legnagyobb méretek és az első vonalú árbórcz fák vájacs nélkül legalább 19-26 meterenyi hosszak és legalább 0,429-0,574 meterenyi átmérővel a vége felén — kell bírnia. —

II Fejezet

A fa többi használt árúra való alkalmarása

A kádárón kívül van még több más igeres is, mely árúfák szintén hasítás v. hasítoshoz közel álló keresés által készíti. — Legfontosabbak a következők:

a) Zsindelyek A legtartósabb zsindelyek tölgy és veres fenyőből készülnek közönségesen aromban lucz jegenye és veres fenyőből, ritkóbban bükk és vergő nyárból. — Zsindely készítésre alkalmas fának kell általán egyenesen és könnyen hasíthatónak lennie valamint mentnek ág és göcsöktől. — Ennek legjobb megfelelnek a törzs alsó részei. — A zsindelyek méretei igen változók a hosz lehet 14-24" vastag sáp többnyire 1-2"nyi A zsindelyek kézel de gépekkel is készíttetnek. —

b) Gyalult és hasított szilánkfa. Ezt használják a tok készítők és a könyvkötők, továbbá a csirmadiák stb. s aronkívül világitásra is szolgál. — Legnagyobb mennyiségben tűs nevezetesen luczból készül, de bükk, kőris és vergő nyárból is. —

A szilánk készítők vénnit tőkéket, vénnit szerszám és tűzifa hasábokat használnak e célra. — A fának továbbá jól hasíthatónak, ágtintának és lehető (friss) nyersnek kell

lennie. — Szilánkok kézi gyalúval v. pedig gépekkel is készíttetnek. — A gyalult szilánkokhoz számítandók a gyufa fák is. — Ezeket közönségesen a jól hasítható finom és egyenletes rostozatú lucz, de erdei és jegenye fenyőből is készítik — Legjobb erre a hangszerekre használt fák hulladéka, a jegenye fenyő fája hovas felületű gyufafák stb. A gyufák szintén gyalukkal készítettnek és pedig v. kézzel v. gépekkel. — (Römer féle gyalu)

c) A facevőcek gyártás. A facevőcek legelterjedtebb alkalmazást nyernek a hajó épitésnél és csirmadiáknál. — Az előbbiek 30-44 centimeterenyi hosszúak 4-6 centimeterenyi vastagok és aglinta és egyenesenen hasadó akácz fából készítettnek. — A tervüek hosszára szétfűrészelt tőkék a sipoztól megszabadítottnak, és a hasító kézel szétharitattnak, a meg durva hasított darabok azután az asztargain vénnit gödörbőlyű vénnit sékére készíttetik. — A csirmadia szegek nyír néha juhar fából is készíttetnek, — milyen fák használtnak e célra az ősmerkoiak tudnak legnagyobb mennyiség szállítatik, elhagyhatók nem tudjuk. — A szegektől főkép megkívántatik, hogy szívósak legyenek de ne nagyon kemények hogy a beveréskor elne törjenek, de nagyon lágyoknak sem, mert akkor szétmorzsolódnak. —

A vevők a szájban való nápós által próbálják azoknak jóságát. — jó szegnek nem szabad a szájban meglapulni, sőnem hívás kenő rostokra kell szétvalnia. —

d) A szita szilánkok készíttetnek jól hasadó ággyökérnélküli lucz fenyőfából, és pedig közönségesen vastag hasábokból a metető v. forgó késsel a vonó padon hasíttatnak,

és megdolgoztattnak. – Ezen szilánkok méretei igen különbözők, hosszát többnyire arasokra mérik, vannak 2, 3, 4–12 arasnyi szilánkok e mellett egy arasszba 8" számítatik a szélesség 3–8" közt változik. – A szilánkok lehető nyers fából készítetnek minthogy ezáltal a munka és a későbbi megfajtás is könyebbítetik. –

c) A Doboszilánk (Skatulya) szintén sok fát szükségel, a dobozok nagyságja igen változó vannak 1–2" átmérőjűek de 3–4"nyi skatulyák is. – A legfontosabb fanem a skatulyakra a lucz és jegenye fenyő, jakor és rengő nyár. – A jól hasadó tűrzsekből a skatulya nagyságja szerint fűrészelt tőrökök 4–6 részre hasittatnak és szintán tökéletesen kiszárattak folytonos feleres által vékonyabb és vékonyabb szilánkokra hasittattnak. – Ide tartoznak a gyufa skatulyák is, melyekre jól hasadó lucz, és erdei fenyő, bükk, és rengő nyár hasábok fordittatnak. –

d) Hangnűszerekre csak hasitott fát lehet alkalmazni. A fenék és fedél jegenye és lucz fenyőből. – Magos fokú porszádékonyság, minden tekintetben való tisztaság, finom-gyűrűs és egyenletes szerkezet, mely nagyobb mérőben megkivántatik, mint a rongyra fánál. – A brugnál alkalmazott fa már valamivel durvább is lehet. – A tűrsnek csak bizonyos részei használtatnak e czélra. – Ezen részek a Kepedűkre 1½–2½' nyi brugókra 6–8' honban szétfűrészeltetnek, felhasittatnak, az éles oldal levágatik és így

jönnek a kereskedésbe. – Ezen czélra alkalmas fák többnyire erdők 3000–4000' nyi magasságban találtatnak. –

X Fejezet.

A fának faragott árura való alkalmazása

Faragó nev alatt itt igen sok kézművest foglalhatunk össze, kik árúik készítésénél többé kevesebbé, mesterő v. kézszerű műszereket főképp arak végmegmunkálásával használnak. –

Az ide tartozó kőrülmények sokfeleségénél fogva szükséges a következő megkülönböztetést tennünk:

a) A durva faragott árúk Ide tartoznak a különféle tálak, tányérok, vagó és felvagó deszkák, kanalak, ezerek, facipők, sámfák, nyereg fák stb. – A fő fanem melyből ezen tárgyak készülnek a bükkfa, szükre a nyír és nyár is alkalmaztatik, ezerek tölgy és körisből készülnek, nyereg fára nyír, eger, bárs, kanalakra juhar, rengő nyár, nyír v. gyalog fenyő. – A nevezett fanemek többnyire egész törzsökben alkalmaztatnak, melyek a nagyobb tálak számára 4–5' nyi átmérőjűek is. – A kisebb tárgyak számára hasábok is elégségesek. – A fának itt is kiszáradtnak, víg és gócsmentesnek, egészségesnek kell lenni. – A fa nyersen alkalmazandó. –

b.) A puska agyak és pistoly agyak, főképp dió, fodros juhar és jobbi juhar ererből készítetnek, mely többnyire a törzsalsó részéről és a gyökfőből vétetik. – A katona puska agyak többnyire bükkfából készittetnek. – A fának e czélra tökeletesen szárznak kell lenni, sőt mely megmunkálás közben is szárittatik szakhoz szerzőjen. –

c) Gyermek játékszerekre főképp bükk és czirbolya fenyőfát használnak vagy pedig lúcz fenyőt, juhar fűzfa és almafát. —

d) Képfaragós. A mérsékelt kemény, finom és egyenletes szerkezetű fák, melyeknél az évgyűrű falak nem állanak nagyon ki, képfaragásra legalkalmasabbak. – Legjobb a bükkfa, de a dió, kőte és alma fa és szilva fa is használtatik. – Oltárképekre még a külömben nehezen megmunkálható tölgy is használtatik. —

XI Fejezet.

Esztergályos fával.

Az esztergályos többnyire egyenletes növetű és fenyarhető fákat keres. – Erre képes majdnem minden kemény fa, és csaknem. – Az esztergályos az erdőre nézve legkevésbbé érdekes, minthogy mégis arányilag kevés fát vesz az erdőből és szükségletét többnyire kerti fák és cserjékkel fedezi ki. — Munkáinak a mennyire csak lehet hosszabb fából állítja elő; és ennél fogva többnyire egyenes darabokat vesznek, a kisebb tárgyakra kisebb fával is megelégszenek. –

XII Fejezet

A fűrész árút felhasználó iparüzletek

Az szivarládácskákra a belföldi fenyerek közül főkép az erdei fenyő a közönséges szivarok számára, a bükk, nyár és vergő nyár fái is alkalmaztatnak. – A tőnkéknek, kelle erelro kéreg nélkül legalább is 0,27 méternyi átmérővel bírnia, továbbá ág és góc nélkülinek kell lennie, ezek a fűrész malmokban padló deszka vastagságra fűrészeltetnek. – Igen nagy fa készletet fogyasztanak el a zongora gyárak és a fa szükséglet folytan növekedik. –

Erre nézve szükségeltetik különféle lomb és tűs fák, minden féle fűrész áru választékain kívül, neveretesen hangfenék fák, melyek az erdőre nézve mindinkább érdekesebb tárgyakká válik. – Hangfenékre csak tűs fákat és pedig főkép csak luczat használnak jegenye fenyőt csak ritkán. – A mi a hangszerekre alkalmazott panelekről mondatott az itt is tökéletesen érvényes. – Az évgyűrűk szélességét illető lép, a rendkívül finom évgyűrűs 2,2–1,5 m. m..... tesz és melyekvél a keményebb ősfa az egész évgyűrű szélesség $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{5}$ – ét teszi. – Ebből kivehetjük, hogy a fák szárazt lassulva inkább kicsing mint nagy; Nördlinger szerint legjobb az mely 0,40 – 0,50 évek fekszik. —

A hangfenék fa köv. készül: a kiválasztott tőnkök a fűrész malomban keresztbe 4 részre fűrészeltetnek minden ily 4ed rész ismét 3–8' hosszú 2,–14''' széles és $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$'' nyi vastag deszkákra és pedig mindég a sugár irányában fűrészeltetik ezek aztán a körfűrészen szegélyeztetnek, meggyalultatnak és a hang magassága szerint osztályoztatnak. – Minthogy kívánatos, hogy valamely zongora fenekét egy és ugyanazon törzs deszkái alkossák, azért az egymáshoz tartozó osztályozott táblák megszárittatnak és ládákba csomagoltatnak s így hozatnak a kereskedésbe. —

XIII Fejezet

A fának cserény munkákra való alkalmazása.

A kas v. kosárkötő fő anyagát képezik főkép a különféle füzek, vékony nyúlánk tőszárjai, alkalmas erre nevezetesen a salix viminalis — purpurea — és alba; a rergő nyár, lúcz és hárs fa finomra hasítva szintén alkalmas, kevéssé a nyír ágfa. — A fonóvessők többnyire egyenesek csak igen durva munkákra ½"nyi vastagok is használtatnak, legjobb ha Március és Áprilisban vágatnak és nyersen alkalmaztatnak. Némely vidéken a lúcz és erdei fenyő finom gyökérszálait kötelek fonására használtatnak. —

XIV Fejezet

Mezőgazdasági fával

A mezőgazdaságnál is jelentékeny mennyiségű fa fogyaztatik el, mint mű szerszám fa. — Minden mezőgazdasági fának megfelelő egyező jellege abban áll, hogy tőlle kevesbbé egészen durván alkalmaztatik, vagy legalább semmi finomabb munkákra nem használtatik. — Ide tartoznak borró és babkarók, a szőlőnek fonására használt karók és vesszők, a sepró vesszők és gyümölcsfa karók és támrudak stb. —

Homlő pórnákra többnyire az egyenes tűfák használtattnak erek mindjárt az erdőn lehántatnak és felső végükön ágcsankok meghagyattnak, azután méretek szerint osztályoztatnak, vannak 20–40'nyi hosszú és 3–5"nyi átmerőjű pórnák. —

Szőlő karók tölgy selyem gesztenye, akácz, de tűs fákból is készülnek erek hossza 5'–8' vastagsága 1–1½"nyi négyszögben és többnyire használt fából készülnek. —

XV Fejezet

A fának papiros gyártásra való alkalmazása

Fából előállitott papir anyag nem csak ólczább, mint a rongy anyagból készült, hanem egyszersmind tisztább nyomtatást is tesz lehetővé és a nyomda betűk is kevesebbet kopnak rajta. — A faanyag aromban csak borítékokra s czélokra alkalmaztatik tisztán, körönsegesiró és nyomtatás papirra 30 — 50% rongy anyagból való adalékot kap, köröp finomra 50 – 80%. —

Papir anyag készítésre fanemeink közül leginkább a lúcz és jegenye fenyő a rergő nyár és hárs alkalmas; a kétszőlő legkönnyebben nemesődik, rergőnyár és hárs adja a legszépebb anyagot. — Ezen fákon kívül, meg az erdei fenyő, a nyár, bükk és nyír is nyer alkalmaztatik. — Leginkább kerestettnek a 3"–1'nyi átmérőjű fák t. i. olyanok, melyekt midőn mellék ágban találunk. — A fának lehető nyersnek kell lennie, ez lehántatik 1'nyi darabokra szétfűrészeltetik, felpattattak, az ágfűrészektől és netalantani korhadási helyektől megtisztittatik és így adatik a gépeknek. —

II Alosztály

Tűzifával

Az évi faterme's legnagyobb réne tűzifának használtatik fel, ennek czélját eléggé ismerjük. —

A tűzifa különféle használása módjára nézve a köv. megkülönböztetést tehetjük:

1) A fa elégettetik azon czélból, hogy a kozabaduló meleget használjuk. Idő tartorik a fával és fűszennel való tüzelés, a szén előállításával az erdészeti iparüzlettan foglalkozik. — A tüzelésről csak annyit jegyezzünk meg, hogy a hol inkább tartós és egyenletes melegre van szükség p.o. a főzés, a gőzkazánok fűtésénél stb. stb. inkább megfelelőbb a keménnyfa és szén; ellenben a hol gyors hőt akarunk elérni p.o. a sütésnél, forró, tégla és mészegetésnél stb. jobbak a vékony fák. —

2.) A fa elégettetik v. abból a czélból hogy anyagokat nyerjünk, melyek az elégésnél v. a fa ... nél kipárolnak vagy melyek a fa valódi alkrészei és pedig tehetünk itt különbséget a tűzifa vagy anyagokra való alkalmazása közt, melyek szenítés közt alkalmával nyerettnek mint p.o. a faecet, világító gáz, kátrány, szurok nyerés stb. — és az anyagokra való fordítása közt, melyek a fa többé kevésbbé elégése után eredményeztettnek mint p.o. hamuzsír, ... korom nyerés stb. Ezen anyagok nyerési módja szintén az erdészeti iparüzlettan köréhez tartoznak. —

A mi az alakot illeti, melyben minden elégetésre szánt fa a fűszerszámtól használtatik, világos hogy az itt a szerszámfával ellen-

tétben csak igen alárendelt jelentőséggel bírhat. — Ő tettleg látjuk is, ha a hosszú, dorong, tuskó és gyökér fát szemléljük, a legkülönfélébb alakokat. — Már nagy befolyással bír a nagyság, melyben a tűzifa a különféle elégési czélokra fordíttatik és e tekintetben a további szakaszokra utalván itt általános ónnyit jegyezzünk meg, hogy a fa lehető kis darabokra való feldarabolása minden czélnak megfelel. — Az első darova aparozás már az erdőn történik, a többeket a fűszerszámtól nagy vitelt kreentül. —

III Szakasz.

A vágás és feldolgozási üzem

(A főhasználat nyerése)

Minden erdészeti termentés czélja a vágás és feldolgozási üzem által valósúl meg. Körvetitésére által t.i. a kézi ipartermék, az évett vágható fa nyerettik és a fűszerszámnak átadatik. —

Az egész kihasználási üzem legfőbb szabálya az erdőgazdaságnál ugyanaz, mint minden nagy iparüzletnél vagy szól: „alkalmazd magad az iparterméknek alkalmazásának tekintetbevételével piaczi állapota s kívánságaihoz, a mennyiben az által termentési viszonyaid nem szenvednek.“ —

Ezen kívül még erősen befolynak a helyi viszonyok és szokások. —

I Fejezet

Favágó eszközök

Habár a szokás és gyakorlat és ügyesség gyakran képes a szerszám

hiányát részben kipótolni, mégis elvitázhatlan tény az, hogy jó szerszámokkal, nem csak több, hanem jobb munkát és lehet végezni, mint a rosszokkal; jó favágó szerszámok behozása tehát a gazdaság nagy fontosságú feladatát képezi. —

A favágó eszközök elosztanak: a fa vágására, fűrészelésére, hasítására szükséges szerszámokra. —

I) Vágásra használtatik a fejsze, a bárd, és a kacsar. —

a) A fejszén megkülönböztetünk: élt, a két oldal lapot, a fűlt és a fejet; ez lehet lekerekített, v. lapos, mely utóbbi esetben megvan az éleszve.

