



F Á S K É P Z Ő S O R O Z A T

DR. FAZEKAS FERENC

A KEMÉNYFA ÉS A
KEMÉNYFAKERESKEDELEM

A FAKERESKEDELMI ÁTKÉPZŐ TANFOLYAMON
TARTOTT ELŐADÁSOK NYOMÁN

KIADJA
MAGYAR FAPIAC KIADÓVÁLLALAT
1942

F Á S K É P Z Ő S O R O Z A T

DR. FAZEKAS FERENC

OEE Könyvtár
Áll. Ell. 2021

A KEMÉNYFA ÉS A KEMÉNYFAKERESKEDELEM

A FAKERESKEDELMI ÁTKÉPZŐ TANFOLYAMON
TARTOTT ELŐADÁSOK NYOMÁN

Országos Erdészeti Egyesület Wagner Károly Erdészeti Szakkönyvtár	
Lejtári szám:	1221/2021.
Csoport szám:	I.
Raktári jelzet:	S. III. VI.

KIADJA
MAGYAR FAPIAC KIADÓVÁLLALAT
1942

PROFESSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
1851
1866

Felelős kiadó: Wagner Márton.

Arány János irodalmi és nyomdai műintézet rt., Budapest.

Felelős: Richter Márton.

ÁLTALÁNOS FAISMERET

A *fa* a növényvilág legmagasabb fejlődési fokot elért tagja. Szerveivel önmagát fenntartja és szaporítja. Földből, levegőből felvett anyagokkal táplálkozik.

ALKATÁT

vizsgálva elsősorban egyes részeit különböztetjük meg. Legalul találjuk a *gyökeret*, majd feljebb haladva: *törzs*, *ágak*, *gallyak*, *levelek* és *virágok* következnek. Műszaki felhasználás szempontjából legfontosabb része a törzs. Ennek egyenes-volta az értékkel arányos. Ha a törzs közvetlenül a talajnál ágazik el, *cserjével* állunk szembe. A gyökér — kivéve a diófagyökért, melyből furnir készül — ipari szempontból értéktelen. A törzsön kívül a fa többi része csak hulladék-ként jön számításba, de sok esetben így is értékesíthetők.

MAGASSÁG

szempontjából három csoportot különböztetünk meg: alacsony fa 10 méterig, közepes magasságú 10—16 méterig, magas 16 métertől felfelé.

A fa belső felépítésének és életműködésének ismerete a tulajdonságok megismeréséhez feltétlenül szükséges.

A SEJT

a fa legkisebb egysége, a sejtfalból, protoplazmából és vakuolából áll. A sejt ez alkotórészei az életfolyamatok munkáját végzik. A sejtek — miként a fa belső szerkezetének

egyéb részei is — csak mikroszkóppal láthatók. Szabad szemmel csupán a tölgy-, kőris- és akácsejt látható, melyek egyes esetekben 5 mm-es nagyságra is megnőnek. A fa sejteinek nagysága egyébként 2 mm körül mozog.

A *sejtfal* anyaga a cellulóze. A sejtfalak közlekedő edények, mert rajtuk keresztül víz, gázok és különböző életnedvek keringenek. A cellulozéból a bennelévő gummi és cukor hatására lignin lesz. A sejtek cellulóze anyaga rugalmasság tekintetében a vassal és acéllal vetekedik. A cellulóze nyújthatósága 10—15-ször nagyobb, mint az acélé, tehát rugalmassági határa is jóval nagyobb. A fa felhasználhatósága szempontjából rendkívüli előnye rugalmassága, mert az építésnél főleg erre fektetik a fősúlyt.

A *protoplaszma* alkotja a sejt testét. Benne mennek végbe a növény táplálkozási életfolyamatai; anyag- és energia cseréje. Tartalmaz szénhidrátokat, fehérjét és szerves anyagokat (káliumot, kalciumot, nátriumot). Ezenkívül vizet is tartalmaz a protoplaszma, mert enélkül életképtelen lenne, összezsugorodnék és elhalna. A szénhidrátok a szövet kialakulását segítik elő. A fehérje, vagyis a protein nitrogéntartalmú szerves anyag, melynek az élősejtben fontos szerepe van. Gyantát is találunk a sejtben. A természetes gyanta sárgásbarna váladék, vízben és savakban oldhatatlan, de alkoholban oldódik. Keletkezésekor folyékony és mivel éterikus olajokat tartalmaz, illatos. A levegőn szilárdvá válik és színeződik. Megkülönböztet a tudomány természetes és patológikus gyantát. A természetes gyanta — pl. a nyárfában — a fás részen, a bálnásban és a kéregben fordul elő. A patológikus gyanta a sérült növényrészben vagy az úgynevezett gyantajáraton található. A gyanta a fa védekező szere: ezzel takarja sebeit. A felsoroltakon kívül különböző olajokat is találunk a sejtben. Egyes fák sejtjei (mint pl. a pernambuk fa) festőanyagot is tartalmaznak, mások (pl. a tölgy és a cser) cserzőanyagot.

A *vakuola* az élősejt jellemző alkotórésze. Feladata a vízszállítás, szilárdítás és a külső védelem ellátása.

A SZÖVETET

sejtek összesége adja, vagyis a szövet a sejtek ki-fejlődése és egymáshoz sorakozása útján képződik. Nem minden sejt szaporodóképes, mert egyesek elvesztik a tulajdonságukat, mások pedig visszafejlődnek s így a fa pórusait hozzák létre. A sejtek szaporodása osztódás útján történik és a sejtmagból indul ki, mely ugyancsak a sejten foglal helyet.

A fa hasítása nem egyéb, mint a sejtömegek egymástól való elválasztása. A sejtek összefüggése tehát hasíthatóság szempontjából is igen fontos. Minél erősebben nőttek össze, annál nehezebben hasítható a fa.

A fa szövetének főanyagai: az edények, a vízszállítóelemek, a farostok és a faparenkhima.

AZ EDÉNYEK

egymás fölé elhelyezett sejtekből álló hosszú csövek. Az edényeket alkotó csövek hosszúkás alakban kapcsolódnak egymáshoz, de egyes helyeken a vízszolgáltatás tökéletes végzése céljából harántalakban is elhelyezkednek. Az edények hosszúsága és szélessége a fában lévő nedvtartalommal, illetve vízmennyiséggel egyenes arányban áll. Az edényekben nincs plazmatest.

AZ EDÉNYNYALÁBOKBAN

végzik az edények az anyagok szállítását. Az edénynyalábban háncsrészt és farészt találunk és ezek alkotó részeit háncsrost és farost néven jelölik. Néha kambium is kerül közéjük. Az edénynyalábok végzik az anyagcserét, amely (mint minden növényben) a fában is két egymással ellentétes irányban mozog. A gyökér által felvett szervetlen anyagok felfelé haladnak a levelekbe és áthasonulás útján szerves anyagokká válnak. A vizet és a szervetlen anyagokat az edénynyaláb farost tömege szállítja a levelekbe. Az anyagcsere másik útja a levelekből lefelé halad a fa törzsébe. Ezt a munkát végzi a háncsrost.

Az edénynyaláb *kambium* alkotó része tavasszal lassú mozgású és nagyobb alakú, nyáron viszont élénk mozgású, de kisebb sejtekből tevődik össze. A kambiumsejtekből képződnek az évgyűrűk. A tavaszi kambiumsejtekből vastagabb, az őszi kambiumsejtekből vékonyabb évgyűrű képződik. Ezek egymástól szemmel is megkülönböztethetők, mivel pedig évről-évre állandóan képződnek az évgyűrűk, azért a fa korát ezeken állapítják meg.

Trachaidáknak hívjuk a vízszállító elemeket, illetve edényeket. Ezek a bélsugarak között helyezkednek el. Feladatuk a víz és a szervesanyagok tápanyagok szállítása. Tavasszal nagyüregű vékonyfalú trachaidák fejlődnek, ősszel viszont kisüregűek és vastag faluak. A bélsugarak ősszel jelentősen megrövidülnek és az edények átmérői tavasszal nagyobbak, mint ősszel. Ekkor szabadszemmel is láthatók, míg ősszel nem. Ha köztük az átmenet fokozatos, akkor *szórt likacsú fákról*, ha pedig feltűnőbb, vagyis hirtelen történt (tavaszi pászta) akkor *gyűrűs fákról* beszélünk.

A bélsugársejtek feladata a szénhidrát szállítása és raktározása. Ezek a parasejtekhez hasonlóan szintén elhálnak és erősen összenyomódnak. A bélnek ennek következtében nincsen mechanikai tulajdonsága. A vastag bélsugár radiális metszetben fénylik. A lombos fák bélsugarai nagyobbak, hozzájárulnak a fa kecsességéhez. A fenyő bélsugarai vékonyak, szabad szemmel alig láthatók.

A FAROSTOK

alkotják a fa szövetének másik alkatrészcsoportját. A farost vastagfalú, kisüregű sejt. Élettartama rövid. A rostok általában hosszában helyezkednek el. Hosszúságuk adja a sejtek hosszát, mely általában 2 mm. Amikor a fát keresztbevágják, akkor egyúttal a rostokat is keresztülvágják, amikor is ezek erősebb ellenállást fejtenek ki s így természetesen a vágás nehezebb. Keményfánál rostokat nem találunk. A lombosfáknál olyan farostok vannak, amelyek kiszáradt részei (a porusok) előnyös műszaki tulajdonságot

kölcsönöznek a fának és azt könnyen hasíthatóvá teszik. A farostok mechanikai feladata a fa testének szilárddá tétele. Fenyőfánál a szilárdítást a vízszállító testek végzik. A farostok a háncrestokkal teljesen azonosak, s vastag falu, kis üregű, vékonyan kihegyezett sejtekből tevődnek össze. A sejtfalak gyorsan vastagodnak s amikor ez a vastagodási folyamat befejeződött, a plazma elhal.