Jó fejszétől általán követeljük, hogy jól acélozott éle legyen és az él a kellő keménységi fokkal bírjon, hogy ily egyrészt élességét tartósan meg, másrészt pedig kinetörjék; a mi az alakját illeti az egy tökéletes éket képezzen, az az mindkét lapja folytonos ívű sík legyen s minden pádló nélkül a fejig haladjon. — Hogy a fejsze szorulásait a legkisebb mérvre szorítsuk le, ezen czélnak leginkább akkor felelhet meg, ha az oldal lapok kissé domborúan készittetnek v. pedig a közepen kis gombot alkalmazunk. — A fejsze ne legyen túlságos nehéz, még a lágyfánál való alkalmazásnál sem; a keményfánál a könnyű fejszék czélszerűbbek. — A fejszéhez tartozik tovább még a nyél is, ez lehet majd egyenes nyél kongorodott és majd az éllel párhuzamosan fekszik majd hozzá kongvál majd tőle elhajlik. — Nehéz megmondani, melyik alak a legczélszerűbb; — az elhajlottnál a várkodtatást legkevesebbet lehet érezni. — A nyél legátlagosabb hossza 0,80 meterangi, hosszabbak csak az igen vastag fák döntésénél ajánlatosak. —

A favágó-fejszéknél 3 különböző czél által megalapitott nemet különböztethetünk meg t. i. a döntő, az ág és hasító fejszét. — Az utóbbi inkább fa hasogatásra használtatik és arról a hasító szerszámoknál fog megemlittetni. —

A döntő fejsze könnyebb és vékonyabb lehet mint az ág fejsze, feje is gyengébb s többnyire gömbölyű holott az ágfejszénél vastag és lapos. — Azonban a favágóknak nincs minőségi kétféle fejszéjük, nevezetesen a lombfáknál kevésbbé sokalós az ágfejsze, már inkább tűserdőkben, hol azonban azt az ócska döntő fejsze pótolja legtöbbnyire. —

b) A bárd az erdei munkáknál csak a törzsek megfaragásánál szolgál és körönsegesen csaka kereskedők favágói és az ácsok által használtatik. —

c) A kacsar: főkép csak a pős és horosztvesők vágására, vörse nyalábok készitésére és a fák felnyesésére szolgál. — Idő tartozik az angol, és horvall féle kacsar. —

2. Fűrész szolgál a fa döntése és feldolgozásánál főképen csak a törzsek és ágak rosthaladására merőlegesirányában való vágására és csak egyedül a fűrész malmoknál pat az a rost irányával párhuzamosan. —

Minden fűrészre kell azon ellenállásan kívül, melyet a szétfűrészelendő fa mutat, még azt is leggyőzni, mely által lapjai a fához való súrlódása, a fogak körött ásne halmozódó fűrész por és a szorulás által okoztatik. —

Jó fűrésztől követeljük, hogy olyan anyagból készült legyen, mely

a keményegnek kellő fokával bír, hogy ing élességét és terpeszét kellő sokáig megtartsa; hogy lehető sima oldallapokkal bírjon s a sirlódás a legkisebb mérvre szállittassék; hogy a szorulás lehető elhárítására a háta vékony legyen, vékonyabb, mint a fogak vastagsága, hogy a pengéje ne legyen vastagabb, mint az a fenes állásra elkerülhetlenül szükséges; végre hogy a fogak szerkezete jó legyen, az különféle lehet s vagy e szer metszésre van-e berendezve. —

Az egyszerű metszésnél a fogak egyszerű háromszögek (angol fogak.) A kétszeri vonású fűrész fogai v. háromszögek v. forkos v. M fogak. — A fogak nagyságából következtethetjük, hogy körtük a fűrészpor elegendő helyet találjon. — A fogak egymástól távolsága egyenlő legalább a fogfenék szélességével. — A takarító fogak. — A fűrész élesítése reszelővel történik. — A terpesztés a terpesztő vassal. —

a) Idek személyes fa fűrész. Ide tartozik:

Az egyenes fa fűrész. — Ez a legrosszabb és csak igen vastag törzseknél érdemel alkalmazást, mert hosszabb munkánál A Stiriai v. Tiroli v. Félhold fűrész, legjobb mert a munkát nem fárasztja annyira; alakjánál fogva csak egy fogmetsz és ezt felváltva, úgy, hogy a munka az egyes fogakra oszlik; ennél fogva a fűrész por is elegendő helyet talál. — A munka képességére nézve ezen fűrész az előbbivel szemben 40-45%al többet képes kimutatni. —

b) Egy személyes fa fűrész, olyan, milyet az asztalos vagy városi favágó szokat használni; az erdei munkánál szűkein nyer alkalmazást, legfőbb a vékony gyéritési fa szétfűrészelésénél és a fák felnyesésénél. —

3) A fa hasogatására alkalmas a favágó vas és fa ékek és a kasitó fejszék. — A vasék feje körösvégen fából készül és vasgyűrűkkel láttatik el, hogy a szétütés ellen biztositva legyen. — Ritkábban készül a vasék testén csak vasból, minthogy ilyenkor fabunkót igyal kolott az előbbi fejszével veretik be. — A fa ék szivas tűk és gyertyán fából készül. — A vas ékek hatályosabbak. — Az éknek nem szabad domború oldalokkal bírnia, inkább tartalmazzon az rovatékokat mindkét oldalán. —

A kabitó fejsze fölöp nagyobb súlya által különbözik a döntő fejszétől s alakja tökéletes ékek képez. —

4) A fa ortási eszközök lehetnek egyszerű orto szerszámok vagy pedig orto gépek. —

a) Az egyszerű orto eszközökhöz tartozik a 10-12" nyi hosszú és 1½-2" széles orto kapa és csákány, az orto fejsze, mely itt keskeny élű, különben ácska fejsze által is pótolható, egy rövidebb tiroli fűrész; 6-10' hosszú szivas emelő rúd, vasékek és vonó horog. —

b) A legismertebb orto gépek: a lánc emeltyű, a Schuster és Vahman féle orto gépek, a fogtörő, az emelő lak és a kolostya és a tuskók robbantására a robbantó csavar. —

II Fejezet

A döntési idő

A döntési időt különféle körülmények határozzák meg és pedig: 1.) Azon tekintet, hogy a legjobb minőségű legyen. – A döntési idő a tűzifára nem bír érdekkel, ha az helyben kiszáríttatik. A szénafára a téli döntés előnyösebb már azért is, mert az illyen fa lassabban szárad és nem kap annyi repedést. –
Ezen körülmény csak egyes fáknál határozhatja meg a döntési időt, nagyban való vágásnál a köv. fontosabbak:

2.) A vendelkezésre álló munkaerő. A legtöbb vidéken télen több munkás kapható, mint nyáron mikor többnyire a mezőgazdasággal vannak elfoglalva. –

3.) A vidékek égalji viszonyai gyakran határozottan megszabják a döntési időt; hol a tél igen rövid és a hó nagyon magas, ott nem lehet télen dönteni, ezen időt inkább állításra használják fel. –

4.) A vágás neme. Azon vágás neménél, melynek célja csak fanyerés mint p. o. a tarvágásnál a döntési idő csak csekély jelentőséggel bír, kivéve azon esetet, midőn hirtelen akarunk nyerni; más sokkal nagyobbak azon vágások, melyek a használatban kívül még az állabok ápolását is célozzák. – Végre a természetes felújítást célozó vágások olyan időt igénylenek, nevezetesen a lombfáknál, a melyikben a fiatal növények a fa döntése és állítása által a legkevesebbet szenvednek meg ez pedig a mérsékelt hó lepellel biró tél. –

5.) A fanem. A tűs fák nagyon szenvednek a rovar folyásoktól, hogy ezek elnetenyészenek a fák azonnal szokás lehántani s azért a nyári döntés alkalmaztatik. –

6.) A szállítási mód is lehet befolyással, mint egy tapasztalásból tudjuk, hogy a nyári fa jobban és könnyebben usztatható mint a téli. –

7.) A „elaudási idő" is egy körülmény, mert ha egyébb viszonyok nem akadályoznak, a fát akkor kell eladni, mikor keresik s legjobban fizetik. – A mező gazdasági fák p. o. a humlő póznákat, babveszőket legjobb a tél elején vágatni s tavaszra eladni. –

Mindezen viszonyokból láthatjuk, hogy általán a magas és rövidhegyű évszak itt többnyire előfordulói terjedelmes tűzerdők számára a nyári döntés válik szükségessé, míg ellenben a téli a szelíd égalj számára, hol mindenkább honosabbak a lombfák. – A téli döntés tart Octóber közepétől Március végéig; míg szelídebb égalj alatt sem lehet azt szakadatlanul folytatni, majd magas hó, majd hó nélküli szárazfagy miatt; az első esetben túlzásos magas tuskát kellene hagyni, a másodikban a fiatal növények sokat szenvednének és a hasítás és szitás megvan nehezítve. –

A mi az egyes vágás nemek felosztását a különböző téli hónapokra illeti, e tekintetben fealább, hogy a vető és utóvágásokkal a lombfában azonnal a lombhullás után kell kezdeni

a döntés és a vágás takarítást úgy eszközölni, hogy ezek tér meg a magok csírázása és a rügyek fakadása előtt nyugalomba helyeztessék. – Hol azonban a serdülő különösen akarjuk védeni p.o. mezőnek a lobogókon át a vágást fő, a hó beállta ig elhalasztani. – Parvágásokat a tűs fában csak akkor hajtunk meg, mikor a természetes felújítás törzsei már elkésültek vagy nemsokára befognak végeztetni

Ezekkel egyidejűleg, vagy csak ezeknek befejezése után következnek az alább ápolási vágások, az első és vastag fában vigállítási vágások. – A fiatalabb fában való vigállítások és tisztító vágások, gyakran nagyobb előnnyel vétettnek végbe nyáron

Nyáron a hó és téldöntésekhez és az erdők feldolgozzák. –

A nyári döntés az égető és fekvés szerint, április, május v. Junius-ban kezdődik a hogy t.i. a hó és a fagy engedi és addig tart míg bevan végezve v. meddig az idő azt engedi; télen történik azután a pállítás. –

A mi a nyári döntésnél a vágás nemek sorrendjét illeti, minden előtt a nerszámfát kell a felnyitandó helyeken dönteni és oly korán a hogy csak lehet hogy a rügy fakadás előtt végezhessük be. A serdény az időben a legrugékonyabb semmi fogva a döntés által legkevesebbet szenved, a fa megtartja a kereskedők által igen becsült szép fehér színét, az időben legkönnyebben sorvad és könnyen leis hántható. – A hajtós kifejlődésének ideje alatt a vágási üzem, azután a vigállítások és elővágásokra tevődik. –

Térep és magos havasi fekvéseken, hol a döntés, a feldolgozás és az egész vágás, feldolgozás eredmény szállítása, egy

nyár alatt nem vihető keresztül, kívánatosan az első nyáron csak a tűlfa döntetik, lehántatik és a szállításra előkészittetik, télen azután a rakhelyekre szállíttatik ki; második nyáron vágják azután a tűri fák és felis dolgoztatnak, télen pedig havon v. czukor nyákon az utatói patakokra szállítják a havon azután tavasszal lusztatják rendeltetése helyére, hol azután a forgalomnak adatnak át. –

III Fejezet.

A fadöntése

A fának döntése eszközölhető: a fejszével való vágás v. a fűrészel és ékek alkalmazása v. végre tűzestől való kidöntés v. is orlás által. –

1. Fejszével való döntés. A levágandó törzs azon az oldalon, a merre esnie kell, oly mélyen a hogyan csak lehetséges hajtokkal bittatik el, mi vendezen a törzs közepéig v. még mélyebben is mehet. A hajt külső nyilásának nem szabad nagyobbnak lennie, mint a mélységének, azonkívül az alsó metszet lapja vízszintes (v. lefelé lejtős) legyen. – Mintán ez elkészült a törzs túlsó oldalán is pedig az előbbinél 3–6"el feljebb még egy más hajt is alkalmaztatik és pedig úgy hogy inkább valamivel lefelé legyen irányva és a vége az első hajt vége felett haladjon v. megkeresztelve szabitva képzelve így halladjon. – Ha a törzs alakja szabályos akkor a kitűzött dűlő irányát megtartja, ha azonban inkább a túlsó oldalra hajlana akkor a felső hajtba ékek vetnünk és az

a fát felemelni fogja. —

A hacsak csak a véknyobb rudak vágására alkalmas; a vesszőket egy forde vágással a rudakat pedig két oldalról döntjük. —

2.) A fűréssel való döntés. Ez különféleképp történhetik u.m. hajtó alkalmazásával v. anélkül, továbbá úgy hogy előbb felén túl bepűrészeljük a törzset s csak azután vágunk ellenkező oldalon hajtót v. megfordítva. Skabály aromban előbb a hajtót vágni s csak azután fűrészelni be, mely eljárás főképp oly vastag fáknál alkalmas, hol a fűrész szabad járása fűrészelés közben csak ékek alkalmazása által érhető el. – Itt ugyanis a bevert ékek által a súlypont mindinkább a kerület ellenkező oldalára nyomatik, mely ha bevva nincs, akkor az üres tér hiányában, melyet a törzs nyomott oldalai vésnei elfoglalhatnának erős ellen nyomás keletkezik, az ékek fölöli vésnen pedig a még elnem fűrészelt fa rostaknál nagy fenülbség áll be. – Ezen két ellenkező erő az ékrek beverését tábnyire minden erő fesités daczára lehetlenné teni. – De ha az illető oldalon a törzs bevan róva akkor az emlitett ellennyomás nem létezik s az ék beverésénél csak a fesitő erőt kell legyőzni. —

De lényeges befolyást gyakorol a hajtó a dűlés irányára is, mert ha a törzset be nem vágjuk, hanem csak fűrész s ékek által akarjuk ledönteni, akkor a fa az ereti oldalon utóljára csak egy ponton v. is csak igen kis felületen fog nyugodni úgy erős körben a tuskón körüzen azon oldal felé fordul a merre a koronája inkább hajlva, anélkül hogy azt a bevert ékek akadályoztathatnák. – Ha ellenben a dűlő oldalon bevévatik és túlfelül ékek által emeltetik, akkor a fa a dűlés percében egy a törzset keresztül érő vonalon áll, mely a dűlő irányval R nyegt képez (90°) s így csak igen ritkán történhetik, hogy a fa – esés körben a kivánt irányától eltérjen. — A hajtó mélysége a törzs átmérőjének $\frac{1}{4}$ v. pedig $\frac{1}{5}$ ét tegye. —

3.) Álló fák ortása. Előbbi időben a törzsnek csak földfeletti réjsze használtatott fel, de miótta az erdők sok helyen megfogyatak a fa szükséglet felemelkedett, a földben levő fatőmeg felhasználása is fontos kérdéssé vált. – Ezt nyerjük az álló fák v. a terskák ortása által. —

Az álló fák intása általán véve czélszerűbb mint a törzsnek más módon való döntése és a tuskónak utólagos kiirtása ámbár vannak körülmények hol az utóbbi eljárás előnyösebb p.o. ha a munka erő kevés és drága sar emberi erőt gépekkel kell pótolni, továbbá téli vágásokban fagyott földben v. ha a tuskóglet sürgős, az esetben czélszerűbb a fát más módon dönteni s a tuskókat más módon írtani. —

Az ortás maga a gyökereknek ásával, kapával s csákánnyal való kiásása s fejszével való levágása által történik s a mellett a kivánt dűlő irány megadására nincs kötelet s a munka könnyítése végett újabb időben gépeket is használván. —

Míg czélszerűbb orto gépek nem készítetnek és munkáink a gépek hiánya körül ügyesebbek nem lesznek, addig a jelenleg ismert gyarló gépeket tanácsosabb egészen mellőzni, annál is inkább mert csak akkor alkalmazhatók, ha a fa már körülvan ásva és vastag gyökerei átmetszve. —

A fejszével való levágás a fadöntésnek legrégibb módja azt követte az irtás és csak később jött a fűrész alkalmazása a fák döntésének, mind a mellett az előbb fogadtatott el, mint az irtás, sőt újabb időben tett kisérletek folytán még a fejszének is elébe tétetik.- Jelenleg mint egy nabájul vétetett fel, hogy a sál erdők fái kizárólag fűrészszel döntetnek és a fejszét bosszankodva elhagyják, az irtás csak ritkán fordul elő és azt is csak bizonyos körülmények határozzák meg.-

Minden döntési módnak megvannak a maga előnyei és hátrányai, úgy hogy feltétlenül egyet sem lehet mint legczélszerűbbet, minden körülmények közt ajánlani.- mert itt képp a helyiség s más viszonyok határoznak p.o. az üzemmód a talaj, a kellendőségi viszonyok a munkaerő bősége stb. Így nem lehet a sarjerdőknél az irtást, de még a fűrészfel való vágást sem alkalmazni, mint hogy a fűrésznel vágott fák nem hajtanak ki oly bőségesen s jól mint a fejszével vágottak.- Ellenben a sálerdőknél, hol a felnyitás magból történik már sokkal szabadabb a tér; de a vágás itt sem kényszerű.

Tisztaságtásokban az irtás nem alkalmazható minthogy ezáltal sok élő fa gyökere megsérülne s a nyerhető fatömeg is oly csekély, hogy az irtási költséget nem téríti meg; a fűrész használatát pedig hátráltatja a fák sűrű növése;- itt tehát legczélszerűbb a fejszét használni.- Kevésbbé vagyunk korlátolva vető legkevésbbé pedig torvágásokban.-

A talaj minősége és lejtője a döntési mód választását igen korlátolja egy p.o. igen ritkán fordulnak elő oly viszonyok, hol a kavés talajon is, még jó hasznnal irthatni.- Meredek sziklás helyen igen ritkán vagy csak nagy fa veszteséggel lehetne a fűrészt használni.- Jó kellendőségi viszonyok, tok és alacsony munkaerő mellett a fűrészt legtakarékosabb döntési módot lehet használni, mert, ~~hogy~~ ez által a munka csaporodik, de egy nevezetes pénzbeli haszon is nagyobb lesz.- Ellenkező körülmények közt pedig megfordítva áll a dolog.

Miután a felsorolt döntési módok egymás iránti előnyeit megfelelőek, szükséges meghatározni, hogy mit kell kizárnunk a jó nak nevezhető döntési módtól.- A jó döntési mód követelte, hogy a szemben a fák bármely irányban biztosan, gyorsan és minden faparazolás kikerülésével lehessen döntení.-

A különféle döntési módok előnyei és hátrányai összeállítva a következők:

I) A fejszével való döntés legállalánosabban alkalmazható, mert a munkástól a legkisebb gyakorlatot és ügyességet igényli, itt azt-ban hercekben is megfelel a czélnak.- A fejsze továbbá a legegyszerűbb póztartásnál is található és jó karban tartása kevés gondot igényel

A fejszével való döntés hátrányai inkább a kivitelben magában fekszenek, mert az elkerülhetlen hajt által, mely a fatömeg 4-7% át teszi, a törzs fa kisebb v. nagyobb része pedig annyira csonkitatt lesz állítva hogy ha szerszám fának akarjuk használni azt egyenesre kell fűrészelni, a levágott vége darabok pedig legfeljebb tüzi fának használhatók.-

Minden számítás nélkül állapítható, hogy eráltal a mint vastagabb v. vékonyabb fákkal, ügyesebb v. ügyetlenebb munkásokkal van dolgunk, kisebb v. nagyobb, de igen érezhető veszteségünk támad. – Ezen veszteség azonban nemcsak a fatömegre terjed, hanem annak használhatóságára is, mert a csonkított végnek lefűrészlése által a törzs legjobb része, mely a legkszmélhatóbb részt foglalja magában, az erdőbirtokosra néve nélkül megy, amál is inkább, minthogy a fának bizonyos célra való alkalmassága nem ritkán 1 nyi hosszúság kitárcz mint p.o. Gerendelyekről. – De ez még nem az egész veszteség, ide számítandó még a törzsnek földben maradt része, mely ha feldolgoztatnek is, csak mint tüzifa lesz értékesíthető. –

Végre meg kell még jegyeznünk, hogy ha a favágók megis tanúlják a fát fejszével bizonyos irányban dönteni, a választott dűlési irány biztos eltalálását azonban csak ékek segélyével lehet erkövülni. –

II A fűrészszel való döntés előnyei, nagyobb fa mennyiség nyerése, és mint láttuk hisztorabb a fa természetes hajlásától kevesebbé függő dűlő irány a mi kivételkép vető vágásokban egyes fák kiredésénél a nagyobb fiatalosokból a vágásak szélein, a fának védelmére stb. igen fontos. –

A mi a munka gyorsaságát illeti e tekintetben legjobb döntő a munkások megszokása és gyakorlata. – Itt csak olyan munkások munka sikerét kell összehasonlítani, kik mind a fűrész; mind a fejszével való döntésben egyenlő jártassággal bírnak és akkor meglehet győződni arról, hogy az ügyes fűrész munka nem mutat szebbeb eredményt mint a fejszének alkalmazása. –

Hátrányos ellenben hogy sikeres vezetéséhez gyakorlott szemesség és gondosság kívántatik, aly tulajdonok, melyek a favágóknál gyakran hiányzanak. – Ezen döntési módnál gyakran a törzsek alsó végeinek felrepedése is előfordúl kivált a kevésbbé gyakorolt munkások kezei alatt. – Továbbá több és jobb szerszám szükséges, szeszteren fűrész és ékek, melyeknek beszerzése nagyobb költséggel jár, de a nagyobb fa nyereség által megisztesztetik. – Nagyobb elővigyázat szükségeltetik, ~~[illegible]~~, mert itt a veszély inkább fenyegeti a munkást és társait mint a fejszével való döntésnél. – A munkás nedves földön térdelve, hűvösen hűvösöpt és szeszvegét hűs és így nem képes dűlő törzs v. hullógaly elől aly könyen menekülni mint ha álva dolgozik. – Sokszor a munkás elsőbb ellenszenvel viseltetik a fűrész iránt mindazáltal kívánságos körülmények közt mint legczélszerűbb ajánlható és csak ott nem használandó hol a talaj viszonylag lejtős és siklás v. tulzásszerűen vastag fák és fiatalos sűrűségben valamint sanjerdőben. –