A FAPARENKHIMA

a harmadik főanyaga a szövetnek. Ez vizet szállít, a tápanyagokat átalakítja, elraktározza és odajuttatja a fa testébe, ahol arra szükség van.

Ha több szövet egyesül, akkor már a szövet szervéről (levél, rügy, stb.) van szó.

A BŐRSZÖVETEK

a fa felületét borítják s annak védelmére szolgálnak. Egy, vagy kivételesen több sejtcsoportból állanak és sokkal erősebben függnék össze egymással, mint az alattuk lévő sejtcsoport. Élettani szerepük: a növény megvédése káros külső behatások ellen, a növény túlzott párolgásának, kilélegzésének megakadályozása.

Az epidermis egyrétegű bőrszövet, mely a növény földfeletti fiatal részét fedi. Ez adja a fiatal fák zöld kérgét, valamint a paraszövetet.

A para az epidermis helyettesítésére szolgál, néha azonban az epidermis esztendőkön keresztül teljesíti feladatát anélkül, hogy parára volna szüksége. Erre példa a fűzfa, ahol az epidermis (a zöld réteg) a fa későbbi korában is megmarad. A fákon a para külső rétegei évek teltevel romlónak indulnak: a belső nyomás hatására lehullanak, vagy lemorzsolódnak. Az ily módon elpusztult réteget beljebb képződő újabb pararétegek helyettesítik. Az elszáradás következtében ugyanis a külső réteg megrepedezik és pikkelyekben, gyűrűkben vagy hosszanti szalagokban leválik a törzsről. A parakéreg legnagyobb vastagságát a paratólgyön

éri el, ebből készítik a mindennapi életben használt parafadugókat is.

Alapszöveteknek azokat a szövetszóportokat nevezzük, melyek szilárdító és táplálkozási szerepet töltenek be. Ezek teszik lehetővé, hogy a fa törzse a külső behatásoknak, elsősorban saját koronája súlyának s a szél erejének ellenálljon. Ekkor a sejtfalak megfeszülnek, valósággal izommunkát végeznek.

A FA SZERKEZETE

a háncsrész és farész, részletesebben: kéreg, háncs, szijács és geszt. A kéreg és háncs könnyen elválasztható a fa testétől.

A HÁNCSRÉSZ

rostcsövekből (fehérje szállítására szolgálnak) háncsparenkhimából (szénhidrátok, cukor és keményítőt szállítanak, raktároznak) és háncsrostból áll, melyek az erősítőszövetek csoportjába tartoznak.

A *háncsot* a kambium hozza létre. A fa háncsának cser savtartalma jelentős érték.

A *csersav tartalom* a nemes tölgynél a legdúsabb. Jó csersav tartalmú a fa, ha 16—20 százalék csersavat tartalmaz. Közepes, ha 12—15 százalék, gyenge: ha csersavtartalma 7—9 százaléknyi.

Fatest tulajdonképpen a kambiumon belül fekvő rész.

A SZIJÁCS

a fatest értéktelen anyaga, felhasználásnál eltávolítják. A szijács élő sejteinek magasabb és egyenlőtlen a víztartalmuk, ezért a szijács és a geszt között a víztartalom különbség miatt szakadás áll elő. A szijács rendszerint kiinduló helye a fa megbetegedésének. A szijács terjedelme is változik egyazon egyeden belül, elhelyezkedésénél fogva a törzsben kisebbedik, de a korona alatti résznél ismét nagyobbodik.

Gyűrűs bélrepedés (Kernschol) ugyancsak a szijácsból származó betegedés, a fa értéktelenedését okozza. Ilyenkor ugyanis a deszka feldolgozásánál a fa darabokra hullik.

GESZT.

A fa belső része idővel elhal, az edényfalakban gesztesítő anyagok rakodnak le, ez a *gesztesedés*. A geszt a fa leghasznosabb része. A geszt színe sötétbarna, ébeufánál fekete. Gyakran a gesztnek csak belső részei színesednek meg. Az állott fa, annak ellenére, hogy feltűnőbb színezete nincs, részben szárazsági, részben színbeli árnyalatai miatt szabad szemmel is felismerhető. Gesztképző, illetve gesztes fák, erdei fenyő, vörösfenyő, szil, nyár, fűz, akác és tölgy. A geszt terjedelme egyazon egyeden belül rendkívül változó. A fa gesztje ott kezdődik, ahol élő elemeket már nem találunk. A gesztesedés a fa bizonyos korában feltétlenül bekövetkezik. A fa ugyanis későbbi idejében nem érzi szükségét az élő testeknek. A víz szállítására és raktározására feleslegessé váló szövetrészeket kikapcsolja életéből, ezek elhalnak. De gondoskodik a fa arról, hogy az elhalt elemeket a korhadástól megóvják. Ezt a célt szolgálja a gesztesítő anyagoknak az elhalt sejtek falába való lerakódása, ezek a berakodó anyagok teszik a szijácsnál súlyosabbá. Fenyőféléknél oxidáció helyett gyanták rakódnak a falba. A gesztesedés tehát tulajdonképpen a fa konzerválását, vagyis tartósságát eredményezi.

ÁLGESZT.

A természetes gesztesedéstől meg kell különböztetni az erőszakos behatásra keletkező *álgesztet*. Bükknél az álgeszt gummianyagokkal von be bizonyos részeket s ezáltal a fa elhárítja saját romlását. Az ilyen bükknél jobb, mint a rendes bükknél, mert már eleve konzerválva van. Az ilyen fertőzés a levágott ágak mélyén keletkezett helyen megy végbe. A fertőzés-folyamat során az egészséges sejtek falain a micéliumok hatására szétbomlanak. A sejtek üregei gummiszerű

anyaggal vannak kitöltve, ezek barnás színe adja az álgeszt eltérő színárnyalatát. De nemcsak a megtámadott szövetek közelében képződik álgeszt, hanem beljebb is lerakódik s így lesznek ezek a sejtek ellenállóbbak.

Megkülönböztetünk *színesgesztű, érettfájú gesztes* és végül *szijács-fákat*. *Színesgesztű fák*: a tölgy és az erdei fenyő. Színtelen gesztűek: dió, akác, feketefenyő.

Érett fák: a hárs, luc és jegenyefenyő. *Szijácsos fák*: juhar, éger, nyír és rezgőnyárfa.

A FA VEGYI ÖSSZETÉTELE:

50 százaléknyi szén, 40 százalék oxigén és 6 százalék hidrogén, ezenkívül kisebb mértékben ásványi anyagokat, (amelyek hamut adnak elégetéskor) és fehérjét találunk a fában.

A FA MŰSZAKI TULAJDONSÁGAI

hajlítás húzás, nyomás, nyújtás, visszaható szilárdsági igénybevétel útján ismerhetők meg. A fa minősége legjobb lesz, ha a talaj víztartalma, a fény, a hő a fa életigényeinek megfelelően kedvezően vannak képviselve. Ebből a szempontból lombos és tűlevelű fák között bizonyos eltérés van. A lomblevelűek széles évgyűrűek, ezek a talaj jóságát jelzik. Fenyőféléknél az évgyűrűk szélesedése nem jár együtt a fa minőségi javulásával. Ha ugyanis a trachaidák a táplálék szállítására rendezkednek be, akkor a szilárdítást elhanyagolják. Az esetben, ha a lombosfa jó talajon különböző edényeket alakít ki magában, ugyanakkor a fa biológiai képességeinél fogva a rostsejteket is növeli, kiváló lesz a szilárdsága. Amikor az edények jó talajon bőséges fejlődést érnek el, akkor a szilárdításnak alig marad valami. Ebből következik, hogy a nagyedényű fák kevésbé szilárdak, mint a kisedényűek.

Minél keskenyebbek és egyenletesebbek az évgyűrűk, annál értékesebb a törzs és annál használhatóbb a fa műszaki célokra. A lucfenyő évgyűrűi szélesebbek, de viszont egyenletesebbek mint a jegenyéé. Magas hegységek fáinak évgyűrűi keskenyebbek.

A FA ALAKJA

a kúp és a henger között váltakozik, de közelebb áll a kúphoz. Ennek magyarázata az, hogy a csúcson lévő új sejteket a többiek elnyomják. Így keletkezik a bél is, amelynek sejtjei idő előtt tönkremennek. A fa ha zárt erdőben nő, akkor hengeralakúvá fejlődik. Rétek szélein vagy legelőkön hamarabb kialakul a kúpformja. A fa ugyanis ágakat ereszt és ez a hengeralak rovására megy. Zárt erdőben nőtt fák koronaalatti része már erősen megközelíti a henger alakját. Teste hengeresre alakul azért, mert így egyrészt a korona súlyát könnyebben viseli, másrészt a szél erejének is ellen tud állni. Keresztmetszete tojásdad alakú, ez is a természet bölcs munkájának az eredménye: védekezésül szolgál az állandó szelek ellen. Különösképen a hársfánál figyelhetjük ezt meg. A növények a levelek felületét szaggatottá képzik, hogy a szél erejének biztonságosabban ellenállhassanak.

A fa védekezik a külső erők ellen. A szél erejének rugalmasságánál és szilárdságánál fogva áll ellen. Ha a szél ereje a koronát megtámadja, akkor a törzset az elhajlás veszélye fenyegeti. Ilyenkor a gyökér húzási ereje lép működésbe. A levelek erezete gyenge. A szél erejének ezért nehezen tudnak ellenállni.

A fa törzse, melynek saját súlyán kívül a koronát is kell hordania, szélcsendes időben a visszaható szilárdságra van utalva. Szél esetén hajlítási szilárdságát veszi igénybe a fa.

A mechanikai vagy szilárdító erők képviselője a vastartalmú farost, vagy szklerenkhima.

A RUGALMASSÁGI HATÁR

alatt egy négyzetmilliméterre eső terhelést értünk, amely az erők hatása alatt meghajtja a fát, de utána ismét eredeti helyzetét foglalja el.

A rugalmassági határ a különböző fáknál a következő: akác 3.2, erdei fenyő 1.6, jegenye 2.2, tölgy és bükk 2.3, juhar 2.2, nyár 1.5 egy négyzetmilliméterre vonatkoztatva.

A szakítási határ azt a legnagyobb megterhelést jelenti, amely a szakadást előidézti.

OSZTÁLYOZÁS.

A kitermelt fa törzsét vastagsági és hosszúsági méretek szerint tagolják különböző csoportba. *Szálfának* a 8 méter hosszön felüli fát nevezik. *Tönkfá* a 8 méter alatti hosszúságú fa. *Keskeny rönk* a 12 cm. átmérőjű fa. *Középvastag vagy egyszerűen rönk* a 12—32 cm. átmérőjű fa. A 40 cm. átmérőnél vastagabbat vastag rönknek nevezük.

Kereskedelmi forgalomban megkülönböztetünk: *szerfát*, *műszaki fát* és *tüzifát*. Szerfának nevezik mindazt a fát, mely gazdasági és ipari célok kielégítésére felhasználható, illetve amelyet erre a célra bizonyos munkálatok elvégzése után felhasználnak. Szerfa alatt értjük tehát a törzsnek műszaki célokat szolgáló részét, a sarangolt műszaki fát és a rözse műszaki fát (l. nyír vessző).

A rönkfát főként felfűrészelésre és *dongafának* használják fel. A rönköt osztályozás után feldarabolják. A 12 centimétertől 24 centiméterig terjedő vastag rönköt építkezéseknél állványfának, kerítés oszlopnak használják. Szintén egész szálakban, vagy törzsrészekben kerül forgalomba. A fűrésze kerülő tönköket rönknek nevezük. *A lécfá* az a törzs-szerfa, amelynek középátmérője 2—12 centiméterig terjed. Egész szálakban, illetve hosszúságban, de közép részekben is kerül forgalomba.

A *rudak* középátmérője 6—12 centiméter. A *karók* átmérője 2—5 centiméterig terjed. Megkülönböztetünk gyümölcs-, szőlő- és babkarót. A *vesszőfa* átmérője $\frac{1}{2}$ —2 centiméterig terjed. Ostornyélnek, kosárbordának és abroncsnak használják. Ismeretes a hosszú és vékony kosárfonó fűzavessző, valamint a nyír vessző, amelyből seprőt készítenek. *A sarangolt műszaki fa*, vagy hasáb: a rúd fa, a karófa is ide tartoznak. *A dorong* 6—12 centiméter átmérőjű. A *botfa* 1—5 cm átmérőjű 1 m hosszú, és esernyőnyélnek, botoknak használják fel. A *dorongfát* bányá és papírfának termelik.

Abban az esetben, ha vastagsága csak 12 cm, akkor dorongnak nevezzük. Jobbára rendelésre készítenek belőle. A rőzsfa kötegekbe kötött felkészített ágfa, melynek alsó vastagsága a kéreggel együtt a 6 centimétert sem éri el. Rendszerint levelestől kerül forgalomba. Ipari és építési rőzsfa, sövény, a gazdasági és dísrőzse, borsó, valamint a díszítő rőzse: a karácsonyfa.

A tüzelésre használt fát *tűzifának* hívjuk. Ide tartozik még az úgynevezett *szénfa*, amelyből szenítés által faszenet állítanak elő. Ezeket erdőgazdasági melléktermékeknek tekintjük és mindig a kéreggel együtt kerülnek piacra, mint-hogy a kéreg tüzelésre alkalmas. A *sarangolt tűzifa* egy méter hosszú és 13 centiméter vastag. Közép és felső átmérőjét egyformán vesszük. Ha a hasábfa 13 centiméternél vékonyabb, akkor dorong a neve. Ha a dorongfáról (csak tölgnél) a cserző kérget lehántják, *vargafának*, vagy *pékfának* hívjuk. A *tőke* vagy *tuskófa* egy méter hosszú és 15 centiméter átmérőjű nem hasított darab. Kötegelt vagy egyszerűen rakásolt tűzifa, a rőzsefához tartozik. Alsó végén 6 cm-t el nem ért anyag, amelyet hulladéknak is nevezünk. A *tuskófa* szabálytalan fadarab, amelyet rakásokba halmozva árulnak.

FELHASZNÁLÁS,

illetve rendeltetés szempontjából négyféle fát: *gazdasági, építési, ipari és tűzifát* különböztetünk meg.

GAZDASÁGI FA

az a választék, amelyet gazdasági célokra használnak fel, akár erdei, vagy ipari választék alakjában.

ÉPÍTÉSI FA,

amelyet valamely építésnél használnak fel erdei vagy ipari választék formájában. Ide soroljuk az állványfát is. Föld- és hidépítési célokra valamennyi fa alkalmas. Víz- és hajóépítési fa: az árbócfa.

IPARI FÁKNAK

nevezzük tehát az építőiparon kívül minden iparhoz felhasználható fa anyagot. Ide tartozik a műbútorfa, hangszer, asztalosfa. Ezeket lucfenyőből állítják elő. A vonóhangszer és egyéb hangfenékfák hasított áruk. A kerékgyártó vagy bognárfák csoportjába tartozik a szán, vasuti kocsi és hadi felszereléshez használatos faanyag, bognár és pincefa, zszindelyfa, amelyből a hornyolt és hornyolatlan zszindelyt készílik. Szegek és szálkák fája az asztalos és cipőiparban használatos. A gyalult lemezek fája, a furnérpap pedig a bútortiparban. *A faforgácsok fája:* csomagolási célra szolgáló ecetforgács, sörkésztőfa, esztergályos fa, szövő fa, mesterséges fa, papirfa, keményítő, cellulóze fa, gyanta, kátrány, valamint a főzésre és faecetgyártásra szolgáló faszén. Korom és hamukészítésre is felhasználnak fát.

A TŰZIFA.

— amelyet hő fejlesztésére közvetlenül tüzelnek el, — két csoportba osztható: az erdei választékok és ipari hulladékok csoportjába.

Az, hogy egy rönk milyen célra használható: felső végének vastagságától függ. A fa vásárlásánál a vevő által támasztott igények különbözők. A tölgnél a vastag méretek jelentenek sokat. A törzsnek egyenesnek, vaskosnak és ágmentesnek kell lenni. Tölgnél, hidépítésre való felhasználás esetén a széles évgyűrűjű fák előnyt jelentenek.

A FA TULAJDONSÁGAI

JÓMINŐSÉGŰ FA

az olyan, amelynek évgyűrűi megközelítően egyenletesek. Kereskedelmi forgalomba kerülő fa, nem lehet korhadt vagy rothadt. Ha a törzsvég rothadásnak indul, vagy már rothadt állapotban van, el kell távolítani. A rothadás jelei a törzsön lévő lyukak. A görbeség következtében a fa annál használhatatlanabb, minél rövidebb és vékonyabb a törzse. Vaskos a fa, ha a törzs hengerhez hasonló és méterenként legfeljebb 1 cm. vékonyodása van. Ennek ellenkezőjét sudarlós fának

mondják. A vaskos fa ágmentes és egyenlő méreteinél fogva szelvényáru termelésre kiválóan alkalmas. A sudarlós fa hirtelen vékonyodik, deszka előállításra nem alkalmas, mert sok hulladékot ad, tehát kedvezőtlen a kihasználása.

A FA ÁGASSÁGA

csökkenti szilárdságát. A fa ágainak elszáradása lehet látszólagos és lehet végleges. A látszólag elhalt ág a törzs belsejében tovább él, maga köré évgyűrűket rak és törzssel együtt növekszik. Ezek a benőtt ággöcsök és akkor sem esnek ki, ha a fát szétvágjuk. Tehát a törzs felhasználását nem hátráltatják, ezzel ellentétben nagy hiba az elhalt csomó, amely kihull a fából.

A SZÁRAZSÁGI FOK

a fa súlyviszonyának megszabója. Megkülönböztetünk nyers, légszáraz és száraz fát.

Nyers vagy friss fa az, amelyet néhány nap, azaz hét előtt döntöttek ki és körülbelül 40—60 százalék vizet tartalmaz. A levegőn száradt, azaz légszáraz fa a 9—10 hónapja kidöntött, 10—20 százalék víztartalmú fa. A száraz fa csak 6—10 százalék vizet tartalmazhat.