III) Álló fák irtásának előnyei – Eráltal több s gyakran igen becses fát nyerünk, az irtás czéljai kűlönbözők az általa nyert fának használata szerint. – Sűrűségben a kiásott fának gyökei turelésre csak ritkán használtatnak más czélra. – Előnye azonban csak akkor tűnik ki legjobban, mikor a fának bizonyos kosz vagy alakot akarunk adni, mi csak a gyökteres hozzájárulása által érhető el. – Ezen körülmény legjobb a gerendeleknél, árpatzfáknál szántalpaknál stb. gyakran elő fordúlni. –

2) Munka szervezés. Nemely vidéken aly lehet ezen elnyűt mel-

tanyelni.

vly fantusnak, mégpedig nemcsak a körendek tekintetéből, de magán az erdőre nézve is. – Sok dolgoztatott kéz az erdő körében sok részt is tesz kivált téli időben, midőn a legtevékenyebb erdőész sem képes azt mindég megakadályoztatni. – Minnél több munkás talál jutalmazó foglalkozást, annál inkább függ azok jólléte az erdőtől és ezen viszony idővel az erdő állapotára jótékony visszahatást eredményez. –

3) Első és czélszerű porhangitása a talajnak és részint eltávolitása a kártékony rovarok búvhelyeinek. –

Még ezen előnyök mellett is megvannak az irtásnak a maga hátrányai, mint a többi döntés módoknál. – Ezek következők:

a) Az irtásnál vétkán lehet a fának tetszés szerinti és (tetszés szerinti) a természetes elhajlástól eltérő dűl irányt adni, még kötél és gépek használata mellett sem, a miért a természetes felújitásnál nem sokszor használni. b) Az irtásnál a munkások éllete és testi egészsége inkább van veszélyeztetve. –

Végre megemlitendő még, hogy ezen döntés módnál a munkásokra figyelmben kell felvigyázni, nehogy a tuskókor a törzsből nagy darabokat vágjanak s a tuskó fából vakott ölek kéragaik galyfával itt-ott tűjék ki. –

Bármely döntés módot használjunk is, arra kell főképp ügyelnünk hogy a már álló fa se magát, se a szomszédos fákat se pedig a netalán-tani szerdényeket ne sértse meg ez pedig majdnem mindég a dülés irány czélszerű megválasztása által érhető el. –

A döntés után következik a fának feldolgozása, ha a döntött fát tüzi fának akarjuk használni úgy azt ölekbe vágatjuk. – Az ölbe vágásnál sokkal czélszerűbb a fűrészt használni, mint a fejszét, mert a fejszének alkalmazása mellett a fának 12–15% megszen kárba. – Az ölek ürtartalma ~~mellett~~ különböző, a mint a hasábok hossza

változik. – A hasábok köz. hossza 2½ – 3 – 4 – 5 és 6' még az ölek szélessége és magassága mindég egy és ugyanaz t. i. 6'nyi. –

A hasáb fák körüttegeren tisztán rakják ölekbe, mig az ágfa és a törzsök vékonyabb 4"nyin alúli része külön ölekbe jő mely dorongfának nevezetik. – A gócos és tuskófa külön kereltetik sokféle méretek szerint s mig a hasábfa ölek tartalma legnagyobb ereké a legszélesebb s adják a tuskófát. –

Az öleket 6'nál magasabbra sokszor rakni mit az rétegnek nevezünk. – A felhasogatott fa ölekbe és hosszabb karalokba rakatik, melyek hossza különböző lehet csak tűzi szárnak ne tartalmazzon s legalább is felénél ne legyen kisebb, e hasábok hosszát előbb kiraktak mérni végait előbb ölkarókkal ellátni, melyek köze a hasábok rakatnak az ölkarók a ~~tűzés~~ rakás hosszán kívül esnek. – A karók közti térnek szinének és egyenesnek kell lenni s ha a talaj lágy alap hasábok rakatnak az ölek alá hosszban p. o. moczáros helyen. —— Az igy elkészitett kerő köröket a hasábokat rendben kell rakni, és azért vége-ik felváltva rakatnak hol egyik hol másik ~~oldal~~ felé hogy vizszintes legyen az ölek teteje. – Ügyelni kell továbbá a rakásnál, hogy minnél kevesebb kéragak maradjon a hasábok között. —

A vágásokban feldolgozott ölek beszámitása.

A tüzi fa ölek köbtartalmát megkapjuk ha azok szélességét, magasságát és hosszát egymással szorozzuk. –

Minthogy az ölekbe rakott fa sohasem lehet alj tömött, hogy az ölnek köbtartalmát tökéletesen kitöltené, de sőt a hasábok között, többé kevésbbé még kéragak maradnak hátra különbözőt teszik tehát az ölű és tömtartalom között. –

Az ölek tömtartalmára befolyással van:

1) Ha az ölek meredek hegyoldalakon rakjuk fel, mert mintán az ölkarók függőleges állást képernek sarak távola egymástól a harantékos hegyoldalon méretik ki s az öl egyenáldalú egykörű alakot kap, minden térfartalma kisebb a négyszög térfartalmánál, következőleg annak köbtartalmánál is lejtős csekélyebb erejű hegyoldalakon a különbség nem nagy, de 10° nyi erejnél már 0,015; 20° nál 0,065 és 30° nál 0,35 resztet teszi az ürnek, mi pl. 1000 ölnél 10° nyi erejs mellett 15 öl és 20° nyi erejnél 65 ölnyi ventességet tenne. —

Hogy a vesztességet elkerüljük szükséges az egyes ölek v. távolok helyeinek kimérésénél az ölvendet, melyel az ölkarók távolát mérjük, — is tartani, hogy az első karóval derék szöget képezzek s csak azután szúrjuk be az ölkarók felső végkarójuk a földbe, mit ha nem lehetne az ölek v. karalak fel..... elött megtenni, legalább a hely ölfa lemérésére tesszünk szükséges a szerint, hogy az öleket ne párhuzamosan, hanem úgy nézzük, hogy a mérő rudat a karalak homlokrata végig mindig visszrintes irányban tartjuk. —

2) Az ölek tömtartalmára befolyással vannak azok méretei. Minél hosszabbak a hasábok annál kevésbbé lehet azokat tömötten rakni, mert a hosszabb hasáb ritkán alj egyenes és finna, mint a rövidebb. — E beli kisérletek nyomán 4-6' hosszú hasábos ölnek tömtartalma a 3' hosszú öl tömtartalmánál iránylag 6%-al ~~naggyobb~~ kisebb. — A tömtartalomra nézve továbbá befolyt az ölek magassága is, mert csak emelett magasságig lehet a hasábokat jól egymásra illeszteni, míg 3' magasságnál felyebb a munkás már nem éri el az öleket alj könnyen s a rakás több idejébe is kerül a miher még az is hozzá járúl, hogy ha az öl igen magas, a fa az

öl karókat fent könnyebben szétterjeszti. — Végre ha az öl igen széles mintén könnyebb a rakás is, mert akkor könnyebben meglehet kapni a hasábnak fekkhelyét. —

A mondottakból kifolyólag tehát egy üröl annál nagyobb tömtartalommal bír, minnél rövidebbek a hasábok, minnél szélesebb s minnél kevésbbé magos az öl. —

Az öl továbbá annál nagyobb tömtartalommal bír:

3) Minnél vastagabbak a hasábok, mert a vastagabb hasábokkal rakott ölekben nincs annyi hézag, mint vékonyabb hasáboknál, s kisérletek által bebizonyúlt, hogy ha a hasábok szélessége csak egyszer annyira nagy, az öl tömtartalma legalább is 10%al kisebb; végre pedig a tömtartalom annál nagyobb:

4) Minnél simábbak s egyenesebbek a hasábok, mert a görcsös hajlós és görbe hasábokat nem lehet tömötten egymásra rakni, mint pintén a hajlogatlan egész kerek darabokat sem, azért jó az idomtalan hasábokat elkülönítve külön ölekbe rakni, és mint selejtes fát csekélyebb ár mellett bocsátani árába, nehogy azok beleleggyítése által a hasábfa értéke csökkenjen. —

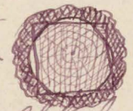
A „különböző" nevetű ölek tömtartalmát fanemek és választékok szerint elosztva s táblázatilag elszórva áfrealllítva meglehet kapni a fent emlitett segéd táblák 95 ik lapjain. —

Ha az ölbe rakással a karók fele magasságát elértük akkor az ölkarókat a szétterjedés meggátlása végett, gurs v. vékonyabb ágakból vágott horgokkal összefoglaljuk, melyre a hasábokat tovább rakva az ezen horgokat súlyával megterheli s az ölkarókat összetartására képessé teszi. — Meredek hegyoldalakon igen célszerű a karók alsó végét a meghaggott magfák v. a téren található

fiatal fák törzseihez támasztani, minthogy egyszerű ölkarák a karral lefelé nyomuló súlyát nem mindig bírják meg, vagy hogy ily tömfák hiányzatak ott a karral alsó végére erős támasztakat illesztünk. —

Az erdőn kívül p.o. faraktárakban vagy hol elég ölkarónk nincs, ott a karabokat kerekt rakások köré rakjuk. — Ezen kerekt rakásokat úgy készítik, hogy a karral végein a karabokat nem mind egy és ugyanoszon irányban rakjuk hanem felváltva rétegenként keresztbe és pedig eggyenlő magasságnyira a karallal, ada ügyelve a rakás alatt, hogy a kerekt rakás inkább be mint kifelé bírjon túlfúlval, hogy a körbecsö karabak nyomásának ellentálhasson. — („Kalodá rakás.")

A galyfát bizonyos hosszasságú darabokra vágva nyalábokba kötik s úgy ölbe rakják. — **Az Épület és Szerszám fa.** feldolgozása igen egyszerű, minthogy azt egész darabokban szokták eladni, a mely a célra elég, ha azokat galyaktól megtisztítjuk s végeiket a kívánatt hosszban levágjuk. —

Némely esetekben az épülett fát meg az erdőn megszokták faragni de csak nagyjából s néha úgy, hogy a véglap körtt mindenütt egy egy vastagkéreg szára maradjon miáltal az 8 oldalú oszlopot látsuk képezni. —  Ez a célra megfaragandó fát talpakra fektetik s kapcsakkal megerősítik, mire a faragás simára történik akkor alkalmas fejszék s bárdok által. — Legelőször a fűrgács könyebb leforagon végett a törzsoldalain függőleges rovatkok körtt levő kéreg faragtatik le nagyból és pedig csak fejszével mi ha megtörtént a nagyból megfaragatt alával simára bárdoltatik. — A törzs forgatásánál jó hasznát veszik az úgy nevezett forgató horognak

végre pedig megjegyzendő az is hogy a törzsnek a forgatás ebtt ebtt még két oldalát megkell kondolni, hogy azt az első fektetés után csak egyszer kelljen forgatni. —

A fának szállitásáról. —

A fának szállitása történik: I. vizen és II. szárazon. —

I.) A szárazoni szállitás nemei: 1) hordás 2) hengerítés 3) kurczolás 4) furorrás 5) csúsztatás. —

Hordás általi szállitás.

A hordás emberek v. állatok által történik és inkább csak tüzi fánál v. szekélyebb szerszámfánál alkalmarható, mintán a hordás a szállitásnak igen költséges neme azért csak kivételes esetekben s igen szekély távolságban ajánlható, midőn is a munkások e célra külön hordó eszközöket u.m. hordó kosarakat és ágasokat használnak. — A hordás marhákkal hordó kosarakban mintán nem célszerű, költséges és legfeljebb ott alkalmarható hol a fát csak keskeny siklás helyeken kell kihordani. —

Hengerítés (vetés v. lökés) általi szállitás.

A hengerítés keverett törzsekuél használtatik azok szekély távolságra való elszállitására. — A hengerítés a fiatalosakban nagy kárt okoz mindamellett néha teletmes átmérőjű törzsek v. törzsök szállitásánál bizonyos távolságig honnan azok tovább szállitatnak néha célszerű. —

A hengerítés legintkább sokban van fűrész malmoknál, hol a tönkö-
ket csak így lehet felállítani a toló talpra. – A hengerítést egyéb-
iránt szokták kicsingben alkalmazni a tűzifa feldolgozásánál és
a tönkök lerállításánál meredek hegyoldalakon, hol az ölfa kazal-
lakrakás lehetetlen s hol azokat csak a völgyben állíthat-
ják fel. – Hogy a hengerítés által a szendergben, mennél ke-
vesebb kárt okozzunk, szükséges e célra abban nyiladékok-
kat vágni és a tönkököt ezeken hengerítjük le, mert így leg-
alább a körbecsű fiatalos sértetlen marad. – Az úgynevezett ve-
tés által csak hasábokat lehet meredek hegyoldalakon le-
bocsátani, de nem ajánlható, mert a vetés által nemcsak
a hasábok szenvednek füleg siklás talajon, hanem a leháló ha-
sábok a lágy és porhanyós talajt felis tirják; ha egyéb-
iránt a hegyoldal nem igen meredek akkor a neveretett hát-
rányoktól tartani nem lehet. –

A hurczolás álltali szállitás

A hurczolás által vastag nehéz törzseket, melyeket hengeri-
teni nem lehet, csak hurczolva szállítjuk le a hegyoldalon.
A hurczolás különböző módon történik 1) emelő rudak s fejna
segélyével emberek által 2) Láncz szeg 3) hurczoló talp és
4) szekértengely által. –

Az első két módja a hurczolásnak csak igen rövid távol-
ságoknál alkalmazható, ha ellenben a Láncz szeg elé vonó
marhát fogunk, úgy a fát bármily távolságra is elszállít-
hatjuk, kivált téli fagyos talajon. –

A hurczoló talp által a munka igen kiviptve van, mert egy rész
a surlódás czekélyebb, más iránt a gyorsan rohanó törzsöket
általa könnyen lehet feltartani s így annak rohanását mérsékl-
ni. – A hurczoló talp nem egyébb mint egy egyszerű szekérmű
melynek vége lapát alakú, melyen két erős fagy van alkal-
mazva, a hurczoló törzsnek végeala tolatik, megkötözve a
szegekhez a törzset a láncz szeg segélyével, mire a hurczo-
lás ~~tör~~ténik. –

A hurczolásnak legkönnyebb neme és bármily távolra al-
kalmazható, a tengelyeni hurczolás v. hurtu szánon, melyen
a tömzs láncz szeg segélyével olyféleképp kötetik oda, hogy annak
csak a vége marad a földön, s így a dörzsölés czekélyebb, a te-
her könnyebb, csak hogy e módja a hurczolásnak helyi viszonyok
tól függ, mint a többi is. –

Fuvarozás álltali szállitás

E neme a ~~fuvarozás~~ szállitásnak általában szánon, szekeren v. taligán
és pedig igavonó marhák v. gépek által történik. –

1) Szánmali fuvarozás. Az egyszerű téli szán a tűzifának a
vágásokból az utakhoz v. az uszpontokhoz, czimernyékhez való
kihordására használtatik s általános gyakorlatban van kivált
hegyes vidékeken. – Az ilyé téli szánok alkotása s kezelése is igen
egyszerű mert egy gyakor ~~lott~~ munkás képes arra $\frac{1}{8}$ – $\frac{1}{6}$ ölat
(kutta) tova szállitani. – A munkás a hasábokat a rakon czák közé

keresztbe rakva, akokat hosszában meghúzó lánczal v. gúzzal szerre a szán szarvát megfogja s útnak indúl, útközben a gyors haladást az e czélra készített lejtős utakon szűkszavú esetében az által mérsékli, hogy hátát a szánnak támasztja s azt vissztartztatni törekszik, a mi, hogy könnyebben sikerüljön a munkás czirma talpára vasmacskát teszi. – E munka gyorsan folyik a mi a héri szán használatát részben czélszerűvé teszi. – A vontatás télen történik havon, az e czélra még a nyár folytán elkészített utakon, azily vontató utat hogy excsűk nesztelek nagy ne legyen, kangarozsan készítjük s nagyobb kanyarulatoknál arok nélkűl elszórott fokból vágott törzsekkel beszegjük, melyek czövekekkel megerősítve megakadályozzák, hogy a szán kanyarodás közben az útról lecsúszhjon. –

Ha a hó a vontató utakat nagyon ellepi ki kell lapátolni, amyira, hogy a munkát tovább folytatni lehessen. A neveretlen vontatósnál megkűlönböztetheto a fának kihordása a vontató utakhoz az arok közt levő "térről az az a fának ösnehordása a vágásból, a mi meg nyáron történik v. ősszel és pedig azért, mert a vágásokból úgy kilehet hordani a fát, mig télen a fának egyrésze kűrgen a hó alatt marad és a fának tovább vontatása, mi a mondott mód szerint, a vontatott úton magán megy végbe. –

A fának tovább szállitása a taligán kevésbé van gyakorlatba, mint szánon sa taligát leginkább csak ussza fának elszálitására a gerebly udvarálól vagy az usza csatornakból a faraktárig, használják úgy szénegetésnél a szénitendő fa összehordására a máglyákhoz. –

Ha végül a fát vonó marhával lehet tovább szállitani, akkor a czélra szekeret v. szánt használunk, melyek szerkezete valamint használata ismeretes. –

A szállitó gépek nemcsak költségesek, de a czélnak sem igen felelnek meg, mert azok alkalmazása oly feltételektől függ melyeknek nem mindég felelhetünk meg; az úgy neveretlen fapdvonó gépek állatolagos czélja az válna: ott hol a szállitó utak nemredek és meghághatlan utak lejtők által megszakadnak a fát az alsó útról felvinni, de minthogy a gépek csak ott használhatók holl arok üresére elegendő víznyával bírunk úgy az ily gépek alkalmazása is esetleges, ámbár ha ily gépek alkalmaznak és czélszerűnek találnák azt gőzerővel is lehetne forgóba hozni. – 1872 Dec. 23án. (Szigs. Szabó György.)

A csusztatás általi szállitás.

A csusztatásnak több neme van, a mint az föld-rovátkokban, kötelen, fa csusztatókban történik. – Kötelen csak értékesebb fát szoktak leszállitani meredek oldalokon azon elővigyázattal, hogy az a gyors és szabad alátolhatás közben megne szerűljön p.o. álló siklakon. – A kötél rendesen a lejtőn álló fák törzsei körül szavartatik, hogy a teherrel könnyebben lehessen bánni csak lassan bocsátva alább, mig az az álló törzsön végig szalad. – Ha a kötél nem lenne elégséges azt a lentebb álló törzsek derekára újból reá hűtjük, mindaddig mig a csusztatott törzs lent a völgybe. –

Földrovatokban leginkább csak egész szálfákat lehet lecsusztatnunk,

melyek értéke csekély, mert túlnyomólag nyersdeszkákban letarnó tűzi könyen megszerül. – A föld rovátkákat inkább csak télen lehet használni fagos, jegés talajon mert különben szakad a fa és kétszáb az eső mindig mélyebbre ásná, mignem mély árokká válnának melyekbül azok mellőzendők a lehetőségig. –

A csusorák készítése különböző, nagyrészt inkább fából készítetnek ámbár megkísérlettek szakat vasból is készíteni. – A fa csusorák alkotása nem egyébb mint fa torzsekkal összeállított csatornák, melyek nyersdeszkákra rakva alj erest nyernek, hogy az szakba lökött fa saját sulyánál fogva alócsúszik. –

A csusorák egyes részeit szakaszoknak nevezzük egy szakasz tűzi fa csusora, körülbelül 5 rudból készül, míg épületfa, egész fatörzsekbül szánt csusorák 7–8 rudból készülnek elülsőek szélessége 1½–2', melysége 1', utóbbiak szélessége 3–5's melysége 2 láb. – A két legfelső csusora rudat, melyek körülbelül a legvastagabbak nyereg rudaknak míg a többi rudakat fenék fáknak nevezzük. –

A csusorák rendesen keresztbe fektetett talpakra rakatnak, melyek egyszerű rövid torzsekbül készítetnek, hu a csusornya közvetlenül a föld felett volnál el. –

Ha a csusora részenként bizonyos magasságban a föld felett lejt alá, akkor ennek talaparata hidlábakat nyer. – Ha torzsek csusztatására szánt csusorákat szükséges arok egész hosszában megfektetni, hogy igy a terpet inkább megkíljék. – Ha az nem lehetséges igy szakat vastagabb rudakbul készítik erős

hidlábakra rakva; harábfa csusorákat lehet bármily magasra emelni; különböző alobbi hidlábakra rakva szakat a mint szét a helyszéji viszonyok ejtsen megkívánjók. –

A csusorák csere különböző, a mint szakat v. nyáron száraz v. csős időben nyirkosan v. fagos jeges időben használjuk. – Hogy a szrlódás minnél csekélyebb legyen, a csusorarudak belső felét megszokták faragni v. legalább lekérgelni. –

A csusorák cseri fakát különböző színekkel lehet kifejezni. Slossza csusoráknál jegen 10°, vízszre 20° száraon 25° szi. – Rövid tűrifa csusoráknál jegen 15° vízszre 25° száraon 45° szi.

Szabály. Minnél hosszabb a csusora, annál inkább nagyobb annak csere. Ez abból, ~~a~~ a csusorának első szakaszai mindig nagyobb cserét nyernek, mint a következők legfelsőbb ha a csusora igen hosszú, adhatunk annak 3000 ölnél túl ismét nagyobb cserét. –

Hogy a csusorának megadhassuk az illető cserét szükséges azt, hol honyorszon hol a föld alatt v. föld felett v. a futóban vini, valamint alj cseretek is vannak mindőn a csusorák árkokon, szakadókon, utakon mennek keresztül. – A csusorákat mindig alulról felfelé építik a mint a vágószak ép ugyanisztán következnek a mi különben keresztül kultrezgetés jár. – Továbbá annak felső végét alj helyre irányszak, hogy a nagy vágós közepére essék v. pedig adu hova a fa könyen összelordható. – Igen hasznos és célszerű ha lehet egyes csusornyákat egymással összekötni, meg esetben azonban arra kell viggyoni hogy arok egye-

mennél hegyesebb szög alatt tűntessék.—

A cusorák szája v. vége a szükséglethez szerint különböző alakot v. szerint nyer a szerint, a mint az abból kicsusszanó fát körvetlenül a cusora tárának közelében, v. attól távolabb akarják elhelyezni; előbbi esetben a cusora vége arra fekvésben marad mint annak felszálló résszé, míg utóbbi esetben a frakafát táblát hevesbbé felé emelik, hogy az a csuporából kiepülő fát kör alakban kivonyos távolságra lökje.—

Ha a lökés igen nagy akkor a hasábok könyen összerázatnak s sok forgács marad hátra, azért nem tanácsos a szöktetőt annyira emelni hogy a repülő hasábok igen nagy körtteljenek.— Minthogy az utólsó sorosnak és a szöktetőnek fenék fai nagy erőnek és surlódásnak vannak kitéve azért a kétkörbeerő fekek fa helyett a vastag tőkét szokták alkalmazni.—

Ha a cusorán tutajfát csusztatunk úgy az utólsó sorosznak visszintes fekvést adunk, hogy a lerohanó fa egyors menetében feltartóztassék.—

A cusorák használata, azaz azon elbánás, melyet azokná fűvetnünk kell különböző arak minősége szerint.— A szárai cusorákba elég a fát beleökni mire az tovább rohan; Vizes cusorákat folytonosan öntözni kell.— A jegyeket használat előtt a hátul megtisztítani s használat közben melegvízzel öntözni mire véhony jégvétegy borítja el a cusorákat, melyeken most a fa könyebben sikamlik alá.— Ha a cusorája hosszú úgy közbe közbe öröket állítunk fel, hik a csusztatás menetére vigyázznak, jelt adva róktól, ha itt ott némi baj történik; Hogy a cusztatásban akadály ne történjék elmulhatlanul szükséges tálk pontonkénti cusorára rudakat tartani kézen; hogy a használat közben megbomlott cusorát röktön kijavítani lehessen.— Nagyobb kanyarodásoknál, hol a hasábok a cusztatásnál, könyen kiszöknek, jó a nyerő rudak külső narát még egy sorral felfelé emelni.— A cusora hosszát s irányát oknélkül megszaktítani nem kell, mert az által a szakadások pontjain halomba gyűlött fát ugyanannyi szor ismét be kell lökni az alsó cusorába, a mi a szállítást költségessé teszi.— Ott hol körbe mezedek sikla folak v. patakok szűk völgyein vízesések jönnek elő, hol a cusora szintén és annyira mezedek lenne, hogy a hasábokat mint szétfarná akk a megszaktás elkerülhetetlen, mint még az a hosszu hogy a felső cusorannya löktövala vonalán cusorát keszteni nem kell.— Ha a cusorannya továbbra nem szükségeltetnek úgy azt kivonszegesen leveszik és pedig felülről alá.— A felszedett cusora rudak hasábokká fűrészeltetnek fel s a cusorainok még felállási szerén lebocsátattnak, míg úgy az egyéb cusora hasábokba vágva a völgybe szállitatott.—

Vasból öntött rudakból készült cusorák csak akkor volnának ajánlatosak, ha igen sok fát kellene egy és ugyanazon úton igen hosszu ideig csusztatni, mert különben igen költségesek volnának.—

A szállitásnak itt leirt módja ott a hol igen sok fát vágnak évenként, hol igen heves igavonó marha van, hol az erdők járatlanok igen elöjövő.— Általán igen sok fát lehet gyorsan tova szállitani, fűlep magoslatokról, hol más szállitásmód

nem is alkalmazható gyakran. —

A fa csusztatás annál jövedelmezőbb, mennél nagyobb a szállítandó fakészlet, mennél távolabb van a vágós és mennél többe kerülne más nemű a szállításnak a csusztatással szemben. —

A csusztatással közvetlen összeköttetésben áll a vontatás kézi számmal vontató utakon, melyek a vágós téren veszetnek keresztül és a csusztorával találkoznak. — Ily vontató utak, többnyire a csusztora fölötti parton v. a csusztora közvetlen közelében végződnek hosszak a fát sajátos könnyű a csusztatóba dönteni. — Miután a vontatás a csusztatással egyidőben fogyon sokszor végbevenni e két szállítási nem közönségesen együtt jár. —

II. A fáknak szállítása vízen.

Ennek több neme van u. m: 1) Úsztatás szabadon, 2) keretekben 3) tutajozás 4) A hajón való szállítás. —

1) Az úsztatás szabadon

Az erdőgazdaságnál a legnagyobb fontosságú, mert legnagyobb terjedelemmel bír. — Az úsztatás keretekben igen ritka eset, valamint a tutajozás is csak igen ritkán ürtik közvetlenül az erdei termékszedőktől, ámbár kisebb mértékben gyakorlatban van. —

A szabadon való úsztatásnak két nemét különböztetjük meg a mint v. hurtu az az tüzi fát v. hosszú avagy tutajfát úsztatunk, mint helyre nézve különbséget teszünk a mint az úsztatás patakokon v. mesterséges csatornákon történik ha elegendő vizünk van. — Mindenen esetekben szükséges kizonyos az úsztatóhoz szükséges v. megkivántató építkezéseket tenni, az úsztató patakat szabályozni, sőgére az úsztatás menetével szemben alatt tartandó eljárást szem elött tartani s ismerni. — Mely kellékek tehát következnek:

I Az úsztatási építkezésekről. —
II. Az úszpatakok szabályozásáról. —
III. Az úsztatásnál követendő eljárásról. —

I Az úsztatási építkezésekről.

Ide tartoznak: a torlasok, úsztatavak és gerebljek nemei. —

A torlasok és úsztatavak célja Vízhiányban, annyi vizet feltorlaszolni, az az felfogni, a menyi szükséges az úszpatak v. csatorna ellátására az úsztatás egész folyama alatt, mert tapasztalás szerint Kurtafa úsztatásra $1\frac{1}{2}$ – 2 vízre, tutajfa úsztatásra pedig legalább 2–3 nagy vízre van szükségünk. — A torlasnak v. vízfelfogók abban különböznek az úsztavaktól, hogy vastag töltésgátjai nem bírhatók s a vizet csakis fából készült torlasokkal fogjuk fel, melyek sokszor az úsztatási időn kívül szétszedettnek és védett helyekre vagy kathrakel. — Az ily torlasok nemcsak kapcsok sok vizet felfogni, azért arokat inkább keskenyebb v. ha széles is de csekély mélyre és csupán vizekhez szokták használni. — A torlasok egyszerű szerkezete legintebb csak egy csapdából áll, miért is arokat egy vízállás az úszpatakok azon pontjain szokták felállítani hol az annyira szükséges, hogy a vizet egy egyszerű kapával ellehet rájuk. E célra a patak mindkét oldalán a közönségesen magas partok mellé

vastag fa oszlopokat vernek, melyek ha orok száma nagyobb vízmenteren illesztettnek egymáshoz. – Erre eren oszlopok fölébe egy tőmbik fát orok tövére pedig egy talpfát illesztenek egymáshoz a miáltal 1–6' magos és 6–8' hosszú nyiló képződik. – A nyiló egyik áldalán jön a zár gerenda, mely erős tölgy v. veres fenyő fából készül és ..... forog, míg a nyiló másik áldalán maga a kapu v. csapda függ, mely körösségesen padló deszkából v. faragott fából készült s felé nyiló kapu bevetődik s ha a betett kapura a zárgerenda rillentetik akkor a kapu mellett a víz annyira meggyűl míg a kapu magosságát elérni seren áttosap, ha csak ennek előtte a csapda felnyitása által szabad folyóst nem adunk. –

A torlaszoknak arra szolgál áldalok van, hogy a víz nem áll hatalmunkban s a felett nem rendelkezhetünk szabadon, mert míg a csapda felnyílik a víz hirtelen egyszerre lefolyt s míg elemtén túlnyomó mérvben ömlik alá később, minden hatást elveszti, pedig ha a nyílást mérsékelni lehetne a víz egyformán és tartósbb eredménnyel folyna ki. –

Célszerűbbet az utóbb leírt torlaszok melyek zsilipekkel vannak ellátva s merkeretek közt: ott hol a torlaszt számára a legczélszerűbb helyet kiválasztottuk egy gátat emelünk 6–9' nyitt volságra egymástól bevert oszlopok mellett, s a talpfák közvetlenül az alapzatra s mindkét szélben úgy fektetetnek be, hogy az első sor a patak fenekével vízszintes magosságba a második kissé magosabbra essék, a 3ik s 4ik oly fekvés nyes,

hogy a gát hátsó része biztonyos vízszorgoknak megfelelő szerét nyerjen, a 5ik oszlopsorra jön a fő talpfa, a mely magasabb és vastagabb mint a többi a mi által a gát víz feletti lejtése is némi szerét nyer. – Hogy az egyes nagyobb szerét nyerjen a két felső oszlopsort betokták padló deszkával deszkázni s hogy a víz a gát algát kimossa a két első szélopsor mögé 5' nyi vastagságú nyírfa aggyagot szóktak tölteni, a többi üres szakokkal jól kitöltik. – A gát közepére jön a tutaj híd, mely czélra a szükséges nyilás megtaggatik, a talpfákra pedig padló deszkákból hidlaszt raknak, befektetve a deszkákat a fő talpfa rovatkáiba, de úgy, hogy a fő talp felső színe mégis sima maradjon, erre jő ártan a víz fal. –

A víz fal köv. készül: a fő talapban oly körökben, mint amily távol a talpfák és szélopok állanak egymástól 6–9"nyi lyukat vésetnek melyekbe 6–8' magos és négyszögre faragott oszlopok eresztettnek be és pedig csapokkal ezért hogy az oszlopok annál több erővel bírjanak tám~~fa~~pokkal láttatnak el, melyek a 3ik v. negyedik talpfán nyugszanak. Az oszlopok két áldal szavátkolva van, melyekbe a falfák bocsáttatnak oly magyszra, mint szükséges szobával jól kitömve. Ha a torlaszt csakis egy szerű emelő kapukkal akarjuk ellátni, úgy azt a torlasz közepére illentjük. – Az emelő kapu szélessége rendesen 3–4', azért arra két oszlopot, melyek közt a kapu mozog 3–4 nyi tére állítjuk egymástól. – Az emelő kapu, mely körösségesen oly szerkezetű mint azt malmoknál láthatni, padló-

deszkából készül, melyek közepükön egy emelő rúdhoz vannak beilleszve s a rúd maga egész arra gerendáig ér, mely a kapufélfákat tetejükön összeköti.– Az emelő rúd végei arra szolgálnak, hogy általuk egy rúd segélyével a kapút emelni lehessen;– a torlasz fölébe egy padló alkalmaztatik.– Azon esetben ha a torlasz vízzel megtelt s vizet még felhasználni nem lehetne, hogy az a torlasz fölött kiömöljön, az emelő kapút bizonyos fokig kiemeljük, hogy a felesleges víz alúl kiömöljön.– Ha a torlaszokat tutajrsiliyekkel akarjuk ellátni, úgy az emelő kapu helyett hullo kapút (a rúgónál) alkalmazunk, mely aly széles, hogy tutajokat is átbocsáthat, tehát 12–15 stb lábnyi.– A hullo kapu láncrokon függ, melyek fonta egy tengelyre tekeredtek.

A tutajrsilip egy csatornát kap, mely aly széles, mint a hullo kapu s meg két oldalán falazattal bír melyek szerkezete a homlokfallal azonos, de csekély méretű.– A felesleges vízre nézve itt is az áll, mint a fentebbi torlasznál mondatott s meggjegyzendo mindkettőre nézve, hogy orokat használaton kívül lelehet szedni gondozás végett a hídlásig.

Az uszatavakról.–

Nagy mennyiségű vizet felfogni az unatavak tartalmazatt ellátására, főleg, tutajfa usztatásnál, mely mint fellebb említtük, mindég több vizet kíván.– Az uszatavak e szerint a torlaszoktól már

~~vár~~ legalább is az által különbözik nagyban, hogy sokkal több vizet fognak fel, de különbözik szerkezetükre nézve is, mert erős gáttal bírnak, csak úgy lévén képesek nagy mennyiségű vizet felfogni s azt megtartani.–

Az uszatavak szerkezetében szintén különbséget találunk, mert vannak olyanok, melyek gátja kőből, másféle fából készül azon különbséggel, hogy az elébbiknél a víz csapon az utóbbiaknál pedig kapun folyik ki.– A kapus gátak szerkezete azonban czélszerű, minthogy azoknak nyilásain az uszafa s körülmények szerint egéa tutajok is áthaladhatnak.– A kőgáttal ellátott csapos tavak a bányászatnál sokhelyt láthatók szerkezetük tehát ismeretes.– Az erdészetnél kevésbbé van használatban, mert nagyobb szerű szerkezetük következtében igen költségesek.– Szükség esetében lehetne ugyan arok partjait csakis föld sággaból készíteni, de az igy készítettek nem bírnak annyi tartósággal.–

Nagyobb szerű gátak falait többnyire faragott kövekből készítik a gát felső lapja körülbelül fél aly széles mint az alap szélje, miáltal a gát falazatu lejtős.– A két fal közti tér föld, kő és agyaggal tölteték ki; és a felső lapja v. faragott kővel v. geppel rakatik ki.– A gát közepén van a nyilás a víz leszapolására, mely nyilás végig kivan rakva faragott kővel hogy a kifolyó víz a falat kire ne vesse, a nyilás alja szintúgy mint annak oldala is padló deszkával van kibidalva vízmentesen, mint szintén a rúgó is, nehogy a nyilason kiömlő víz a gát külső falát alá mossa.–

A gát külső fala előtt a nyilás kerdetén áll a csaphár, egy fűdött magos fagerinczeret, melyben a csap van el rejtve emelő szerkeretével együtt. — A nyilás felett a gát tetején van az eresztő. —

A csapos tavaknak azon előnyök van, hogy a vizet tetszés szerinti mennyiségben eresztheljük, a mint épen több vagy kevesebb vizmennyiségre van szükségünk, de maskép hátrányos annyiban, hogy a csapot mindég vízben kell tartanunk, különben megreped, a mi azonkívül is igen gyakori javitásokat igénylő; hogy mintán a tónak szabad kifolyása nincsen, annak alján iszap és kő gyűllösze, melyektől csak nagy költséggel lehet megtisztitlatni.