ÁTLAGOS VÍZTARTALOM

frissen döntött fáknál százalékban kifejezve nagyjából az alábbiakban jelölhető: gyertyán 19, juhar 27, kőris 31, tölgy 35, luc 37, bükk 40, éger 42, hárs 47, vörösfenyő 49 százalék. A fiatal fák víztartalma a 60 százalékot is eléri. A nyáron döntött fa súlya kisebb a télen döntötnél. Ennek magyarázata, hogy a fák nyáron tápanyagukat felhasználják, míg télen elraktározzák. A hegyek északi oldalán hidegebb terepeken nőtt ugyanolyan fajta és azonos növésű fák nehezebbek a déli oldalon növekedetteknél. Jó talajon a gyorsan nőtt fák könnyebbek, a nedves talaj is könnyebb fát nevel, mint a száraz.

A FAJSÚLY

ismerete a fa feldolgozásának szempontjából igen fontos. Súly alatt értjük, hogy hány kilogrammot nyom egy test, tekintet nélkül térfogatára. Fajsúly alatt pedig valamely test súlyának hasonló terjedelmű víz súlyához való viszonyát. Ezt számjeggyel fejezzük ki. Például a vas fajsúlya 7, mert hétszer súlyosabb, mint ugyanolyan térfogatú víz súlya. Egy és ugyanazon fajtájú és növésű fa fajsúlya is változó a szerint, hogy száraz, vagy pedig frissen döntött. A frissen döntött fa fajsúlya nagyobb, mint a vízé és elmerül benne.

FAJSÚLYOSZTÁLYOZÁS

abszolút száraz állapotban a fáknál a következőként alakul: *Nagyon nehéz, 0.75 százalék:* kocsányostölgy, tiszafa és kőrisfa. *Nehéz fa, 0.70 százalék:* bükk, gyertyán, akác. *Félig nehéz fajfajták, 0.65 százalék:* szil, juhar, nyír, fekete fenyő és vörös fenyő. *Könnyű fák, 0.60 százalék:* éger, nyár, fűz luc- és jegenye fenyő. *Legnehezebb fa az ébenfa, 1.2 százalékos fajsúllyal.* *Legkönnyebb pedig az amerikai parafa, 0.24%-lék fajsúllyal.* Egy 10 tonnás vasúti kocsiba hét m³ dió, ugyanilyen űrtartalmú kocsiba 8 m³ tölgy, 12000 kg szil, 9 köbméter kőris, illetve nyár, melynek fajsúlya 1.1 százalék (1 köbméter súlya 1100 kilogramm, 1 tonna = 0.9 m³.) Egy 10 tonnás vasuti kocsiba 10 köbméter juhar, hárs és éger kerül, melyek nyersen egyforma fajsúlyúak. Tehát 1 köbméter 1 tonna űrtartalmat foglal el belőlük.

A FA KEMÉNYSÉGE

alatt azt az ellenállást értjük, melyet valamely szerszámmal szemben tanusít, midőn az szervezetébe behatolni igyekszik. Ellenállás az is, amelyet a fa a megmunkálás ellen kifejt. Az egyenlőtlen szerkezetnél fogva az ellenállás a szerint alakul, hogy párhuzamos, vagy merőleges irányban akar valamely szerszám a törzsbe hatolni. *Minél tömörebb a fa, annál keményeb és keménysége a fajsúllyal egyenlő arányban növekszik.* A nehéz fa keményebb, mint a könnyebb. A farostok

hullámossága is fokozza a fa ellenállását. A szívós rost enged a külső nyomásnak s a nélkül, hogy elszakadna, beljebb nyomódik és hozzá simul a mögötte lévő sejthez, mely által a fa tömörebb lesz. Ha egy fa rugalmasságán túl van hajlítva és nem következik be törés, akkor szívósnak mondjuk. Minél szívósabb a fa, annál később törik. Nagy befolyással van a fa keménységére a nedvesség is. A száraz fa keményebb, mint a nyers és ez könnyebben fűrészselhető, mint a száraz. A geszt csekély víztartalmánál fogva keményebb, mint a szíjács. Minden korosabb farész keményebb, mint a fiatal. A gyanta tartalom fokozza a keménységet és ugyancsak emeli a rostok szívósságát is. Ha a gyantatartalomhoz még igen keskeny évgyűrű járul, úgy a keménység igen magas fokú. (Görcsöknél sok-sok évgyűrű.)

KEMÉNYSÉGI OSZTÁLYOZÁS

szempontjából megkülönböztetünk *kőkemény fákat*: ében, vas és guayafa. *Csontkemény*: puszpáng, fagyal és sóska-borbolya. *Nagyon kemény*: som, galagonya, kökény. *Kemény*: az akác, juhar és gyertyán, A juhar egyébként már értékes tartóssága miatt is ide sorolható. *Meglehetősen kemény fák*: a kőris, bükk, szil és dió. *Puha és lágyfa*: a luc és jegenyefenyő, valamint a lomblevelűek közül az éger és a nyír. *Nagyon puha* a hárs, nyár és fűz.

A FA HASITHATÓSÁGA

az a tulajdonság, amelynél fogva a rostok hosszúsága irányában bevert ék által könnyen két részre osztható. A hasíthatóság két irányban nyilvánul meg, mégpedig a sugár és érintős irányban. A fa magától is meghasadhat a sugarak irányában. Rugalmassága azonban a szerszám behatolását gátolja. A fa tehát ellenáll a hasításnak, de a megkezdett hasítást elősegíti. Gátolja a hasítást a nedvesség, mivel a fát szívósabbá teszi, de egyben elősegíti a sejt közötti anyagok feloldásával. A hasadékonyságot a fa szerkezete erősen befolyásolja. Fő feltétele, hogy a rostok egyenesek és hosszúak le-

gyenek. Ilyen esetben a hasadékonyság magas fokú. A fa használhatósága szempontjából igen fontos a törzs ágmentessége, hengeressége, síma felülete, egyenletes növés és a finom kéregszerkezet. A farostok hullámos, szabálytalan menete minden esetben csökkenti a hasadékonyságot. A bélsugarak szerkezete pedig kiválóan elősegíti. Túlevelű fáink sok bélsugárral vannak ellátva, ezek vékonyak, s ennek következtében egyenesebben növekedhetnek. A fa a húr irányában nehezebben hasítható, mint a bélsugarak irányában. A bélsugármetszés: „sugárirányos hasadás“, vagy „főirány“. A nyers és egészen friss fa kitűnően hasad. De itt találjuk a másik végétet, hogy a jól kiszáritott fa is jól hasad. Ezzel ellentétben a megszikkadt fa nehezen hasítható. Fagyás esetén a fa törik. Csökkenti még a hasadékonyságot a gyantatartalom is.

A hasítás előnyös a fűrészelésnél, ha az a sejtek irányában történik és ezek csupán elválnak egymástól. Ellenkező esetben az útbaeső sejtek szétroncsolódnak és így a fa sokat veszít értékéből.

HASÍTHATÓSÁGI OSZTÁLYOZÁS

a következőképpen állítható fel. *Igen könnyen hasíthatók:* a luc, jegenye, erdei-, vörösfenyő, éger és hárs. *Könnyen hasíthatók:* tölgy, bükk, kőris. *Nehezen hasíthatók:* juhar, szil, fűz, nyár, fekete fenyő, cseresznye és körte. *Nagyon nehezen hasítható:* az akác, nyír és gyertyán. *Csaknem hasíthatatlan* a paliszander és ébenfa.

A FA HAJLÉKONYSÁGA

az a tulajdonság, amelynél fogva valamely külső erő hatása alatt alakját megváltoztatja, a nélkül, hogy összefüggését elvesztené, más szóval törés nélkül. Merev vagy törékeny fák azok, amelyek nem rendelkeznek ezzel a tulajdonsággal. A fiatalabb fák általában könnyebben hajlíthatók, az öregebbek nehezen. A hajlíthatóság a farost nyulékenységén alpszik. A fa rugalmassága és hajlíthatósága párhuzamos fogalmak. A rugalmasság feltétele az egyenletesen haladó szövet. Kedve-

zően befolyásolja a rugalmasságot és hajlíthatóságot a nedvesség. Ha a fát vízbe tesszük, ezek a tulajdonságok jelentős mértékben fokozódnak. Különösen, ha forró vízbe, vagy pedig gőz hatásának tesszük ki. Az így hajlított vagy gőzölt fa száradás után is megtartja formáját.

Azokat a fákat, amelyek a rugalmassági határon túl is hajlíthatók, *szívósnak* nevezzük. A rugalmasság határa ott van, ahol a fa alakját még visszanyeri. Vannak törékeny fák, amelyek a rugalmassági határnál elszakadnak, eltörnek. Némely fa szinte a végtelenségig rugalmas, így például a fűzfagyökér. A szívósságot párelás útján fokozhatjuk, de a már egyszer párolt fa elveszti szívósságát és törékennyé válik.

RUGALMASSÁGI OSZTÁLYOZÁS

a fáknál a következő: *Igen rugalmas fák*: tiszafa, akác, tölgy, kőris. *Kevésbé rugalmasak*: éger, szil, bükk, nyár, dió. *Legszívósabb fák*: a fiatal fűz, a nyír, gyertyán, kőris tölgy és a szilsarja.

A FA SZILÁRDSÁGA

alatt azt az ellenállást értjük, amelyet a fa bármely irányban való behatás ellen kifejt. A szilárdsági erő hatása alatt a fa a törésnek ellenáll. A szétbontás iránya sokféle lehet, így a fa szilárdsága is sokféle. Műszaki szempontból a legfontosabb tényező a *fa hajlítási szilárdsága*. A fa szilárdsági ellenállóképessége hajóépítésnél, kocsigyártásnál, valamint a bányákban való alkalmazásnál rendkívül fontos. Hogy az ellenállóképességet biztosítsuk, ezt vegyi és fizikai úton is fokoznunk kell. (Impregnálás, préselés.) Az építő iparban jelentékeny szerepet játszó fák, mivel szilárdak: a tölgy, a kőris és lucfenyő. Építkezési célokra teljesen alkalmatlanok a bükk, éger és a szil, mert sem ellenálló, sem hordképességgel nem rendelkeznek, sőt könnyen romlásnak indulnak, ezáltal szilárdságuk labilissá válik.

A fa szilárdsága fajsúlyával emelkedik. Más tényezők is közrejátszanak a szilárdság kialakításainál és meg-

határozásánál. Ezek között elsősorban a farostok összefüggésére kell rámutatnunk. A fa nem homogén test, nagyobb nedvességi fok, mint a légszáraz állapotban lévő, csökkenti hajlítási szilárdságát, de csökkenti a túlszáraz állapot is. A fa 10 százalékos víztartalom mellett törékennyé válik. Állandó építkezésnél csak légszáraz fát szabad felhasználni, friss döntésű fát beépíteni nem szabad.

A FA VIZTARTALMÁNAK

változásai és következményei az alábbiakban vázolhatók. Az egészen friss döntésű 40—50 százalék vizet tartalmaz. Ebben az állapotban feldolgozásra teljesen alkalmatlan, mert a bekövetkező szárazság a fa alaki részét megváltoztatja. Az ilyen fából készített félgyártmány, vagy készgyártmány értéktelenné válik.

A fa nedvességének meghatározói: a fa neme, kora, döntési időszaka, hazája és éghajlata. A lazább szövetű fák gyorsabban száradnak, mint a tömöttebbek, mivel a szijács gyorsabban párolog a gesztnél. A tápanyagnedv nem olyan ritka, mint a víz, tehát nem tud elpárologni és ennek következtében bomlást idéz elő (lásd gombásodás és micéliumok). A bél szárazabb, mint a hánscs.

A kérgezett fa száradása gyorsabb. A fát azért kérgezik le, hogy a rothadási folyamattól megóvják. A kérgezés következtében azonban hamarabb áll elő a megrepedés. Minél előbb fel kell vágni tehát. Alkalmos eljárás a fa egészségének megóvása érdekében, a részletekben való kérgezés. Az elpárolgás kezdetben a legerősebb és később folyamatosan gyengül. *Egy esztendei természetes száradás előtt a felvágott, felfürészelt fát alig lehet használni.* Az asztalos és bognár fának nem kevesebb mint 2—3 évig kell száradni feldolgozás előtt. Kivétel a furnir- és lemezgyártási célokra felhasznált fa. A feldolgozást itt azonnal meg lehet kezdeni. A jobb minőségű fák általában 2—3 évig száradnak ki tökéletesen. A légszáraz fának, mint már előbb utaltunk rá, 9—10 százalék víztartalma van.

A víztartalom elpárolog a fából, de a fa higroszkopikus képességénél fogva a levegőből ismét vizet vesz magához. A szijács könnyebben veszi fel a vizet, mint a geszt és az érett fa. Mindebből következik, hogy a levegőn száradt, azaz természetes módon száradt fa köbtartalma ingadozó. Csökkenését összeaszásnak, a köbtartalom növekedését pedig dagadásnak mondjuk.

AZ ÖSSZEASZÁS

nagyága a fa hosszirányában elenyésző, az évgyűrűk irányában azonban jelentékeny. A hosszúsági irányban az aszás figyelembe alig vehető és csupán 0.1 százalékra rúg. Az évgyűrűk irányában való összeaszás már erősebb és 0.2-től 0.10 százalékig is terjedhet, tehát az átmérő irányában sokkal nagyobb az aszás, mint a dagadás. A száraz deszkánál tapasztaljuk, hogy a tavaszi pászta sokkal jobban összeaszott, mint az őszi és a fa felülete hullámos. Ha az egyik oldala nedves, akkor a fa abban az irányban homorú, amerre száraz. A központi deszkák csak szélükön vékonyodnak az aszás következtében. A szél-deszkák pedig domborúak a szijács felé. Mivel a deszkának gyökér felé eső része öregebb, a fiatalabb vége jobban elgörbül. Ez az úgynevezett *kajszulás*, a szövetek különböző korának megnyilvánulási tünete. Ha alakváltozásában akadályozzuk a fát, akkor is repedezik. A törzsből párhuzamos metszésekkel előállított deszkák egyenlőtlenek. A legértékesebb deszka a sugaras metszésű bélből nyert deszka. (Cartie, tükörvágás, illetve tükörfelület.) A többi deszka érintőleges húrmetszésű.

A TERMÉSZETES SZÁRÍTÁS

megbízható és jobb tulajdonságú fát ad, mint a mesterséges. Folyamata azonban lassúbb lévén, az aszás kisebb mértékben áll be, mint a mesterséges szárításnál. A szövetek különböző korából következik, hogy nem egyformán asznak és nem egyformán dagadnak. Azalatt az idő alatt, amíg a fák száradnak, az egyes részek elválnak egymástól. Ezek a repedések a ter-

mészetes szárításnál jobban elkerülhetők. A mesterséges szárítás folyamata gyorsabb, de károsabb is, mert a külső részek gyorsabban száradnak, mint a belsők. Ezáltal, amikor a belső részeket is megfelelően kiszárítjuk, a külsők már túl vannak szárítva.

A FÁK SZÁRADÁSI FOKAI

az alábbiakban jelölhetők meg: *Igen erősen asznak* össze: a dió, (7—9 százalék). *Erősen*: a gyertyán, bükk, hárs, éger, nyír, szil (6—7 százalék). *Mérsékelten asznak*: a juhar, kőris, nyár, tölgy, akác, erdei- és feketefenyő (3—5 százalék). *Legkevésbé száradnak* össze: a luc és jegenyefenyő (2—3 százalék). A száradással nemcsak *repedezés* jár együtt, hanem *vetemedés* is előfordulhat. Ha nincs erős aszási folyamat, akkor kevésbé fordul elő a vetemedés és a repedezés.

A KISZÁRADÁS

a fa egész tömegében egyenletesen történnék, ha egyenletes szerkezetű volna, s ekkor csak a köbtartalom apadását eredményezné. Nedvességtartalmát azonban különböző irányban, különbözőképpen veszti el a fa. Általában nem minden részében egyenlő szerkezetű, ezért az összehúzódás sem egyenletes és ilyenkor erőszakos szakadás következhet be. A fa a sugár irányában repedezik leginkább, mert a nedvesség apadása itt a legnagyobb. A sugarak irányában, mint előzőleg már taglaltuk, egyébként is könnyebben hasad. Minél gyorsabban veszti el a fa nedvességtartalmát, annál erősebben repedezik. A nyáron döntött fa általában hamarabb és erősebben repedezik a téli döntésünél. Gyorsabb az elpárolgása, tehát gyorsabban is szárad a külső része, mint a belső. A kérgetől megfosztott nyersfa erősebben repedezik, mint a kérgeiben meghagyott. A megrepedezés nem hárítható el teljesen, azonban jelentékenyen korlátozhatjuk, ha a törzseket lekérgezve, lassan szárítjuk. Leghelyesebb ezt a kitermelés helyén, az erdőben végezni. A döntött fa összeaszásának és megrepedezésének csökkentésére ez a leghatásosabb módszer. A

kéreg kevésbé képes összehúzódni és ezzel a nyers részeket is meggátolja a gyors összehúzódásban. Kedvező hatása annál nagyobb, minél vastagabb, szárazabb és minél erősebben tapad a fa testéhez. Ha sokáig kéregben, vagyis hántolatlanul hagyjuk a fát, akkor a benne lévő nedvek erjedése romboló hatást végez, a fa egészsége megrongálódik, szilárdságából, tartósságából a nitrátok erjedésének következtében igen sokat veszít. A fában lévő nitrátok erjedése a cellulózét is felbontja és a rothadást a fa edényszövetére is kiterjeszti.

A nedvek erjedésének elhárítása érdekében a teljes kéregben hagyás helyett a kérget foltokban, csíkokban, de leggyakrabban csavaros pásztákban távolítják el. Ez a pásztákban való lehántás megakadályozza azt is, hogy szű kerüljön a fába és hogy a rovarok megtámadhassák. Így ugyan sok kicsi repedés keletkezhet, de tátongó nyílás nem. A tátongó repedés több tekintetben alkalmatlanná teszi a fát. Fűrészelésre kerülő tönkök és vasuti talpfák megrepedésének megakadályozására S alakú kapcsokat alkalmaznak. Az elpárolgás megakadályozására a törzset mésszel, kátránnyal, agyaggal és színes olajfestékkel szokták bekenni. A megrepedezés és vetemedés ellen a legjobb óvszer lenne, ha a fa feldolgozása folyamán a belet és szijácsot azonnal eltávolíthatnók.

A DAGADÁS

a száradás ellentéte, akkor áll elő, ha a fa száradása után ismét nedvességet szív magába, illetve ismét eléri a száradás előtti térfogatát. A dagadás épúgy, mint a csökkenés az évgyűrűk irányában nagyobb, míg hosszában a térfogatváltozás minimális. A nedvességvesztésre hajlamos fák, egyúttal a dagadásra szintén hajlamosak.