A zárdák

Az erdő gazdaságnál gyakonibbak a zárdák az az oly tavak, melyek gátjai nyilással, kapuval vannak ellátva. — Az ily tavakból a viz vagy hulló csapdán vagy kapun önlikki sor lehetővé teszi azt, hogy az usafa a gátaon keresztül menhessen. — Az ily gátak szerkezete igen különböző a mint azt vagy kőbál vagy kő és fából vagy csak fából épitik. —

Az egészen kőbál készült gátak az eddig leirtaktól csak annyiban különbözik, hogy csap helyett kapukkal bírnak, melyszélyes arak közepén folyosó van hagyva, melynek üreges a kapú nyilásával egyforma nagy. —

Ha a gátak csak egy része készül kőbál, akkor a többi része t. i. a közép és külső rész fa v. földtöltésből áll. —

Leggyakoriabbak a fagátak, melyeknek szerkezete a következő: A sikla v. a leirt módon megerősitett szilárd és vízmentes alapra, a helyi viszonyok által meghatározott szélesség és magasságban, két sor fapalárot emelltek a gát hosszában, a külső és belső falarat vastag fenyőfa borónákból készül, melyek vízmentesen rakatnak egymásra úgy hogy a falak 100 nyi szál képeszenek, miáltal a falak fent valamivel keskenyebb térszárnak el mint lent. — A hogy a falak rakását megkezdjük, azzal egyidőben a két fal öszekötetését is kell szükségünk, melyfaragott és a falfákkal egyenlő méretű borónákkal történik, melyek végei mindkét falnak borónáiba szentettnek be fatüskefarkú csapokkal, miáltal a két fal szorosan ösze fogfüggni; a szerszét borónák nem egymás felébe szesztetnek a falfákba hanem (szeszetbe) ferde irányban miáltal a falak kévébe gyengülnek. — A két fal körül arakkal párhuzamosan ismét két sor borono jön rakva, egyenlő távolban úgy egymástól mint az áldal falaktól, miáltal a gát négyszögű részekre lesz osztva melyek földes sikla darabokkal tömetnek meg. —

Hogy a gát még annál nagyobb ellenálló erővel bírjon, annak hátsó falát még két hosszában menő, úgnevezett kőhambórral megtámasztjuk. — E kő hambárok oldalai faragtalan törzsekből készülnek, szerszét gerendákkal összefoglalva s belsejök kőrd töltetel ki. — A kőhambár azon végén, mely a gáthoz van támasztva külön falra nincs szükség s úgy azt mindössze 3 fal képzi t. i. két fonni és egy hátsó falat

Hogy a teher, melylyel a kő hambarakat megnyomtuk, az egész épitkezési műre egyaránt ellegyen vontva és így az biztosabban ellentállhasson, bizonyos magosságra súlyfeneket készitünk, milyen minden más viri épitkezéseknél szükséges, feladata levén azoknak a vizeket szabályozva, egyszersmind a viz-vadásoknak is ellent állani.–

A súly fenék nem egyébb mint hasogatott fából készült pádlás, melyel a hambár fenekét mintán azt bizonyos magosságig kövel kitöltöttük, hosszában elhidaljuk, úgy hogy a hidlás a töltésen és a hereszt borona kon mindenütt megfekügjék. erre aztán folytatjuk a töltést, mi ily módon az egész hidlást nyomja s általa az egész hambárt is.–

A gát közepén alúl van a nyilás vizmentes erős kapuval elzárva, a mely egyszerű csupán forgó zár gerendával ellátható csapda.– Az üreg, melyen a viz kitör egyöblü a kapú nyilásával, s a gáton keresztül veret egész annak hátuljáig hol a viz csiliken folyik ki, oly távolra a gát falától a mily hosszúk a kőhambárak.– A gátfelszinétől egész a csapdáig lépcsőket veret.–

2) Közvetlen a csapda megett egy kémény alakú üreg nyúlik fel egész a gát felszine közeléig, hol a gát falán egy nyilás van e nyiláson a felesleges viz ömlik be a merőlegesüregbe bezuhan a csapda mellett a csilipbe, a melyen aztán kifolyik A gátat illetőleg megjegyzendő, hogy alapját netalán a viz átszivárgásait meggátlása végett, kikell jó mélyen agyagal vernie, valamint annak két végét a hegyoldalába beresztetni, nehogy a viz azt megkerülje, végül pedig az egész

fölébe földet emelünk, hogy a gát eső ellen mentve legyen.–

Igen gyakran találhatók főleg havasokon tavak, melyek pa bizonyos mértékig lecsapolhatók az usztatavak helyét pótolják.– Az usztatavak, torlaszok, szivval az ösnes vizfogók nemével megkülömbözteünk fő és mellék vizfogókat, az elsőbbek nagyobbak s inkább fő völgyeket zárnak el miértis mindég kapuval vannak ellátva, hogy az uszapa azokon könnyen áthatolhasson, utóbbiak kisebbek s csakis a völgyek mellék ágait zárják el, mely czélra külömböző alkatuak lehetnek, kapu vagy czappal ellátva, lehetnek azonban egyszerű czapda torlaszok is.

A fent emlitett vizfogók alkalmazásánál legelső feladatunk a legczélszerűbb helyet kiszemelni, hova azokat felállitani kellenek.– Az emlitett fő kellékeken kivül, hogy a talaj lehető siklás legyen, hogy itt a völgy többé kevésbbé ölelő kepezzen s egy ponton lehetőleg összeszorúljon, közepén erősitt annak elzárását; szükséges még hogy itt, hova a vizfogót állitjuk a viz esése csekélyebb legyen, mert ily aránylag alacsonyabb gáttal több viret foghatunk fel, mintha a viz esése nagy; a vizfogót továbbá oda állitjuk fel, hol elegendő viz van, szemelőtt tartva azonban hogy a vágástól távol ne menjünk, mert különben az uszapát messzire kellene hordatnunk az uszpatakhoz illetőleg tóhoz.– Oly helyi viszonyok mellett, hol a völgy szűk s annak vize csekély, árja pedig köves, siklás, itt egy vizfogóval nem érjük be, mert a viz bizonyos távolság utána vizfogótól elszivárog és erejét veszti, ily esetben több vizfogóra van szükségünk s körülbelül egy órai távolságra szük-

séges árokat felállítanunk egymástól, mely ezekben azok csakalárendelt szerepet játszanak. –

Egyáltalán kisebb rendű vizfogót u. m. torlaszok ritkán képesek 1000 köbölnél több vizet felfogni, míg a főtorlaszok vonatavak tartalma néha 10,000 köbölet is felülmúlja. –

A főtorlaszoknál megjegyzendő, hogy árokat sem szabad a fővölgy mellékágainak egyesülési pontjaitól igen távol felállítani, mert különben megeshetnék, hogy ezekben a deres czekélyebb vize, a fővölgy mélyebb és szélesebb árkában erejét veszti. Ha az uszapatak hossú vonalra terjedne ki a fővölgyben is, akkor itt sem érjükbe egy vizfogóval, mert annak vize bizonyos távolságon túl szintén csökken s nem bír annyi erővel az uszafát a gereblyéig levinni, mint ha a torlasz nyílását igen megnyitjuk úgy az első vonalban vis igen nagy lesz s az uszafát a partokon túl szétszórhatja. Ily körülmények közt tehát kénytelenek leszünk más vagy több gátat emelni a fővolgyben. – Végre mivel nagyobbszerű vízépitészeket őr nélkül hagyni nem lehet úgy azok közelében őrházat épitünk a torlasz őr számára. –

A Gereblyék.

Az uszató épitkezésekben tartornak végre a gereblyék, ezek vagy egyszerűen csak fából vagy pedig fából és kőből épülnek, mint kettős czélja levén az uszafát felfogni, közönségesen oly állitatnak fel, hol a fát bizonyos pontban felfogni s a közelraktárba ölelbe felrakni szándékozunk. –

Utóbbi czélból szükséges, hogy a gereblyék közelében elegendő tér legyen a felfogott fa ölbe rakására, az az hogy a raktár megfelelő s elég tág térrel bírjon és pedig annyira, hogy azon a felrakandó uszafán kivül még más épületeket is felállitani lehessen. – Mindenek felett azonban még arra is kell legfőképp vigyázniunk, hogy p. o. hova a gereblyéket felállitani akarjuk, a czélra elég alkalmas legyen. – A gereblyék szerkezete a fennebb mondottak szerint különböző, de azeránt is, a mint azok feladata az uszafát vagy egészen felfogni, vagy pedig körbetettemül a faraktárak fő czatornájába vezetni. – Az előbbi gereblyék bizonyságosan állandók, míg az utóbbiak szétpadhatók. –

Állandó Gereblyék.

i Fagereblyék, ezeknél legelőször az alapzatra kell tekintettel lennünk, mert ha az alapzat sziklás és a gereblyék hidlábainak az alapban nem lehet ablba beveremünk, akkor csak hambár gereblyét épithetünk, melyeknek hambáraik kővel töltjük ki. Ha tehát a talaj nem sziklás akkor egyszerű hidlábakat emelünk az alapokból kő: legelőször is a hidláb két körbe eső oszlopait verjük be bakkal a lehető mélyen a földbe, melyek 10-12 hüvelyk vastagságra vannak megfaragva s melyek annyira kiállanak, hogy felső végük a legnagyobb vizből is még kiálljon. – Ha ez megtörtént a két külső oszlopot verjük be de úgy, hogy minden kettőnek felső vége az előbbi oszlopok felé legyen tanyalajban

mialtal a hídláb nagyobb alapot nyer és a vízrek inkább
képes ellenállani, az így bevert és a vízzel egy irányban álló
oszlopok felé fektetjük a hosszu átmenetü faragott homlok oszlopfát,
beleerősítve azt az oszlopok csapjaiba, és hogy az így elkészült
hídláb annál szilárdabb összefüggést nyerjen, – az oszlopok derek-
ját s ha szükséges annak alját is, még egy keresztgerendával
átfogjuk, jó erős vasczavarokat vezetve azokat az
oszlopokhoz. – Az így készült hídlábakra tétetnek
aztán a gereblye gerendák, a hídlábak során végig azok
közepére rakva, melyekre a vízfelőli oldalon, jó erős ge-
rendákat támasztunk ..... a víz felé, megerősítve azok
felső végeit a gereblye gerendákhoz, alsó végeit pedig a patak
árkába a porondba mélyesztve, az utóbbi gerendák alsó végére
a gereblye gerendákkal párhuzamosan fektetjük az úgy
nevezett vrsó gerendát, mely az orsók befogadására szol-
gál, s vagy furva van, vagy rovátkolva vagy pedig mi leg-
jobb, ferdén bevert czövekekkel ellátva; ezen gerenda
lyukaiba bocsátatnak be az orsók, míg felső végük a gereb-
lye gerendán, vagy az orsó sor végén felállitott gerendára fek-
tetett gerenda soron nyugszik, ebben ferdén bevert fanegek
által összetartva. –

Czélszerü szerkezetü gereblyék azok, melyek oszlopai nincse-
nek a földbe beverve hanem rácson állanak, melyeknek az
az előnyük van, hogy aljok nem vátkad meg mint az előbbieknél
s melyeknél időnként azok a megrongált gerendát kell kicse-

rélni. – Az itt leirt gereblyékről megjegyzendő, hogy csak kisebb pa-
takokon és ezekhez mennyiségü fa felfogására alkalmazhatók. –
Legtöbb esetben inkább csak bevezető gereblyék szokták alkalmaztatni
Az utóbbi gereblyéknél, hogy alapzatukat az víz alatt mossa a hídlábak
közötti teret kikell kövezni. —

Nagyobb vizeknél alkalmazott gereblyék kő és fából ké-
szülnek különböző módon a szerint, a mint a hídlábak helyett
vagy kőhambárok vagy pedig faragott kőből készült oszlopok
alkalmaztatnak. – Előbbiek v. negyszegüek v. hosszúdad ala-
kúak mind két esetben falazatuk vastag fából készül, úgy hogy
először a falazat gerendai négy erős oszlop rovatkáiba eresztet-
nek be vagy pedig másodszor minden oszlop nélkül csak egymásra
illesztve s végükkel egymásra lapozva. – A ~~harmadik~~ hosszúdat
hambároknál a pallók a hambár oszlopaira csak rávezettet-
nek. –

A faragott kőből készült oszlopok szintén alapzatra rakat-
nak az előbbi mód szerint. – Az így elkészült kőoszlopokra,
melyeknek egymástóli távolsága 4–5° rakatnak a gereblye ge-
rendák hosszban meg pedig két sorjában egymás mellett és egymás
fölébe úgy hogy a két hátulsó függélyes irányban, míg a két
első a víz felé néző sor pedig, ferde irányban álljon egymás felett,
mely czélra, hogy az orsók szükséges csap ..... létre jöjjön
Megjegyzendő, hogy míg a két első gerenda az oszlop vízfelőli
szélére esik, addig a két utolsó, annak közepén foglal helyet
Mindkét gerendasort 6"nyi távolra átfuratik és pedig úgy,
hogy az első gerenda két lyuka közé a hátsó gerendának egy
lyuka essék, miáltal a lyukak schach alakut nyernek. —

E lyukakon keresztül 3' vastag tiszás fából készült rudak (orsók) bocsátattnak be, melyek első sora dült irányt, második pedig függőleges állást nyer, a mi oly módon jő, hogy míg az első sor állása víz és fa által arra akorandó nyomással szemben az erőnek, meg fektetett állásban inkább ellenállt áll, addig a második sor csak arra van szánva, hogy az első soron itt ott átüszött hasábokat felfogja, v. hogy ha az első sorban egyes orsók eltörése által horagok támadnak a köv. sor az így származott horogban kisikló fát felfogja, mely célra a második sor úgy is megfelel e célnak ha függőleges állásba helyezzük azokat. —

Az oszlopok méretei illetőleg kiemelendő, hogy a köszlopok méretei mindig kisebbek mint a kőhambárokéi, és hogy azok 4–6' nál nem szélesebbek, hosszasságuk sem levén nagyobb 7–9 lábnál; míg a hambárok szélessége 9' hosszu 12–18, minthogy ezek inkább terhök által képesek a nyomásnak ellenállani.

Bevezető Gereblyék

Ezek feladata az usztafát a raktárokba bevezetni s inkább csak hordozható az az mozgó gereblyék, ámbár néha s kivált míg a mozgó Gereblyék nem ismertettek, – állandó kissebb gereblyéket alkalmaztak. – A bevezető gereblyék körüszégesen fande irányban állíttatnak fel a víz menetére, mert minél kevésbbé állanak azok merőlegesen a folyó irányára, annál nagyobb erővel birnak a vízellenállásnak. A bevezető gereblyék a raktár főcsatornájával ösnekötetésben állanak s a csatorna alsó falaratánál véve kezdetöket, többé kevésbbé ennek irányát követve fölfelé egén a kellő pontig. —

Szerkezetük: egy sor egymás mellé rakott bak, melyeknek ösze állitása a köv. 3 db. 12" vast. 3° hosszú fonyó szálfa ösze függésbe hozatik egy köszös csap és gúzs által – vékonyabb végükön ezre azok felállíthatnak s az így képződött 3 láb mindenike 3° távra egymástól kiterjesztetik, úgy hogy azáltal a bak minden három oldala egyenoldalú háromszöget képez, – e háromszögre jő ortán az állás, a mi két sor kötésből áll, e kötések 3 vastagak és 3 vékonyabb boronából állanak, melyek elsőjé a bak alján körülbelül 3' magasra a földtől másika pedig annak közepére esik, mind a három oldalára vastag szegekkel megerősítve, – e boronák célja a lábakat ösze fogni s azokat szilárd állásba hozni mi által a bak hordozható lesz. –

Az így öszeállitott bakok elegendő számban öszeállíttatnak s azokat a gereblye vonalába felállítjuk úgy hogy a gereblye egén kaszában sima lapat képezzenek s a bakok lábai egymást közükön érintsék. — Az így felállitott bakokat most egymással boronák segélyével hozzuk ösze-függésbe; – most a bakokat megterheljük és pedig akképen hogy a bak lábai köré hidlait helyezünk s erre köveket rakunk; megtehetjük ezt kő hiányában usztafával is és pedig mindjárt a mikor az első fa megérkezett. – Az azsák a borona fókhoz gúzsal kötetnek meg. —

Ott hol a patak talaja finom porond, a bakakat nem lehet alkalmazni, mert a víz azok lábait alá mossa s a gereblye megbomlanék itt czélszerűbbek az ugyanezen hid-

lábat alkalmazván mellet epiteni a gereblyét az emlitett fende irányban, ennél az árokat a porondba szúrjuk s fent gúzs v. ferdei bevert szögekkel megerősitjük azokat. —

A gereblyék felállitásánál különös figyelmet érdemelnek a homok rácsoratok, melynek célja a vizáltal hozott homokot fölfogni. —

Állandó gereblyék felállitásánál igen célszerű azokat oly helyre felállitani, hol a folyó v. patak kétágra szakik, a patag fő ágára is a fögereblye, mig a mellék ág csak egyszerű fu fugóval láttatik el. — ennek hiányában szükséges néha mesterséges csatornát készitni, melyet a föágba ismét beveretünk a gereblye alatt. — A két patak közti terü raktárnak használhatjuk, melyben nem volna elég terjedelmes, akkor a hátra maradt fát egy más csatornán át adjuk usztatjuk, hol annak felfogására s lerakására elegendő tér van

Naggobb folyóknál hol a víz nem szakik meg a gereblyét azáltal biztositjuk, hogy annak a víz irányával ferde állást adunk, célszerű itt is mellék csatornákat alkalmazni. —

Az usza patakok szabályzása

Hogy a patakok és folyókat uszakképessé tegyük szükséges:

1) Udvos partokat eltávolitani
2) A kanyarodásokat megkürtitani
3) A patak mellék ágait elzárni
4) A patak medrét kitisztitani
5) Czélszerű partokat, a partok széles ---- korlátozni

Az e czélra alkalmas épitkezések a következők:

1) Ágas bogas torzsek
2) Czölöpözés (maradhat magában is de jobb beföni vesszővel és kövel kitömni. —
3) Falazatok ezek kétoldalú fahambárok; ezek igen költségesek tehát csak értékes partok megerősitésére használtatnak.
4) Sarkantyúk ezek fából, nörsből v. kőből készülnek
5) Gátak csak kivételes esetekben alkalmaztatnak mivel nagyon költségesek. —

Az itt elősorolt épitkezéseken kivül alkalmaztatnak még a kőrakások is (a patak medrébol kiszedett kövek oldalra rakván). —

Végre az usztatásnak utjában álló akadályokat is el kell háritani ezek a csurgák, malomárkok és hidak. —

A mesterséges csatornák szerkezete és kerítése.

Ott hol a természetes víz nem bir elég erővel, mint igen czélszerű v. pedig a patak medre igen siklás v. igen széles és czélszerű, csak igen nagy költséggel szabályozhatunk, ott gyakran szükséges és czélszerű mesterséges csatornákat épitni, alkalmazva azokat más irányban is, mint a melyben a patak halad. — A mesterséges csatornákat vagy csak egyszerűen a földbe ássuk kibelelve azt néha fával, v. pedig tisztán csak fából épitjük, fölegy ott hogy azokat a föld felett kell vezetni

Az usztatás.

Szükséges hogy 1) Az uszafa szárazz legyen. —
2) Legyen az víz uszapatak közelében felhalmozva. —

3) Ne ussassunk nehéz fát

4) Az ussafa körülnek legyenek tőnkök, tuskók, görcsös hasábok. —

Minél több fát halmozhatunk fel az ussapatak kőrelében annál jobb, mert könyíti a fának vízbe lökését. – Csak mesterséges vizutaknál rakjuk a fát a vízveretek v. csatorna hosszában, v. ha tölgyfát ussztatnak. — Az ussztatást a körülményekhez képest April 2 fele — május elején kezdjük meg, de a korai ulvadós által ne ámittassuk el magunkat. —

Ha csatornán ussztatunk iparkodjunk minnél hamarább a főpatakba jutni, azért ha a mellék csatornába elég víz van, ne várjuk míg a fő patak megnő, hanem ussztassuk.

Ha vízfogók (ussztavak)-kal ussztatunk, arra kell figyelni, hogy a víz fogók víze a fő völgyben találkozzék. —

Tudnunk kell, hogy a mellék völgyek mennyi vizet igényelnek, míly hosszú időig fog a víz tartani, mennyi idő kell míg a víz a fővölgybe jut, s végre, hogy a fő völgynek mennyi vízre van szüksége; miket igen nagy gyakorlat segéltetik. –

(Bonus időben magunkjuk a fővízfogókat, hogy elő vizet bocsássunk ki.)

Ez igen sok körülménytől függ u. m. a természetes vízmélységétől v. mennyiségétől, az ussafa befektetésétől, az ussapatak árkától (p. o. a siklás kőves több vizet igényel) s így erek szerint kell meghatározni, hogy mikor nyitassanak meg a vízfogók, s melyikből mennyi víz bocsátassék ki. —

A fő vízfogók víze, ha a fa arakon keresztül megy kieresztésére, ezzel az alantabb levő fát is leussztatván, csak arra kell vigyázni, hogy midőn a fővízfogó víze fogni kezd, már a kisebbek víze

megérkezzék, mert ha nem, akkor akkor az első víz hiába folyik ki, vagy a hátúl jövő víz tele hordja a fő vízfogót fával vagy végre erejét veszítve az ussafát tovább vinni nem képes.