A VETEMEDÉS

az aszás és dagadás után következik. Ha a dagadás a fa minden részében egyenletesen történik, úgy csak a köbtartalom gyarapodna a nélkül, hogy a fa alakja megváltoznék. Amikor azonban a fa egyik részében jobban megdagad, mint a másik-

ban, alakját megváltoztatja, — vetemedik. Erősebb, vagy gyengébb vetemedés a dagadáshoz és aszáshoz párhuzamosan történik. Vetemedés áll elő akkor is, ha a farost iránya nem egyezik a metszés irányával, például a csavaros növésű fánál. A csavaros növés tehát ebből a szempontból is hátrányos, nem szólva arról, hogy a fa törését is magával hozhatja. A vetemedés megtörténte vagy elmaradása szempontjából a szál iránya rendkívül fontos. Legjobb védekezési módszer a vetemedés ellen, például, ha valamilyen bútordarabot nem egy darabból, hanem több darabból készítettünk, mégpedig úgy, hogy a különböző részek ellentétes irányba kerüljenek egymásra. Alkalmas ellenszer vetemedés ellen még a fa párolása. A száradó fa csökkenését, vetemedését és hasadását együttvéve a fa munkájának nevezzük. Ez azonban tulajdonképpen helytelen elnevezés, mert a fa átalakításának munkáját nem maga végzi, hanem a benne végbemenő fizikai folyamat és ahhoz a fa anyaga csak eszköz.

A FA FÉNYE

a felület csillogásából áll. Némely fa teljesen kisímitott felülete is fénytelen, mint például a körte, vagy ébenfáé. Mások selymesfényűek, mint a szátin-fa. A mahagóninál a csillogást az apró, fényes bélsugarak okozzák. A fény természetesen a felület színét is változtatja, világosabbá vagy sötétebbé teszi. A felület csillogása azonban nem tévesztendő össze a felület fényességével, mivel a csillogást mesterségesen megadni nem lehet.

A FA FINOMSÁGÁT

felületének simaságával mérjük. Jávör és tölgy esetében tisztán látjuk a különbséget. A finom fák apró és egyenletesen elosztott sejtekből állanak s ennek következtében területük símábbá, fényesebbé válik. A hárs és nyárfánál az egyenletes elosztás megvan ugyan, de a sejtek nem aprók. A juhar és körtefánál az edények nemcsak egyenletesek, hanem kicsik is.

A FA RAJZÁNAK

nevezzük az egyes fanemekre jellemző, de minden fánál más és más felületi képet. A fa rajza metszési irányban annál eltérőbb, minél szabálytalanabb növésű a fa (flader vagy erezett fa). A bútoriparban ezt utánozni is szokták. A fa főbb rajztípusai: *a csíkos, hullámos*, (körös és juhar); *foltos* (ez hátrányos is, de ha különleges, akkor kitűnő díszítő elem); *lángolt*: ez úgy áll elő, hogy a fa növésénél két törzs nő együtt, a szálak egymásba szaladnak, illetve kiágaznak. *Fodoros*, vagy *virágos* rajzot a juhar és a madárszemű jávor ad. *Csomoros rajzú* a topolya, *gyökérrajzú* a dió..

Minden szerves test, tehát a fa is, sok támadásnak van kitéve, mind a szerves, mind a szervetlen anyagok és vegyületek részéről. A levegőben lévő szénsav és víz bomlasztó hatása ismeretes. Számolni kell még az élősdiékkel és a tűzveszedelemmel. A tűz a fa szövetét gyorsan szétbomlasztja és elemésztí. A levegő oxigénje ugyancsak teszi, de lassabban. Az oxigén elvonja a fától a szenet, hogy vele együtt szénsavvá egyesüljön és ennek hatására a fa szövete széjjel esik. (A cellulóze fontos alkatrésze a szén.) A víz önmagában nem káros, hiszen a víz alatt lévő fa akár több ezer évig is él. Nem így van azonban ott, ahol a fa hol száraz, hol nedves helyen fekszik. Az építő fáknál és háztartási eszközöknél szemlélhetjük ezt leginkább. A víz a fa szöveteit feláztatja, a lukacsokat kitágítja s a levegőben élő baktériumoknak és más kártékony elemeknek szabad utat enged a fába. A baktériumok és gombák, mint tudnivaló, sötét és nedves helyen virágznak, s így a fát is ilyen helyeken támadják meg a legveszélyesebben és rombolják a leghatásosabban.

A FA TARTÓSSÁGA

alatt azt a tulajdonságát értjük, amellyel mindennemű külső hatásnak ellenáll. Mint minden más tulajdonságnál, úgy itt is különböző fokokat szemlélhetünk. A fa anyaga a cellulóze, ez jelentékeny tartósságú, de a fehérje hidrogén tartalmánál fogva nedvességben könnyen felbomlik és táplálékot ad a

kártékony rovaroknak és talajt a gombák tenyészetének. A *rothadásnak* indult fa életképessége s élettartama korlátozott. A *korhadást* a nedvesség okozza. Akár eredeti nedvesség van a fában, akár a mesterséges szárítási folyamat következtében jól kiszárított fa újra nedvességet szív magába, rothadásnak indul és felhasználási, főként ipari szempontból értékét veszti. Az egészen kiszáradt fa sem mentesül azonban az *élősdiek* rombolásától. A fa és kérge között, valamint a szijácsban, a szűn kívül több más farágó bogár is tanyát ver. Ezek a száraz fa ellenségei, sőt a bútorokat és szerszámokat is összerágják. A lomblevelű fákat jobban pusztítják, s rajtuk jobban elszaporodnak, mint a fenyőfákon, amelyek, mint előzőleg már taglaltuk, gyantanedvükkel, illetve tartalmukkal is védekeznek a rovarok behatolása, rágesálása ellen. Rothadási folyamat keletkezik akkor, ha a nedves fa érintkezésbe jut a levegővel. A rothadást a levegőben *élő gombák* okozzák. Ezek a gombák nitrogén-tartalmú szerves anyagok bomlását idézik elő.

Egy és ugyanazon fánemnél annál tartósabb a fa anyaga, minél nehezebb. A bélrész tartósabb, mint a háncs. Az öreg fa tartósabb, mint a fiatal, tekintve, hogy szárazabb. Természetesen itt is vannak kivételek. Gyakran előfordul, hogy a könnyebb fajsúlyúak tartósabbak a nehéz fajsúlyúaknál. A meleg éghajlat alatt élő lombos fák sokkal tovább tartanak; viszont a tűlevelűeknél azok a fák tartósak, amelyek a hideg éghajlat alatt nőttek fel. Tartósság tekintetében azonban egyformán hátrányos a fa fiatalsága és öregsége is. Legjobb adottságúak ezen a téren a középkorú fák. A fiatal fáknál a farostok még lágyak, puhák, míg a túlöregeknél már nem ellenállóak a fa betegségével szemben. A tavaszi döntésű fa nem olyan ellenálló, mint a téli, különösen a gombák ellen. Nedvkeringés idején döntött fáknál helyes, ha a fa koronáját a döntés után rajta hagyják. Ennek azonban sok gyakorlati akadálya van. Gyakorlati szempontokat figyelembe véve, a koronát akkor hagyják a fán, ha az erdő út mellett fekszik, vagy ott, ahol állandó erdőkitermelő munka folyik.

TARTÓSSÁGI OSZTÁLYOZÁS.

Legtartósabb fák: a tölgy és a vörösfenyő. A tölgy a legtöbb rostú fa és a vörösfenyő rakja le a legtöbb gyantát szövetekben. *Igen tartós fák* még a luc, erdei fenyő, fekete fenyő, akác és kőris. *Kevésbé tartósak* a bükk, gyertyán, éger, juhar. *Legkevésbé tartósak:* a nyír, a nyár és a fűzfa.

BETEGSÉGEK ÉS HIBÁK

A műszaki célokra szánt fa, a fakereskedelem legfontosabb árucikke s a faipar egyetlen nyersanyaga. A rost megbetegedése a műszaki fa értékét hátrányosan csökkenti. Ha a fa ellenálló képességéből veszít, úgy a gombák és baktériumok könnyebben találnak rajta vagy benne talajt. Ezt mint előbb láttuk, nagymértékben elősegíti a túlságos nedvességtartalom. Az egészséges fa az állat- és növényvilág többi egyedeihez hasonlóan csodálatos módon védekezik a baktériumok és betegségek ellen. Nedvkeringésének áramlása kiszorítja a micéliumokat és gombákat a fa testéből. Az egészséges fát csak abban az esetben tudják megtámadni az élősködők, ha valamilyen oknál fogva megsérül. Betegséget okozhat még az egészséges fánál a szakszerűtlen kezelés, a nem megfelelő módon való rakásolás. Előfordulhat mindezek következtében *rothadás* és *porladás*, valamint *korhadás*.

Ha a levegő nedves és fülledt s a fában fölös a nedvességtartalom, az erjedés gyors lefolyású lesz és a fa *rothadását* hozza magával.

Kevesebb nedvesség előfordulása esetén az erjedés folytonossága megszűnik és *korhadás* áll elő. Ennek első jele a fa színeződése. A fehér és vörös rothadás inkább a tűlevelűeknél mutatkozik. A fehér színeződés a lombos fáknál is észlelhető és különböző csíkosodásban mutatkozik. Ezek a csíkok később egészen barnává teszik a felületet. A kisebb jelentőségű és kárú külső rothadástól kezdve, a fa teljes belső rothadásáig tart ez a káros folyamat. Egy fa meg lehet támadva belülről a nélkül, hogy azt külsején észlelhet-

nénk. A korhadás a nyílt héjsebeken keresztül is megkezdődhetik, de megindulhat a gyökereken át is.

A GESZTES KORHADÁST

a fa műszaki hibái szempontjából külön kell tárgyalnunk. A luc- és jegenyefenyők különösen öregebb korban vannak kitéve ennek a folyamatnak, amelyet másképpen *vörös revesedésnek* nevezünk. Az úgynevezett házigombák a sejtfalakat felbontják és rothadást idéznek elő. Megélhetésükhöz természetesen nedvesség szükséges, de még nedvesség nélkül is fenn tudják magukat tartani. Jellemző sajátságuk, hogy szükség esetén saját maguk termelik a táplálkozásukhoz szükséges nedvességet. Ezeket *könnyező gombáknak* nevezik. Sajátságuk, hogy jelenlétükkel víztartalmat választanak ki és azután micéliumokkal behálózzák és elerjesztik a fát. A könnyező gombák jelenlétét pókhálószerű dudoros fehér bevonat jelzi. Terjedése gyors és később sárga-barna foltokat képez. Lassanként szétdörzsölhető, lágy, barna masszává alakítja át a fát, amelynek kigőzölgése egészségtelen. A felbomlás különböző fokokat ér el. Több ismertetőjele van annak, hogy a betegség milyen mértékben vett erőt a fatörzsön. A rönk két végén a vágás lapja, szilárdsága, keménysége, nedvességi állapota, valamint a rönk szaga, színe és a megütésre jelentkező hang egyaránt elárulják ezt a betegséget. A vágáslapon a korhadás okának nagyságára is következtethetünk.

A KORHADÁS

jele a foltosodás is. A rezgő nyárfánál vörös nedvet, a bükknél pedig fehér nedvet képez a korhadás. Szilárdság és keménység az egészség biztos jelei. A gesztes fák szabálytalan nedvességi állapotát mutatja, hogy a törzsrészek korhadásnak indultak. A betegség megállapítható a fűrészpor szagáról is. Egészséges fák fűrészpora terpentines szagú. Tölgy-fűrészpornál csersav szagot észlelhetünk. Ha a fűrészpor penészes szagú, úgy korhadásra és a fa bomlására következtethetünk.

A FA SZAGA

a sejtekben lévő illó olajoktól származik. Csaknem minden fának van szaga és ez különösképpen a felvágásnál érzékelhető. Kitűnő példa erre a tujafa, amely illatos szagát később elveszíti. Ében és madagaszkári fánál a felvágás után bódító mérges szagot érzünk. Jellemző a cserfa kellemetlen szaga. A lombos fák általában véve, kevésbé illatosságok, mint a tűlevelűek.

A FA SZINÉBŐL

is következtethetünk betegségére. Az egészséges fák színe különböző. A közép-európai fák általában világosabbak, mint a déliek. A geszt és a színya sötétebb, mint a szijácsfa. Az érés következtében a fák barnulnak, megszürkülnek. A korhadást okozó gombák azonban megváltoztatják a fa színét. Az állandóan víz alatt lévő tölgy, nemcsak megkövesedik, hanem fekete színűvé válik. A legtöbb fánál a szín világosságának foka és egyenletessége egészséget jelent. A zöld szín mindig a betegség és a teljes felbomlás jele.

Az ütés által keletkezett magasabb vagy mélyebb hangból is következtethetünk a fa egészséges mivoltára és belső minőségére.

A CSÚCSASZÁLY

nem más, mint a fa csúcsának terheltség okozta elhajlása. Ez leginkább kavicsos és meszes talajon fordul elő és fiatalabb fáknál észlelhető. Ezeknek gyökerei ugyanis nem hatolnak át a talaj felső rétegén.

A HÉJHASADÁS

gyenge talajon áll elő, ha sűrűn álló facsoportot megritkítanak. A megmaradt fák így több táplálékanyaghoz jutnak és gyors vastagodásnak indulnak. A növény, illetve a belső nyomás következtében a fa kérge nem tud ellenállni és meghasad. A héj nélkül maradt rész elhal és utat nyit a gombáknak. Ez ellen az erdők mérsékelt ritkításával védekeznek.

EGYÉB BETEGSÉGEK.

Gyökérfulladás vagy rothadás főként a gyümölcsfák betegsége. A nedves föld elzárja a lélegzéstől a gyökereket és a fa megfullad.

A héj kiszáradása a nap melege által okozott betegség. A fa héja elszárad és lepattog s az így támadt sebeken káros gombák és pusztító rovarok jutnak a fa törzsébe, amely így könnyen elpusztulhat.

A talajmérgezést különböző vegyületek és gázok okozák. *Lombvesztés* úgy áll elő, hogy nagyobb melegben a fák levelei egy-két hónappal a rendes idő előtt, kényszerűségből lehullanak. *Faüszköt* a fagy okozza, amikor a nedváramlás már megindult. A *fa-rák* szintén a fa kérgének betegsége és a héjon élőködő gombák idézik elő. A megtámadott részen duzzadás keletkezik, bomlás indul és a sebekből piszkos lé csurog alá.

A *koszosodást* az erdei és gyümölcsfák törzsein megtelepedő zuzmók okozzák. Háromféle rothadást, úgymint a *vörös, fehér és zöld rothadást* különböztetünk meg. A *redvességet vagy odvasodást* a fa belső részének rothadása idézi elő, a keletkező gombák útján. A redvesedés a fa végelgyengülésének folyamata. A szijács kéregfává, a kéreg pedig gesztté válik. Ha ez folytatódik, akkor a szövet bomlásnak, illetve elmálásnak indul. Abban ez esetben, ha nedvességet is kap a fa, úgy gyorsan elkorhad. Gyakran előfordul ez a fűzfánál, minthogy a törzs belseje nagyrészt hiányzik.

A FA REPEDÉSE.

Egészséges farostok mellett is hibás, illetve beteg lehet a fa. Ezek között a betegségek között is a *sugár, vagy gesztrepedést* kell elsősorban ismernünk. A törzsben lévő szijács felé sugarasán halad a sugár vagy gesztrepedés folyamata, ahol aztán finoman ékelődik. A kiterjedés hol kisebb, hol nagyobb szokott lenni. Gyakran azonban csak két irányban mutatkozik. Az átmérő irányában egyvonalba esik, a bélben

pedig tompaszöveget ad. A *sugárrepedés* inkább a vastagabb, mint a fiatal törzseken jelentkezik. Leggyakrabban a bükknél, akácnál, erdei fenyőnél és gyertyánnál találkozunk vele. A hiba okát a fa összeaszásában kell keresni. Minél vastagabb a törzs, annál szárazabb a geszt, szemben a szijáccsal. A belső farész kiszáradásának következménye az aszás és megrepedezés a legvastagabb fáknál fordul leginkább elő. Deszkánál, ha két repedés van, úgy kétfelé fűrészeléssel segíthetünk. A rönköt úgy fűrészelhettük, hogy a vágáslaphoz essen a repedés. Több és nagy repedés esetén a fa már alkalmatlan a felfűrészelésre. Sok, de kicsiny repedés kevesebb kárt tesz, mint a ritkább, de nagy repedezés. A sugárrepedések tovább terjedésének megakadályozását, a döntött fák lassú szárításával érhetjük el. A gyors kiszáradás ellen ily módon védekezhetünk.

A FAGYREPEDÉSEK

szintén sugarasan, a fa hosszában haladó hasadások, melyek a kergén kezdődnek, a szijácsban és gesztben többé-kevésbé mélyen behatolnak és a törzsön nagy hosszúságra terjednek. Nem ritka eset, hogy a fagyrepedések még a törzs közepén is túlmennek. A fagyrepedés oka, mint neve is mutatja, a hideg következtében a fa kerületének irányában való összehúzódás. A hideg gyorsan hatol a törzs belsejébe, a geszt és szijács hőmérséklete között mégis néhány foknyi különbség található. A szijácsnak az erős lehülés folytán össze kell húzódnia, ezért a hasadékok sugaras irányúak. Előfordult, hogy a fagyrepedések ismét elzárulnak és az évgyűrűk által beforradnak. Ha a repedés nem volt mély és gyorsan záródott s a több évi faréteg lerakódása által gyorsan beforradt, úgy ez a sérülés csak jelentéktelenül csökkenti a fa értékét. Ez különösen a fenyőfáknál fordul így elő, mert a törzshasadék a gyantával telik meg. Gyakran megtörténik azonban, hogy a lomblevelűek felületén beforradt repedések a következő évben ismét felnyílnak. A forradások a repedés szélén kidudorodnak és az úgynevezett *fagyléceket* alkot-

ják. Ezek már komoly mérvben csökkentik a törzsek értékét. A fagyrepedések a korhadást is könnyen bejuttatják a törzs belsejébe. *A hazai fajok közül leginkább a tölgy, hárs, szil, luc, bükk és jegenyefenyő szenvednek értékcsökkenést, illetve megbetegedést a fagyrepedéstől.* A fagyrepedéses fa műszaki célokra való alkalmazhatóságát a hiba nagyságától függ. Csekély hiba, illetve repedés esetében megengedhető az építkezéseknél való felhasználás, valamint a felfűrészelés is. Nagy hiba esetében a törzsnek csak egyes részei használhatók fel.

GESZTVÁLÓ

az a fa, melynek keresztmetszetén az évgyűrűk egymástól való elválása következtében rés támadt. Ez a rés gyakran egész gyűrűt képez. A gesztválás oka többféle. Maga az összeaszás a központban rothadást idéz elő, de a fagy is okozhat gesztválást. Nagy hideg után a hirtelen beálló enyhe időben a külső célokra való használhatóságát a gesztválás mértéke is jelentékenyen befolyásolja. A gesztváló törzsek műszaki célokra alkalmatlanok s egyedül a kádáripár tudja őket teljes mértékben értékesíteni.