Fő elv az ussztatásnál, az ussztatással a mellék völgyekből minnél elébb a fő völgybe jutni. –

Ha sok fa hullt be a dűlődékbe egyszerre, így a további bevetést pár percre bekell szüntetni, míg a fa elszalik, és így azon esetben is, ha a fa valahol szűnetszlik. —

Ha az ussztatás alatt víz áradás áll be, az a fát a partokra kilöki, akkor ezen fát újból belökjük a vízbe. – Ujabb és czélszerűbb felfogása a fának a raktárakban. – Mintán a fa mind a raktárban van s a raktárból a víz lefolyt s kissé megszikkadt, rendes karalokba rakjuk a fát. — A hasábokat mindég a sél irányában rakjuk s csak később ha megszáradt rakjuk rendes vlekbe s vesszük számba. —

Utó ussztatás.

Ha a fő vízfogókban több fa marad vagy azt elrázzuk, és csak annyi vizet eresztünk ki belőle, mennyi az utó ussztatásra szükséges. – Ha mögötte még kisebb vízfogók lesznek, így a fő tóból csak annyi vizet eresztünk ki, mennyi abba a felszakból bele folyik. Ha az állandó gerebljeikhez ussztatunk, melyet az egész ussztató fát felfogni nem képes, akkor az ussztatást megszakítjuk időnként, míg a gerebljéből a fa kihordatott, miáltal abban az ussztatásnak hátráltatva van. — Ha az ussztatásnak vége van kiszedjük az elmerült és elszaporodott fákat ~~kiszedését~~ Nyarán át az építkezéseket kijavítjuk. — A kisebb tóban

fereblye bakak kinedetnek, a nagyobb torlaszok nyitva maradnak. – Az usztatás által a fa tűrerejének 1/10 részét veszti el. Az épületfa az usztatás által nyer. – Minél korszerűbb a vonal s minél lakottabb a vidék annál több fa vész el lopás által. – Mennél korszerűbb a fa, mennél vastagabb, mennél nyersebb s tovább áll a vízben annál nagyobb az elmerült fa mennyisége. – Legnagyobb a kár ha az usztatás megszakíthatik s a fa nyárvesztett a patakban marad. ——

2. Usztatás keretekben

Igen alárendelt szerepet játszik csak ritkán alkalmaztatik, nagyobb kiterjedésű tavakon vastag koronákból kibontóró nagyságú keretek alkalmaztatnak, melyekbe az uszafa beléöltetik míg a keret megtelt, mire hajók v. csónakok segélyével tovább usztatjuk. – Hosszú tavakon czélszerű; – nálunk ritkán gyakorlatban. ——

Tutajozás

A tutaj fát apadás elkerülése végett, nagyobb folyókon rendesen egymáshoz kötve szokták usztatni; e czélra több egyarányú koronát kötetik össze úgynevezett negyedekké, melyek egymásután akasztva egy tutajt képeznek. –

Az így összeállított tutajt megszokták terhelni deszkával, szivdelylyel st. o. f. sig bocsátják azt vízre, s rendeltetésük helyére tutajvezek által vitetnek, verettetnek. –

A tutajozásnak 3 neme van: A mint vagy rövid tűrfát v. hosszú koronákat v. pedig deszkákat tutajozunk. —

A tutajok összeállítása következőleg történik:

1) Kurta fánál heveder és gúrs kötelek által

2) Tutaj fánál 4 féle képen:

a) Fúró lyukak és gúrskötelek által

b) Heveder és faszegek által

c) Bajmok szegek és gúrskötések által

d) Heveder és gúrskötésekáltal.

3) Fűrészárúknál 3 féle képen:

a) fúró lyukak és gúrs kötések által

b) Heveder, gúrs és ékelés által

c) Heveder, szegek és gúrskötés által.

A tutaj összeállításánál arra kell figyelnünk, hogy a kisebb negyedek a tutaj elején képeztek; – a legkisebb tehát a legelől áll és a tutajormát képezi utána jönnek mindég nagyobbak és nagyobbak, míg annak végén a legnagyobb. – Ez által a tutaj sokkal gyorsabban halad szegszerszmind könnyebben kormányozható. –

A tutajok rudak által verettetnek és kormánylapát által kormányoztatnak, a rudak csak sekélyebb helyeken használtatnak; – A tutajok hosszát és szélességét a folyó határozza meg. A tutajok öblökben negyeztetnek össze. —

Hol kicsiny a víz ott csak egyenként usztatunk, s hol nagyobb ott ott kifogva negyedekké alakítjuk. – Gondoskodnunk kell kikötő helyek és bándoló terekről. ——

A tutajozó folyók szabályozásánál főleg a gátakra kell figyelni, melyeket a tutajok átbocsátása végett csilipekkel kell ellátni; – ezek kavés vízszint elzárva állanak csak akkor nyittatnak meg ha a tutajok oda megérkeznek, mert a malomoknak a vízre szükségük van; – ha sok víz van úgy nyitva állhatnak mindég. —

A tutajozás feltételei hogy a folyók essése ne legyen igen nagy. – A vízmélység midőn a folyó medrének tisztasági fokától függ, – rendezett és takarított mederben 1½–2' nyi még víz elegendő. – Várfogak segélyével lehet a hegyipatakokon is úszatni tutajokkal.

A gúzskötők lucfenyő ágból v. elnyomott fiatal fákból vagy pedig moggyorófa vesszőből készülnek. –

A tutajok cara kötése egyenetlen medrű kisebb vizeknél czélszerű, a merev kötés csak nagyobb vizeknél alkalmazható. –

Tutajozásra csak lágy könnyű fa alkalmas a nehéz fák p.o. tölgyet csak a fűzővel elegyítve lehet tutajozni, vagy pedig mint terhet. – Vízfoguál az előző 1½ órával jöjjön előbb, mert a tutaj gyorsabban halad, mint a víz. – A tutaj gyorsaságának mérsékletére szolgál az alabor (mellyel a tutajt úgy mint a szekeret meglehet kötni. – Ugró horgot alkalmaztatnak a tutajozásnál. –

Fékmű

Szállítás hajón.

Ez soha sincs az erdészeti személyre bízva azért nem is tárgya az erdő használattanának. –

A fáknak felhasználásáról

A fának felhasználása több nemű a mint azt különböző czélokra alkalmazzuk:

1) A fának felhasználása mint tüzi épület és szerszámfa.
2) A szénégetés
3) A Hamuzsír készítés
4) A kátrány készítés

E három utóbbi az iparszerletben tárgyaltatnak. –

Az első felosztik: a) tüzi fa b) Épület fa c) fűrészelt árukra d) hasogatott árakra e) faragott készítményekre és f) apró szerszámfára

a) A Tüzi fa

Még egy és ugyanazon fanemnél is nem minden fa bír egyenlő tüzértékkel sőt annak minden egyes részei is különböznek tüzértékre nézve:

Bükk, gyertyán, juhar, kőris	100
Cser, fűz, Tudor juhar	90
Fürtös juhar, fehér fenyő, keserű egy tölgy	85
Erdei és vörös fenyő	80
Lucz és jegenye fenyő	70
Eger	60
Nyár és fűz fák	50.

Fő helyük a tüzerőnél a szárazsági fok. –

Épület fa

E czélra legjobb a tölgy, fenyő, éger szil, bükk és nyár fák. – E fáknak használhatósági értéke attól függ, valjon azok vízben, szárazon, v. földben vagy pedig külbefolyásoknak kitéve használjuk-e. – Az oszlopoknak szolgáló fa legyen erős a gerendáknak szolgáló rugatyos. – Legjobb oszlopnak a tölgy veres fenyő, fehér fenyő és erdei fenyő, gerendának a lucz, jegenye fenyő v. a nyár

A fák épület fára való használhatósági viszonya a következő:

Tölgy, szil, czirbolya fenyő 10
Vörös és fehér fenyő 9
Erdei fenyő 7
Tegenye fenyő, lucz fenyő, éger és bükk . . 6
Nyárfák . . . . . 5.

A haszállat czélja szerint vannak szárazu. m. utak, malmok, gépek és épitkezésekhez tartozó fák c) Vízi u. m. partok szabályozásu, hidak, gátak, zúgók és hajókhoz szükséges fák. 3) bányafa.
A szerint felosztatik e három válosztók:

a) A közönséges épitkezési fa
b.) Malom és gépfa
c) Vízi épitkezési és hajó fa.
d.) Bánya fa. —

A közönséges épületfa e czélra igen különböző méretű fák szükségesek, melyek hossza azonban ritkán haladja meg a 60'-at és szélessége a 10-12" (megfaragva). – Az épületfa legyen egyenes szálas és hibátlan, rostjai ne legyenek csavarttak. — Legszeretetreméltóbb válosztékok 1) a tulpafák, ide tartoznak a gerendák. —

A fűrész anyagok készitésének két módja van:
1) készülnek azok az u. n. fenék fűrés által (gödrös ásatunk deczakott hol állandóan akarunk fűrészelni, – czélszerűbb állást készitni, azaz hogy a nehéz tuskókat bajos az állásra felemelni) A fenékfűrész 4-6"nyi széles és 3' hosszú fogantyúkkal van ellátva s farkas fog szerszámmal bir. –

2) A fűrészmalmok által, melyek különböző czélra hivattatnak, rendesen felül alul v. közép czapó kerekek által vizerőre. – Legkevesebb vizt szükségeltetik a felülczapókerekek-

ker

ek átmérője 9'; az alúlczapónak 18'. – A gerendely átmérője 17-18". — A Turbinák (vizszerű kerék fonde tengelyel.)

A fűrészmalmok szerkezete.

1) A malom kerék, mely lehet felül v. alúl czapó. —
2) A fogas kerék, melynek fogai kifelé állanak. – A fogas kerék egy más kerekkel áll összeköttetésben mellyen t. i. egy más gerendelyen van s ezen van egy keresztmű az egyenlető (súly) kerék
A más gerendely végén van a ..... ennek van erősítve a toló rúd alsó vége ennek felső vége a fűrész rámához van erősítve melyet a toló rúd a ..... által fel és le tol; – a róma közepén van a fűrész 4-5-6" széles és 5 v. több lább hosszú. – A toló szekér egyráma mely két lorona körül mozog e rámára fektetik a tuskót s kapcsokkal megerősítik. –
A hajtó rúd a rámát, a toló rúd a toló szekeret tolja. —
A szorkerek . . . . . .
Fogos arany korona mely a toló szekér közepén van s fogakkal van ellátva. — ?
Hajtó kerék, hol sok víz van itt alkalmazandó
Foggantyú, mivel a kereket a . . . . . .
Fűrész róma az ellentállás felének fúrja. – A gyorsaság ne legyen feletto nagy, mert a malom megrázkódik (e miatt néha öntörni is kell) – 4-6' egy más-más perczben elég, mivel a ..... ne legyen hosszabb 9-15"nél. – Egy emelkedésnek nevezzük a róma útját fel salá s a szorkerek átmérője 3'. Egy vágás 1-2'''
Vannak több fűrészszel ellátott malmok is, ily esetben a fűrészek

távolu hasonló a deszkák vastagságához. — Ezek igen czélszerűek, mert naporák, de sok erőt kivánnak lassabban járnak a szekér lassabban halad előre, a vágós eszközök azonban az egész szerkezet vasból készült szenderen gőzerővel hajtatik. —

A szelvényt vágó fűrész.

Ennél a kerék vízszintesen fekszik s a fűrészfogai lefelé vannak irányozva, a tönk egy függőleges keresztben van erősítve és felfelé mozog; a fűrész egy biztosabban szerelhető; a többi szerkezete hasonló az előbbihez, csakhogy egészen vasból készül. — A szelvényeket vastag palló deszkákból vágják, melyek fenyő deszkához vannak ragasztva miáltal az egészet fellehet szelni — A szelvény vastagsága 1,3 — 1,5'''nyi. —

A Körfűrész.

Köralakú acél fűrész mely egy vízszintes szerkezetre van megerősítve s vagy gőz v. vízerő által hajtatik, ⅔ része egy asztal nyilásán kiki melyen a tönk helyezve van. — Ez igen elterjedt azokon, mely 8 sor többet vág mint egy körfűrészes fűrész. — Nagyobb tönkök vágásánál kettőt alkalmaznak egymás felett, de ilyenkor az egyik kissé hátrább áll. — Csak ¾ annyirát kivánnak mint a kör. fűrész. —

Egy czélszerűbb fűrész malmok vannak Olaszhonban, s többnyire felül ereszt vizi kerékkel bírnak, melyekre a víz bizonyos magasságról alálhull (2°). —

A fák ellentállása a fűrésznél attól függ, hogy milyen száraz és mily tömött az, s milyen szantatartalma, mert minél szárazabb, tömöttebb és szantadúsabb annál könnyebben vágható az. —

A fűrészelt anyagok készítését illetőleg megjegyzendő hogy:

1) A tönkökről a kérget lekell hántani.

2) A felvágásnál a tönknek legelőször is két oldalát vágják le, valamint a ..... mire a tönkök mérték szerint tovább vágják

3) Ha lécek vágnak akkor az egy irányban tökéletesen felfűrészelt tönkök megfordítva megegyszer keresztbe vágják. —

4) A kéztszegek fűdélalá teendők, hogy az erőtől mególjuk —

5) A tönkök talpakra rakjuk azok felvágatásáig; — s ha lehet szintén fűdélalak tartandók. — de hogy a szél átfújja. —

6) A deszkákat nem szabad egymásra tűnetlen rakni hanemvagy keresztbe v. pálcsák, fogaesek teendők közéjük különben megrontanak. —

Hasogatott fa készletek

Minden hasogatásáltal készült választéknál fő kellék: hogy a fa jól és simán hasadjon, miért az e czélra használandó fa egyenesnövésű legyen. — A hasogatott fának elönyei a fűrészelt fával szemben az, hogy tartósabb mert rostjai jól vonvetartanak s nincsenek sehol szétszetnve, — könyebb mivisszb, rugékonyabb és keményebb s nem vetemedik annyira, s nem pórus úgy vize. — E czélra legalkalmasabb fák: Kocsánytalan tölgy, bükk, luczfenyő és jegenye fenyő. —

Neme: 1) a dongafa 2) az abroncs 3) czölöp 4) karók 5) zsindely 6) A zsindely rendesen fenyőfából készül s hossza 18" s szélessége 3-4" egyik vége ⅓-¼ vastag. —

A faragottfa készletek

Faragós által készülnek. E czélra használják legtöbbet a bükk gyertyán stb. nemesebb lombfa neme ket. —

Némei 1) kerektalp Készül bükk, kőris, szil, nyír és tölgy ből.
2) Küllők a fentebbiekből, de különösen tölgy ből.—
3) Kerékfej kőris, tölgy, szilből
4) Kerek és orsófogok leginkább gyertyán, nyír, lisztes és borkátra berhenye, alma, körte, galagonya, kőkény szem stb.—
5) Csavar és anyacsavar, kőkény lisztes berkenye kőris, szil.—
6) Tengely fa. kőris, szil, tölgy v. bükkből.—
7) Sprőbb kerekes fa tölgy, kőris, szil, nyír, bükkből—
8) Horgos fa szántalpaknak kőris, szilből.—
9) Nyereg fa a bükk.—
10) Vépforgó fa leginkább kőris.—
11) Puskaagy fa, dió, szil, kőris v. bükk.—
12) Egyébb, nyes sprőbb fa.—
13) Cső és csatornafa.
14) Esztergályos fa.—

Sprőbb szerszámfa. 1) Fűrés a sóbányákhoz a só vlesé tömörítésére. 2) Mezőgazdasági szerszámok. 3) Vezető kerítések, rőzsék többnyire gyertyán és magyorból.—

Az erdők mellék használatáról

A mellék használat fő ág alatt melyek 1) a mező gazdaság élőnyére szolgálnak s fő ág a marhatenyésztés szolgálja-ló" 2) melyek az erdők mellékszőlőt képezik 3) melyek értéke igen csekély s melyek igen alárendelt minőség s mennyiségben nyerhetők.— Az elsőkhez tartoznak:

1) Az erdő legeltetés. 2) Az alom gyűjtés 3) az erdei takarmány

4) A makkoltatás 5) az erdőben mező gazdaság 6) a kaszálás.

A második nemű kkor tartozik: 1) A vadászat 2) a gyanta nyerés, terpetinolaj és fenyő korom készítés 3) gubacsgyűjtés és czerkérgy hántás.— 4) A fa gyümölcs 5) A tőrep és kőbányák.—

A harmadik nemű kor tartozunk 1) A fakérgy hántás fodel készítésre 2) a fák virágai. 3) gombák, szarvak, makák, páfrányok, 4) állati anyagok.—

I. A mező gazdaság előnyére szolgáló mellék jövedelem.

a) A legeltetés.

Az erdő legelés élletkérdés a havasokon lakó népre nézve, hol a mező gazdaság szűk határok közé szorított,— s a nép inkább csak marhatenyésztés által képes élelmét megszerezni Tartós az továbbá az erdőtulajdonosra nézve is, mert lehetségessé teszi nagyobb marhanyájak fentartását, a mi gyakran igen tetemes mellék jövedelmet hajt.— Azonban a nálp hosszas az erdei legelés a mező gazdára nézve alg hátrányos lehet az erdőre nézve mert a marha kivált fiatal erdőben nagy kárt okoz, minthogy a fiatal szemcsék csúcsait lerágja, eltaposva, a talajt keményre taposva az erdeinutakat kivált nedves időben szétásva;— mért is az erdei legelést csak azon mértékben kell használni, a mennyiben az az erdőre nézve nem veszélyes.—

Szálerdőben a legelő sikány, míg a fiatal erdőben dús, de minthogy a legelő marha inkább a fiatal erdőben tesz kárt, azért

arokba a marha mindaddig benem bocsátható, míg a csemeték oly magosra nem nőttek, hogy azt a marha tőbbé elnem éri. —
A fiatalos erdő korra fölött határoz:
1) a legelő marha nem.
2) az üzem mód
3) a fonem s végre a:
4) a forda
Mentől rövidebb a forda annál előnyösebb a legeltetésre, mert rövidebb fordónál az évi vágtér nagyobb s így nagyobb lesz a legelő tér is, ellenben rövidebb fordaénál a kár gyorsabban ismétlődik, mint a magasabb fordónál, szért káros. —
Az üzem módnál szabályul szolgálnak:
1) A állerdők melyek rendes vágások által tartattatnak le, mindég tovább óvardók, mert a magból nőtt csemeték, első korban lassan nőnek. — Egyébbiránt különbséget kell tennünk abban, hogy a állerdők fokozatosan v. közvetlenül tarvágás által vágatnak le s hogy a tarvágásoknál természetes v. mesterséges úton újholitunk. —
A vető és vetkőző vágás által nevelt erdők rosz legelőt adnak, mert a tönött csemeték közt a fű nem nőhet, de mert a csemeték tönöttek a legelő marha arokban sok kárt nem tehet, tehát a tilalom alól hamarább felmenthetők; — feltéve hogy arokba több marha nem hajtatik mint a menyi alá tápot nyer, mert különben az éhségtől kényszerítve a csemeteket is levágja. — Mesterséges úton újholitott tarvágások, minthogy den tarvágás dús legelőt nyújtanak; de mintán az ültetést minnél szükebre szokták ménni; arokat sokú kell tilalom alatt tartani. —

Szabály: vágásokba marhát hajtani nem szabad. —
A természetes úton újholitott tarvágásokat legtovább kell tilalom alatt tartani, mert a csemeték különböző korra azt megkívánja. — Egyáltalán a vágásokra osztott állerdő a többi üzemmódokkal szemben még kevésebb legelőt nyújt, mert a magasabb fordonál az évi vágások mindég kisebbek. —
2) A szálaló üzemnél, kivált ha rendetlenül üzetik a legeltetés sok bajjal jár, mert itt az erdő egyes részeit nem lehet tilalom alá venni ha arokban a legelő marha száma nem nagy & a kár kevésbé jelentékeny, mert elosztek az egész térre; egyébiránt a szálaló üzemben kerekerdők ho legelőt adnak. — Rendezett szálaló üzemnél lehet egyes tereket tilalom alá tenni, de az sok időt kíván. —
3) A sarjerdők a legdúsabb legelővel bírnak, mert hamar felnőnek, fordájuk rövid s bennök a fű bőven terem. —
4) Közép erdőknél a forda szintén rövid, tehát a legelő is bő, minthogy arokban a magon erokat védenünk kell s a tilalom ép oly hosszú mint a állerdőknél. —
A mi a fanemeket illeti, arokközött a tölevelűek sikánpabb legelővel bírnak, mint a lomberdők, mert erek talaját makák és kevesbé tápláló fűvek fedik. —
A legeltetés a tölevelűekre nézve amyiban árталmas, mert erek visszapótló erejo erekély, mindamellett a tilalom ideje rövidebb lehet mert a fenyő gyorsabban nő s kevésbé kedveli a marha mint a lombfákat —

A lombfa erdők legelője jobb, dúsabb füvű, mint erdőkben hol vagy fenyőknél, melyeknek levelei kevésbbé fanyarok. A nyír, nyár és tölgyek lehullo fanyar lombja a legelőt megrontja. Ámbár a lombfa a marha harapását vissza pótló erejénél fogva kevésbbé érzi, mégis mivel lassabban nő tovább tartandó tilalom alatt. A marha a lombfák körül legirtókább bántja a bükköt, gyertyánt, kőrist juhar és hiltt.

A tölgyek és nyárakban inkább csak hecske jut és ló teszi kárt. — A lombfa nemeknél általános elvül szolgál, hogy minnél gyorsabban növő a fanem annál hamarább nőtt-hető fel a tilalom alul. — A tilalom megszüntetésének idejére még a legelő marha nemétől is függ; Minnél nagyobb a legelő marha s minnél inkább szereti a haraszt annál később bocsátandó be a fiatalosba, szem elől nem tévesztvén el a kecskét mely ágaskodva jó magasan felér.

Feltevén, hogy egy fiatal erdő a tilalom alatt nőtt fel, úgy az ebbe bebocsátandó marha a következő sorban válik károssá: legkárosabb a kecske, erre a juh, végre a ló s legkevésbbé káros a szarvasmarha. — A sertés csak túrásuk által tehet kárt. — Egyáltalán minden marha annál kártékonyabb, mennél jobbkor vált az erdei legelőre szoktatva. —

A tilalomnak szorosabb meghatározása az erdőművelésben tárgy. —

Hogy egy bizonyos területen mennyi marha talál elegendő táplálékot, vagy pedig, hogy e marhának minden egyes nemből mekkora legelőre van szüksége, az egyrészt a takarmány termő képességétől, másrészt a legeltetés tartamától függ. —

A talajnak neverett termő képessége oly sok befolyó körülmény

által van feltételezve mint p.o. az üremvető, fanem, zárlat; a talaj termékenysége, termőképessége, fekvése időjárás stb. — Hogy ezre biztos szabályokat felállítani nem lehet; — hasonlóleg áll a dolog a legeltetés idejével is; — a mi szintén attól függ, hogy a legelő marha egész nyáronát szakadatlanul az erdőn maradt-e? vagy pedig naponkint haza hajtatik. —

Általán véve a szállerdőben egy holdra 2 a sarjerdőben 6 mázsa szénát lehet venni. — Egy darabb szarvos marha számára 150 napi legeltetési időre 12 hold száll vagy 6 hold sarjerdő szükséges. —

A mezőgazdasági átlagos számmitás szerint az erdei legelő a takarmány értékének 1/4 ét teszi a széna értékének; — az 4 mázsa erdei takarmány annyit ér mint egy mázsa széna. —

E számitásnál tekintetbe veendő az erdőveszteség is, melyet a legeltetés az erdőnek okoz. — E veszteség a faternelés 1/10 ét teszi, mi ada utal hogy sokkal kevesebb lenne az erdőnek 1/10 részét kivágatni s azt tisztán mint legelőt használni, tekintettel leven az erdő talajra, mert köves siklás helyen nem érnénk célt különösen ha ez 1/10 et egészben letarolnók, mert itt végre sem legelő sem erdő nem válna lehetséges a vízmosások stb. körülmények következtében. —

Sar így hátra maradt 9/10 ét a legeltetés hátrányaitól megóvni, s ez egy tireden, hogy a legelő termőképességét elne vesztve, célszerű az erdőt bőtfa üremet életbe léptetni; tekintve a nyha vakkondtúrás és az itt ott felkapó bokrok sgyomok

kitisztitását, eltávolitását. —

Ha mindamellett az erdőlegelést célszerűnek tartanók a fentebb mondottakon kívül, még a következőkre kell figyelnünk:

1) Hogy az erdőt a szerint osszuk fel a legeltetésre, mint azt a legelő marha neme sajátsága kivánja, — mert a sertés számára inkább a mocsáros, nedves talaj, a juh számára a száraz talaj előnyösebb. S minthogy a juhok a rövidebb füvet is képesek lelegelni, jobb az erdőkbe előbb a ~~nagyobbat~~ szarvasmarhát hajtani s csak később a juhot. —

2) Azon esetre, ha a legeltetés már korra tavasszal kezdődik, a legeltetést a száll erdőn kell kezdeni, s csak miután az uj hajtások, csemeték megerősödtek hajtjuk be a nyár végén a fiatal területekre. —

3) Hogy a marha tenyészés közt az útbaeső erdőket ne kárositja szerencsés ha másképp nem, korlátok által segítünk. —

4) Hogy a nyájak, csordák elegendő pásztorokkal legyenek ellátva s azoknak pontosan kijelöljük a tilalom határát. — Sőt kell tiltani mindenütt mi az erdőre nézve káros, különösen óvatosságra kell figyelmeztetni a tűzrakásnál. — Ennek idején hogy a nyáj szétneszaljék a tilalom alatt erdőkben, egy pontra tereltetik össze, hol kerítéssel elzárt helyen éjeler. — Hogy a nyáj nappal is összetartson sokás a vénebb marhát kolompppal ellátni. —

2. Allom gyűjtés

Oly vidékeken, melyek réteket és kaszálókkal bőven ellátvák

nagyon, de szántóföldekben szegények, vagy olt hol a szénatakarmány szüke miatt a szalmát is takarmánynak használják, az alom gyűjtés célszerű lehet. —

Alomnak marha alá leginkább használják a lehullott karantot, ámbár igen sokszor nyesni is szokták e célra még nyersen. —

Szükségszerűen itt, ott a mohat is gyűjtik e célra kivált fenyvesekből, s felhasználják még az apró talajnövényeket is, mint a hangafát, az aranyakat, a seprő jenesztert s nagyon törött fiatalosok csemeteit is. —

Az alom gyűjtés az erdőknek még nagyobb hátrányára van, mint a legeltetés, mert orak növekvését, a talaj termőképességét csökkenti néha a pusztulásig. — A fiatalosokból kiszemelt fák nyesésére, az igaz hogy kárt nem sőt haszont okoz, de ezen neme az alom gyűjtésnek igen korlátolt. — A fentebb emlitett talajnövények gyűjtése is rittkán káros, ámbár a talajt a kisároradás ellen véjik sa fiatal magoncoknak néha védelmül szolgálnak, de annál károsabb a moha sa száraz harasat eltávolitása a talajról, valamint a fák nyesése is. — A moha védi a talajt a kisároradás és vérmosás ellen; — az alom termékenyiti a talajt; mindkettőt tehát az erdők növekvésének szorulása nélkül eltávolitni nem lehet. — A nyesés által a fák kivált a fenyők nagyon szenvednek, mert ha orek a túlnyesés által beteges korra jutnok a rovarok pusztitásanak lesznek kitéve. —

Hogy az alomgyűjtést, mily határaig terjeszthetjük ki az függ 1) az üzemmódtól 2) a fordától 3) a fanem 4) az erdő fekvése és a talaj minőségétől.—

I) A sállerdő legkevesebb, a köves erdő legtöbb lombalmot nyújt.— Míg a bükfák lehullott leveleit egészen fellehet használni minden kár nélkül, addig a rendes üzemben kezelt erdők azt többé kevésbbé megsinlik.—

E részben legtöbbet szenved a sállerdő, legkevesebbet a sarjerdő, minthogy a sáll erdő legtöbb a sarjerdő pedig legkevesebb tápot igényel a kifejlődésre.—

II) Minnél hosszabb a forda, annál káros abb az alomgyűjtés, mert vén fák levelényt kéjpró alomtól megfosztva hamar csupa apályt kapnak szelhalnak.— Rövid fordánál annál gyakrabban fordul elő az idő mely alatt a fiatal állab tisztuló s a végett az alomgyűjtés lehetetlen.—

III) A bükk és jegenye fenyő leginkább szenved az alomgyűjtés által.— A tölgy, nyír sovány talajon is élnek.—
Egy általán a fenyők kevésebbé sinlik meg az alom gyűjtést, mint a lombfák, ellenben nem is nyújtanak annyit, mint a lombneműek.— Az egyes fanemeket s azok alom mennyiségét illető leg egymáshoz hasonlítva, a bükk, tölgy, erdei és fekete fenyő, meg a lúcz és jegenye fenyő egymáshoz oly arányban állanak mint 4:3:2:1-hez

IV) Minnél kedvezőbb az erdő fekvése és minnél kedvezőbb annak talaja, annál több lombalom gyűjtheto abból.—

Igen előnyös az alomnak csak egy részét felhasználni, hogy annak másik kiülbelül ⅓ része a talajjavitására maradjon, a mint úgy érbetünk el, ha lehullott szárz almatt mindjárt őszel gyűjtjük össze, míg a lomb mind le nem hullott, hogy a kesőbb lehullá az erdőn maradjon.—

Szükséges hogy közvetlenül a letarolás elött v. rigállitás után az allomgyűjtést beszüntessük.—

A lombalom gyűjtésnél a köv. elővigyázattal kell élnünk:

1) Hogy az apunyák stb. e félék gyűjtésénél a fiatal csemetéket mogne sértsük.—

2) Hogy a mohát soha sem távolitsuk el egészen a talajról, hanem vágjuk le azt, ha hossza v. tépjük ki egyrészét, de úgy, hogy a sendinyek csattal ne sérüljenek.—

3) Hogy a nyesést csak vágós alá szánt v. csak siel fáknál alkalmazzuk.—

4) Hogy a sarjerdőkből legtöbb, a sállerdőkből legkevesebbet gyűjthetünk is pedig: a sarjerdőben minden 3ik a középerdőknél minden 4ik a sállerdőknél minden 5ik évben.—

5) Minnél hosszabb a forda, annál inkább kiméljük az erdőt, itt legjobb kesőbben kezdeni sannál jobbkor megszüntetni.—

6) Oly fokat melyek több szót kivánnak, kiméljük p.o. a lúcz és jegenye fenyőt, a bükkőt.—

7) Minnél silányabb s termékenytelenebb a talaj, annál kevésbé és végre:

8) Soha se gyűjtsünk almot a vigállítás alatt v. után. —

A tarar alom értékét a talma alommal üfrehosonlítva annak különböző nemeit ~~kűvelkező~~ (különböző) arányt nyernük. A talma után jő a moha és az ezzel majdnem egyenértékű seprő jenesztor, melyek után jő a tűlevelűekről nyesett alom, ~~mert igen hűnyű~~ és az apunyák alomra. —

Legerkélyebb értékű a lombfokról nyesett alom mert igen hűnyű, mert a morsa igen hét nátrúgja, s a trágyát sem fogja fel. —

Az alom gyűjtésre nézve végre kimelendő, hogy igen jó a helyett hogy az egész erdőn gyűjtsük az almot a legelőtt (1/10) ha botfával beültetjük ni a mellet meg lombtakarmányt és árnyékot is ad a legelőnek, s ott gyűjtsük az almot. —

3.) A takarmány gyűjtés.

A mező gardaságnak fűlegi szénaszűk vidéken v. években, nagy fűlségélésére szolgál a haraszt, a mit nénely fenyőkről szakítok nyerni s nyalábokba kötve megszárítani télitakarmányá. —

A takarmány gyűjtésnél követendő eljárás abban áll, hogy a nyáron átt nyesett haraszt már feleszárazon az ág a galyak meg hajlékonyak, — nyalábokba kötjük s csak azután jól megszárasztva szállítjuk el rendeltetési helyére. — meg pedig minégy korán reggel míg a hammattól kissé nyirkos mert különben felrakás által leveleinak nagyrésze lehull. — A tarar lomb igen jó takarmány juhok és

szarvok számára. — A vissza maradt galyakat pedig tüzelő szerül használhátjuk fel. — A lombtakarmányt botfával sok fűtőről lehet gyűjteni anélkül, hogy kiroskelhőssel lenne az erdőre, melyek kevésnel azután vágás alá jőnek. —

4.) A makkoltatás.

Makkoltatás alatt értjük a tölgy és bükkmakk feletetését sertések által, azok kiszalasára, mely célból a sertéseket közönségesen az erdőre terelik, hordve a makkhullástól tél derekáig, ámbár néha a makkot szedni is szokták s otthon feletetni, néha juhok által is. —

E mellék használat néha mid az erdőtulajdonosra, mint a morha tenyészetre előnyös lehet. — Mintlegy a makk nem minden évben s nem mindég egyforman terem, megkülönböztetünk teljes és fél- (néha 3/4 és 1/4) termésűt, mely ha végre igen ezekéb csak tűrvényes termésnek nevezetik. —

A makktermésre befolynak:

1) Az üremmód, mert szálerdők kevés, savjerdők semmi és közép erdők legtöbb makkot adnak. —

2) A forda a mennyiben magosabb fordánál a makkoltatás is bővebb, növidebbnél semmi. —

3) A fajnem, a tölgyek tűbb és jobb makkot teremnek, mint a bükkösek. — A kettő együtt igen elősegiti a szálalást.

4) Erőteljes tölgy gyakrabban terem mint az erőtlen, szláng. —

5) Verőfényes fekvés elősegíti a virágzást. —

6) Tiszta szép idő" és végre

7) Szerencsés vigállítás.

Bővebben terem továbbá a makk: elvágósok, ritkásak, egyes makkfák, legelőkön álló egyes vén fák, egyén szálfák.

Teljes magtermésnél ha a makkoltatás ideje 12 hétig tart egy felnőtt sertésre 3 föld erdőt számítanak. – Ha a sertések naponként two teresztetnek a távolság nagy az a hizlalásnak hátrányára esik, mert nagy morgásnál a disznó nem hízik. – Ha a sertések állandóan az erdőn maradnak, gondoskodni kell ital és éjjeli szállásról; utóbbiak az erdő" közepén állíttatnak fel, hogy a sertések naponként nagy utat ne tegyenek, legyen a tanya száraz, hogy azt naggon felnetűrjék; végre gondoskodni kell, hogy a sertések naponként mocsaros helyen kiheverhessék magukat. —

A kanászok kötelessége mindég előbb a távolabb fekvő erdőrészek makkját feletetni s a sertéseket gyakran itatni s mindent kerülni a mi a sertésnek káros lehetne. —

Igen jó a tölgy és bükk makkot ha külön termet felváltva etetni, hogy azon esetben ha a makk termés az erdők ujbólitására egészen v. csak egy részt szükséges lenne, mi elővigyázati szabályokkal kell akkor elnök ez azonban az erdőműveléstannak tárgy leven itt bővebben nem tárgyaljuk. —

5) Erdőbeni Mezőgazdaság

Szintén az erdőműveléstannak tárgya. —

6) Kanáltatás erdőben.

Az erdők tisztásain, azok tűlőszáiban intási terein vitkónyokban stb. néha igen sok fű terem, melyet felhasználhatunk, viggázzunk kell azonban, hogy azok nyerése mindég az erdőrek s fiatalosak kára nelkül történjék. —

II Nemüek.

1) Az vadászat.

Siltott spagonyokban birkat némi jelentőséggel, szükséges azonban, hogy azoknak kiaknázása szorosan a vadászati törvény szabályaihoz alkalmazkodjék. – Szóvebben a vadászattanban. —

2) Agyanta nyerés és terpentin olaj keszítése.

A gyantát és terpentin olajot leginkább fekete fenyőből nyerjük, ambár a többi fanemek is tartalmaznak gyantás részeket p.o. a vörő" fenyő" melyből az ugynevezett velencei, – a jegenyo fenyő" melyből a Strasburgi –, a hegye fenyő" melyből a magyarhoni és a czirbolya fenyő", melyből a Kárpáthi gyantát nyerjük. —

A gyanta gyűjtés az álló fák megfúrása által nyeretik a nedokeringés ideje alatt, a törzsük alján 3" nagy

üregek vágatnak, rovátkok alakjában, melyek alsó vízszintes lapja gödrös. – E gödörbe gyűl össze a kéreg alúl kifolyó gyanta, melynek kiszivárgását az által mozditjuk elő, hogy a rovátkok felett a kérget hossú szallagként lehántjuk s az üreg belső áldalait hetenként kétszer mélyebre faragjuk, az az felfrissitjük. – Mintegy a gyanta bőven szivárog szükséges az üregek gödröcskeiből a gyantát gyakran kimeriteni. A gyanta egy része a lábbelő gyöke következtében ősszig az üreg áldalaira szokott kérgeredni, a mit aztán ozman lehántanak s nevezik azt vaharó szuroknak. —

Végkép kifejlődött 60–80 éves 12–15" vastag fából 10–15 éven át lehet gyantát szedni anélkül hogy ez a fánakártana. – Az ily fákból évenként 8 font terpentint lehet gyűjteni. —

Tekintetbevéve, hogy a gyantázott fekete fenyő jobb szenet ád mint különben, s hogy a természetes ujbolitás a gyantázás által veszélyeztetve nincs. —

Az erdei fenyőnél az eljárás ugyanaz, csakhogy ennek gyanta tartalma csekélyebb. – Mégis annyiban különbözik a gyantázás módja hogy üregek készítése helyett a fák csak megfúrtatnak a lyukak alá kötött edényekbe fogván fel a kifolyó gyantát. – Lehet egyébbiránt e fa semmi úgy elbánni mint a lucfenyőnél; – a lucfenyőről ugyanis tavaszszal 2'nyira a földfelett 5–6'nyi magosságban 4–5 darab egy hüvelyk széllés keres szallagot lehántani merőleges

irányban egészen a sujacsig, melyek kapasz vonalán a kiszivárgó terpentin tartalomni nedv idővel gyantává vastagodik, melyet aztán a jövő nyáron a törzsökről lefaragnak; a felfrissités a nyilásak hossú áldalainak továbbmetszése által történik. – Egy szálfa egy font gyantát ád, tehát évenként egy fél fontot. ?

A gyantázás a lucznak úgy növésére mint használhatóságára igen árt s ha a törzsek e körben elbetegesedtek a törzsek a rovar puszitásnak csak áldozatul, de ha mindamellett a gyantázás alkalmaztatnék p.o. ott hol a fának értéke csekély úgy az 20 évnél továbra ne terjedjen, a vágás előtt épületre szánt fánál ne alkalmaztassék; a lenyúzott csíkok 2"nél szélesebbre ne terjedjenek s köztük 4"nyi kéreg passza épen kapandó. —

A velencei terpentint azáltal nyerik, hogy a veres fenyő törzsét többhelyt megfúrják felfogva a lyukakból kifolyó nedvet. – Ősszel e lyukakat csapokkal bedugdossák felnyitván azokat télen az ismeti nedvszivárgásra. – Egy törzs nyárون 6 fontot ád. – Itt a szabadban elővigyázatok még jobban szemelőtt tartandók. —

A Strasburgi terpentin a jegenye fenyő közép korú törzsei hólyagjainak felszakitása által nyerik. —

A magyarhoni terpentint a hegyefenyő levágott ágaiból csepegtetik vagy sajtoltatik ki, mint szintén a Kárpáti balzsamot a Cirbolyafenyőből. —

A három utolsó terpentinfaj kevés jelentőségű bár egyébb iránt a terpentin nemek abban igen hasonlítnak egymáshoz, hogy vastag folyadékuk, sárgás, szaguk sajátszerű, erős, vizük fanyar összehúzó.—

A gubacsgyűjtés és a cserkéreg hántás.

A gubacs, mint cserképrő anyag igen keresztetik, az ert termő kocsános tölgy erdőkben tehát az ősszel összegyűjtetik s márcz számra eladják.—

Czekelyébb értékű de jóval kerettebb a cserkéreg, melyet a tölgy nemekről, a lúcz és szeres fenyőről szoktak hántani.— A nyirfakéreg korlátolt mennyisége miatt nem használtatik.— Általában megjegyrendő, hogy nem minden kéreg egyaránt jó, mint fiatalabb fák kérge jobb, mint vénekké, valamint a fűrtös és kocsányos tölgy kérge jobb mint a csertölgyé.—

Itt hol a cserkéreg nyerése különös figyelmet kíván, a tölgyerdőket rövid 15–25 éves fordára szokták mint sarj erdőt kezelni.— Magosabb fordaméretnél a kéreg durva és repedezett kisebb fordaméretnél pedig a kéreg igen fiatal s csekély szerű erejű.—

A cserzés ideje a tavasz és pedig a nedv keringés alatt midőn a rügyek fakadni kezdenek.—

A cserzési munkálatot a cserző erdő tisztítása előzi meg, a midőn is jó előre minden fa nem kivágatik, mely e czélra nem alkalmaztatik, hogy annak idejében a cserzési munkálat akadály nélkül végbe menhessen.—

A kéreg hántás különböző időben történik és pedig v. vágás előtt v. vágás után, mely utóbbi mód sokkal czélszerűbb.

Az e czélra felállított munkások, külön csoportokban megkezdik a vágást és pedig a kisarjadzás előnyére oly mélyen a mint csak lehet, és naponként nem többet, mint a mennyit az nap meghántani képesek, mert minél gyorsabban követti a hántás a vágást, annál könnyebben válik le a kéreg a törzsről.— Az czélatti napon vágott fa kérge már sokkal nehezebben válik le.—

A levágott fát a munkás előtt megszaktu fakalapácscsal ütögetni miáltal a kéreg a fától elválik s ho most hosszában felvágatik könnyen lehántható.— A kéreg félkasozgatására a kéreg kaszétot használják, mely fából fa fából van mint vaskál s nem egyébb egy gömbére faragott csokénál.—

Minthogy a pottyolás a kéreg hátrányára válik úgy ezt szükséges minél inkább kerülni s általán csak ott szabadalmi, hol göcsös v. igen vékony darabok fordulnak elő.—

A hántás álló fákról csaknem végképp megszűnt használtatni, minthogy nem biztosított czélszerűnek és sokkal költségesebb is.— Az ennél követendő eljárás abból áll, hogy a stallagokra felfakadott kéreg a fán marad míg megszárad s csak ortán kötörtetik nyalábokba.—

Minthogy az igy szabadon csüngő szálagokat az essőveri vráltal csevegő erejük veri, mivel azt az víz kimosso sorért nem alkalmas e módjú a szerszésnek. —

A szerkévez becse leginkább a czélszerű szárítás által van feltételezve, mamél hevesebb essőveri, annál több becsszel bir; — az egész friss kérgnek jóllan ártor esső mint a félig száraz v. szárazrol, mert minnél frissebb annál könyebben mossa ki abból a szersavat. —

Az esső árt az által is, hogy a kérget, kivált ha a szerszéskor meleg idők járnak forrásba hozza, miáltal az megromlik. —

A kéregszárítása különféleképp történik, vagy egy rúdhoz támasztva, mely két a földbe vertt villára van támasztva, vagy pedig bakokba rakva; — utóbbiak s a földbe pórjával harantékozan bevertt rúdtól vannek összeállítva. —

Szükszaláty, hogy a kérgy belső felével befelé álljon, kivéven ha azt az esső ellen megvédeni képesek vagyunk, mert azon esetben jobb a kérgy belső felét a napsugárnek kitenni. — Nyalábokba kötött kérget szárítani könyebb, melynél elég ha légjáratos fedél alá rakjuk. —

A kiszáritott kérget mentékbe rakjuk eladás végett és pedig a vastagabb eső alakúk ölekbe, az apróbbat pedig kizoupas szánnú darabot tartalmazó nyalábokba, s azokat csomókba. — Az előbbiből 3° fo az utóbbiból 5° fo áll egy öl kérget. — A tökéletesen kiszárí-

tott kérget használat előtt a csermalmokban megtörik, és rakásokba rakják. —

Újabb időben a kérgy össze vagyolik és megőrláltatik különösen e czélra készült gépeken végrik. — A vagdaló gép hasonlít a szecskavágóhoz csakhogy vráltal hajtatik az őrlő malom pedig olyszerkeretű mint a liortmalom csakhogy a kövek nem állanak oly szorosan egymásmellett a kávé őrlőhöz s mitsek tsedat maga végri. —

A jó és alkalmas szerczek szine sárga szagra erős nehol a veri tölgyek kérgét is felhasználják de értéke és hatása csekély. — Ha mindamellett veri fák kérgét felhasználni akarnák arra kell viggázni, hogy a hántás a .... vágásoknál sokszinkább csak az elő vágásoknál történjék, s a vigállyitásnál, mert a végvágásnál a döntés a tavasszal igen törékeny fiatalosokban sok kárt tenne. —

Hogy a veri fák kérge megfelelő szerszanyagot szolgáltasson szükszés annak durva kérgét előbb lekorczolni, a mi legkönyebben megtörténhetik, mielőtt a kérgy a törzstől végkép levalna hántva. —

A lucrfenyő kérge nem bir a tölgy kérgy értékével, s inkább csak gyengébb bőrök szerszére használtatik vagy pedig gubacsszal vegyitve. —

A nyirkérgy inkább az északi tartományokban van

használatban, ámbár értéke csekély inkább csak talpbőr készítésnél alkalmas.—

A híres muszka bagaria, híréb nem a nyír kérege hanem a nyír alsónak kösönheti, melyek a nyír fehér kérgéből vaggi módon sajtolnak ki.—

A vörös fenyő kérge inkább csak pótszerül szolgál, más kéregnemek köré veggitve, magában csekély értékű.—

Erdőgazdasági szempontból megjegyzendő, hogy a cserkéreg nyeresre szánt erdőkről, a fa értéke tökéletesen mellőzendő, a gazdasági fűrészt inkább csak a cserkéregre fordítva.—

A fagyümölcsök

A nagyobb fagyümölcsök közül csak a gesztenye és bükk nagy bír jelentőséggel, mert előbbi eledelül utóbbi kedig olaj sajtolásra használtatik.—

Nagyobb jövedelmet szolgáltatnak a többi nemesebb fák magvai, ott a hol azok árlelése és gyűjtése ismert mód szerint nagyban üzetik.—

A tőzeg vágás.—

Ott a hol a fa értéke nagy, a mocsaros erdőkben néha előjövő tőzeg telepek kiaknázása ajánlatos.—

A tőzeg használhatósága különböző körülményektől függ Minél tisztább a tőzeg, sminél kevésbbé van földdel homokkal stb. tisztátalanítva, annál használhatóbb, továbbá

minnél tömöttebb annál nagyobb tüzereje.—

Megkülönböztetünk szurkos, láp, lomb és gyep tőzeget.— A szurkos tőzeg inkább iszapos kövér szurkos; a láp tőzeg fekete, tömött.— A lomb és gyep tőzeg pedig sárgás, vas fémü s porhanyós.—

Némely tőzeg a fával is nagyobb tüzerejü, más azonban a fával sem is hasonlítható tüzerejére nézve.—

Nagy átlagban véve a tőzeg tüzi ereje, a fának tüzi ereje hez képest hasonló súly mellet utóbbinak ⅔ át teszi.— Csak oly tőzeg telepeket lehet némi haszonnal kiaknázni, melyek nagyobb terjedelemmel bírnak sellége vastag rétegüek, mert különben a tőzeg vágással egybekötött válalati munkálatok költségeit fedezni nem képesek

A tőzeg telep vastagságát szalpaták beverése által lehet kipuhatolni, mert míg a tőzegréteg tart a cövöp könnyen hatol be.— Ha e célra a talaj fúró használtatik úgy egyszersmind a tőzeg minőségéről, jóságáról is meggyőződhetünk mely a telep közepe tájáin mindig a legjobb szokat lenni.—

Mindenek előtt a telepről — ha ugyan van rajta — kell szapolni a vizet árkok által s meg kell a telep felületét tisztítani;— mely célból a fákat kivágjuk a tuskókat kiirtjuk a gyeket felszaggatjuk s ha a telep történetesen hasonvastetetten felső rétegét eltávolítjuk .....

.... Megkeresztjük meg a fűrészrozásra szükséges utakat.— Ezek után a tőzeg téglu darabokba vágatik ásóval, néha a

tőcg igen kemény s ilyenkor egész táblákat lehet abból hívágni s azután téglanyokra felosztani; – neha azonban annyira puha hogy azt mintákba kell tenni s a napon megszárítani mint a vályogot. Megszáradása után szárával adjuk el. –

A Kőbányák.

Neha az erdőterületen épület v. más célra alkalmas kőret találtatik, melynek kihasználása jó körülmények mellett igen szép mellék jövedelem; – sokszor nagyobb mint a mennyit az azon terem termő fából várni lehetne. – A kőbányák körüsegesen bérbe adatnak, néha azonban, kivált a mészégetéssel – az erdei személyzet van megbízva, mely teendői körüli eljárását a következőkre terjed ki:

Mészégetésre csak a tiszta mészkő alkalmas, mert ha 20 % nál több idegen vegyeket tartalmaz úgy e célra nem használható. –

Az égetés kemencékben történik melyek szerkezete különböző lehet; – a körüsegés alkalmazásban levők kupalakúak 3 osztályal, melyek felsője a mészkő beforgadására szolgál, a középsőben fűtetik s az alsó a fami felfogására van. –

A felső üreget a középsőtől egy kőracsozat választja el. A láng felcsap a mészkövön át elürvén abból a szénsavat vissza marad az úgy nevezett általlan (eleven) mész [$CaCO_3 = CaO + CO_2\uparrow$]. –

Még egyszerűbb módon történik a következő kép:

Korralakú fél lábmagas falazatra rakják a mészkövet, úgy mint azt az építésnél szokás, méppedig bóltazatosan, úgy, hogy közepen egy üres maradjon a tűzhelynek. –

Ha a felrakás megtörtént úgy felületét befödik fenyőgalyakkal s azt betapasztják vakolómészszel, csak a szükséges szelelő lyukakat hagyván nyitva; – most kezdik a tüzelést és pedig addig míg a felső lyukban az előbb kitörő barna füst helyett, fehér fénylő láng csap ki, mi annak jele, hogy az égetés bevégezve. –

Itt szabály a mészégetésnél, hogy a kemencék ne legyenek felette nagyok, mert ily kemencékben az égetés nem történhetik meg mindenüt egy formán s az égetés is ilyenkor sokáig tart. – Túl égetés által a mészkőnek egyszerre használhatlanná válik. – Égetés által a mészkő fele súlyát és 1/3 térfogatát veszti el. –

A kemencék rendes méretei lehetnek: alant 6–7' nyi átmérőnek s 6' magasságúak, tartalmazhatnak 6 szekér mészkövet melyből 4 szekér égetett és ebből 400 □ lábat által mész kerül ki. – Az égetés ideje körülbelül 36 óra, mely időre körülbelül 3 kurta ölfa szükséges. –

A munka elvégzésére szükségeltetik 6–8 munkás. –

Az apróbb mellék jövedelem

Ide tartozik: némely fa kérgének festékül való használása mint p.o. a mérgés egernek kérge, melyből fekete festéket készítenek. —

A sül és kős hánczából gyékények és kötelek stb. fonatnak, ha azt kellően kiáztattuk vízben. —

A kősvirág thea készítésre használtatik. —

A dió, czerczenye, barkócza, som, moczoró stb. gyümölcse mint eledel, – a vaczkor (vadkörte) ecetnek használtatik. —

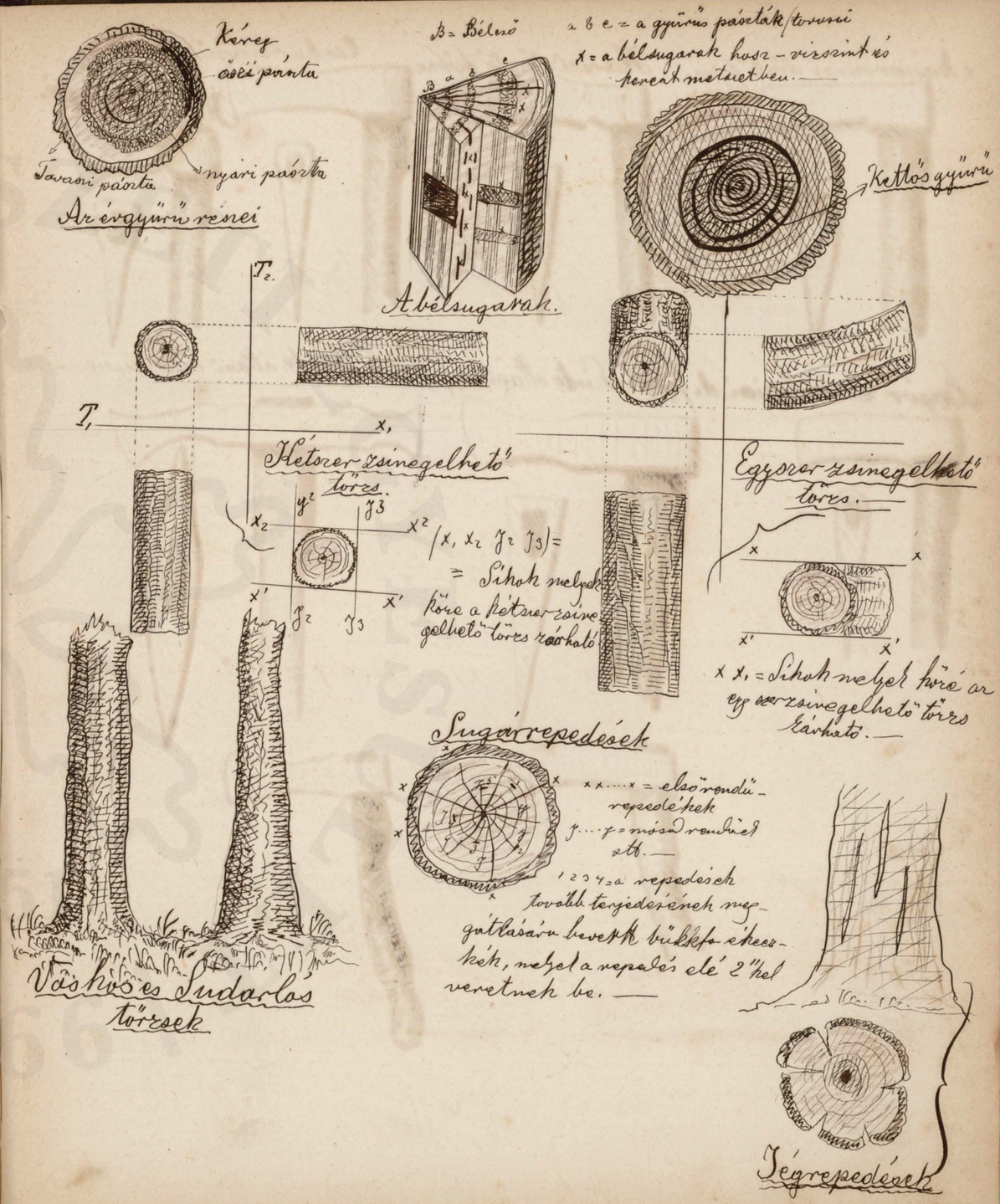
A talaj gyümölcsök körül az ezer málna neder, aponyaszintén mint eledel használtatik. —

A gubó mint pesztó és czerró anyag használtatik. —

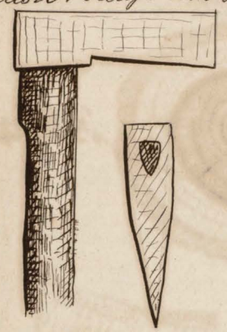
Némely gombák eledelül mások pedig mint mérgek nyernek alkalmazást. —

A zuzmók, mohák és a törzsnövénynek részint festéknek, részint pedig gyógyszerül használtatnak. —

Végre megemlitendő még a hangyatojás gyűjtés is, mely madarak eledelére fordittatik.



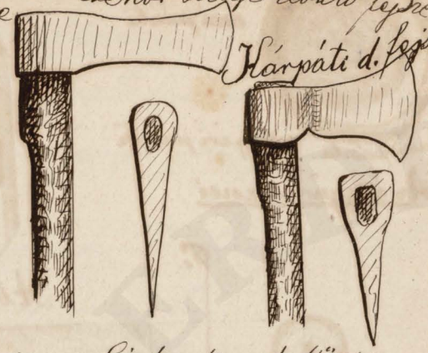
Szászországi dönto fejsze.



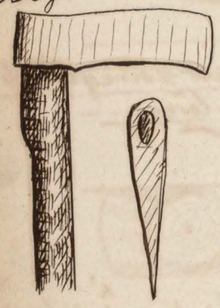
Harcsi dönto fejsze

Czehországi dönto fejsze

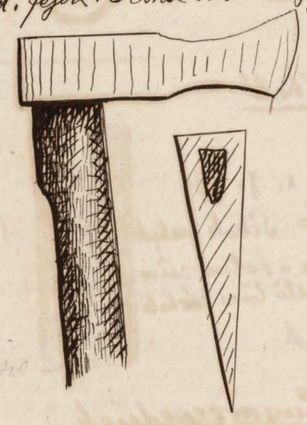
Kárpáti d. fejsze.



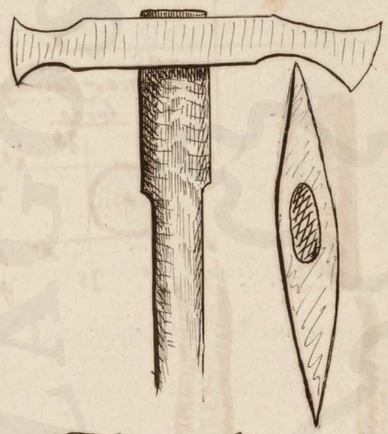
Bajor és Siloziai d. fejsze.



Szinte ottani ágfejsze



Szinte ottani kettős fejsze. –



Ancon vai dönto fejsze