A FA RENDELLENESÉGE

közé sorolhatjuk a *farostok hullámos és fodros menetét*. Csavarodott növésnél bizonyos irányú uralkodó szelek okozzák ezt a bajt. Ilyen esetben a fa törzséből készült műszaki faanyag könnyen kajszul és teherbírásra alkalmatlan. Rendellenes növés főként a legértékesebb fáknál számottevő hiba. Különösen a tölgnél esik súlyosan latba. A rendellenes növésű fát többek között arról ismerhetjük meg, hogy a bél nincs a fa közepén és az évgyűrűk az egyik felén szélesebbek, mint a másikon. Az ilyen törzsű fából készült deszka könnyen kajszul. A farostok hullámos és fodros hibái az úgynevezett *fodros ducokban találhatóak*. Az évenként keletkező farostok irányát megzavarják a *preventív és adventív rügyek*, s azokat minden irányban kitérésre kényszerítik.

A preventív és adventív rügyek, a fa alvó rügyei, csak akkor jelentkeznek, ha a fának rájuk szüksége van. Például, ha levágunk egy gallyat, akkor ezek a rügyek működésbe lépnek és új gallyat igyekeznek a vágás helyén kifejleszteni. Megjelenhetnek azonban akkor is, ha nincs rájuk szükség. Rendkívüli életképességüket megfigyelhetjük a fák törzsén gyakorta keletkező apró rügyszerű kinövéseknél, amelyek buján elágaznak és a sejtrészekben lényeges változásokat idéznek elő. Az évenként jelentkező farostok irányát megzavarják például a csomoros nyárfánál, amelyen díszes rajzokat látunk, ha a kérget lehántjuk. Az adventív rügyek, ha elszaporodnak, a szövettetek fantasztikus elhelyezkedését okozzák. Az így keletkezett rendellenes hajtásoknak nincs annyi erejük, hogy kinőjjenek, de maguktól évgyűrűket tudnak lerakni.

Fodros fa külső sérülések folytán is keletkezhet. A fán gyönyörű rajz lehet egy beteg szövet folyamánya is. Ilyen esetben gondosan kell eljárni a felhasználásnál és értékelésnél, mert furnir és lemezgyártásra sem használható a fodros fa anyaga. A fodrosodás általában inkább a gyökérfőn és a törzs alsó részén fordul elő és csak ritkábban a felső részeken. Gyakrabban a szabadon, mint a zárt állásban lévő fáknál. Hullámos, fodros vagy eres fa műszaki célra nem használható fel. Más célokra azonban különösképpen keresett. Az esztergályosok kitűnő és kedvelt faanyaga s többek között pipát készítenek belőle. Nagy lehetőségek vannak azonban az ilyen fa felhasználásánál a furnirgyártás terén. Különösképpen az ilyen virágos kőris és a szemes jávor ad igen értékes furniranyagot.

Ággöcsök alatt értjük az ágnak a fa törzsébe benőtt részét. Megkülönböztetünk könnyen kiugró és benőtt ággöcsöket.

A ROVARRÁGÁS

a fa műszaki értékét jelentékenyen csökkenti, illetve annak következményei a fán keletkező lyukak. A *farágó bogár*, a

kopogó bogár elsősorban a szijácsot támadja meg. Legsúlyosabb betegséget a szúrágta fánál találjuk. A szú által megtámadott fa silány minőségnek számít, s ha a kereskedő ilyen fát ad el, már szinte csalásról beszélhetünk. A szú egyike a legapróbb és legveszedelmesebb rovaroknak. A fában lévő nedvtartalmat és fehérjét használja eledelül, menetet rág a fába és mintegy megőrli annak anyagát. Az által a megrágott fa megbetegedik és rövid időn belül elpusztul. Figyelemreméltó egyébként, hogy főként a beteges fát támadja meg, az egészségeset sem kiméli azonban. A kész bútorokban szintén jelentékeny kárt tesz. Az ellene való védekezés leghatásosabb és legegyszerűbb már közvetlenül a termelőhelyen, az erdőben. Igen fontos, hogy idejében dolgozzuk fel és szállítsuk el a fát a telepre. Így védekezhetünk a legeredményesebben a szú támadása ellen. A kiszáradt és felhasznált fánál szúrágás ellen lúgozást használnak, mely 60 fokos hőben történik. A bútorból benzinnel pusztítják ki a szút. A védekezés másik módja pedig, amikor ennyivel vonják be a bútort.

A FŰRÉSZELT ÁRU SZÁRÍTÁSA

különös gondot igényel, főként a fenyőfánál, mert a puha fűrészárúk igen vékonyak. A lombfáknál azért kell vigyázni, mert a legdrágább és legértékesebb anyagot adják. A fűrészelt árut rakásolják, alul ritkább, azután sűrűbb és végül néhány centiméter szélességben kalickákat építenek ki az egymásra rakás által. Ha a fa légszáraz, akkor be kell fedni, nehogy átázzék. A padló részére alkalmas kemény faanyagot a földre is rakásolják. A tölgyfalemezeket álló helyzetben is szárítják, mert így a levegő minden oldalról jól éri őket, s az eső áztatása szintén csak előnyös a tölgyfalemezekre. A szárított árut, mind az esőtől, mind a naptól védeni kell. A deszkák végeit befestik és apróbb lécekkel beszegik. A deszkasorok fölé deszkát azért helyeznek, hogy árnyékot vessen a deszkavégekre, illetve a bútúrokra. Az eső elleni védekezés egyik alkalmas módszere, a széldeszkával

vagy hulladéklemezekkel való befedés. Némely helyen szárító pajtákát használnak. Ezek hátránya, hogy ha nem elég megfelelő a levegőjárás, az eredmény már nem a legjobb. A nyersdeszkákat különbözőképpen rakásolják. A bükkszelvényáru szállításánál lézaglecekekül fenyőfát használunk, mert a bükkfaléc használatánál a deszka megvörösödik, sőt meg is dohosodik. A dongaféléket kalickázzák.

A természetes szárítás hátránya az eljárás hosszadalmassága, ennél a műveletnél azonban a fa szépen és egyenletesen szárad és legfőképp pedig nem repedezik meg. A fenyőfa anyaga 2—3 év alatt szárad a természetes eljárási móddal.

A MESTERSÉGES SZÁRÍTÁS

fűtéssel és egyidejű szellőztetéssel végezhető. A fűtés a nap melegét helyettesíti, s a fában lévő vizet gőzzé változtatja. A szellőztetés pedig a már párás levegőt szárazzal cseréli fel. A mesterséges szárítást, úgynevezett szárító kamrákban végzik. A szárítókamrákat száraz gőzzel 30—39 fokra melegítik és a ventilációról is gondoskodnak. A szárításra kerülő anyag néhány óráig, sőt egy-két napig is a szárítóban marad. Ha az anyagot keskeny homloklapjára állítják, úgy kevésbé repedezik a szárításnál, mint fekvő állapotban. A szárítás főkövetelményeként kell felállítanunk azonban, hogy a mesterségesen kiszárított fának is kell 10 százalék vizet tartalmaznia, mert különben merevvé és törékennyé válik.

A mesterséges szárítási eljárás alkalmazása sok körülményt és tapasztalatot igényel. Főként a hőmérséklet nagyságának megadására és az eljárás menetének pontos, és szakszerű betartására kell vigyáznunk. A külső részek hamarabb vesztek el víztartalmukat, mint a belsők. Ezért a szárítást megszakítják és a külső részeket vízzel telítik, hogy így mindkét rész egyenlő víztartalommal rendelkezzen. Ezzel az eljárással a megrepedezést igyekeznek megakadályozni. (Az egyenlő víztartalomra emelés gőz segítségével

történik.) A mesterséges szárítás mindig megelőzi a raktározást, amelynél előnyös, ha a fadarabok, illetve deszkák bél felé eső részei felfelé vannak fordítva. A szárítást pedig mindig gőzölés előzi meg, a káros nedvek elvonása céljából. A kamarákban fermetermométerek vannak elhelyezve és ezek segítségével kívülről is szabályozhatjuk a hőfokot. A mesterségesen szárított fánál 10 százalékkal többet kell kalkulálni, minthogy a szárítás ennyivel drágítja, illetve növeli az árú értékét.

A szárító kamrák hőmérsékletét a szárításra kerülő anyag tulajdonságának megfelelően a különböző faféléknél különféleképpen szabályozzák. Tülevelűeknél 80—90 Celsius foknál nem lehet több a kamra hőmérséklete. A meglévő hőfokot fokozatosan kell emelni, nehogy a hirtelen hőfokemelés következtében a deszka megrepedezzen. A szárítás időtartama, napi 12 órai szárítást véve alapul, a következő: ha a fa vastagsága 25—50—100 mm., a szárítás tartama 1—2—4 hét.

A szárítóból kikerült fa ismét vehet fel vizet, ezért tartóssága érdekében a nedvszívó anyagokat kimossák, vagy kilúgozzák a fából és tápnedvek helyébe fémsókat adnak. Lúgozni lehet hidegvízzel, forróvízzel és gőzöléssel.

Hidegvízzel történő áztatás esetén a fát, nyomban a döntés után, víz alá kell meríteni, mert a megszáradt nedv hideg vízben oldhatatlan. Azonnali áztatás esetében a fa hibátlanul megmarad. Amennyiben hosszabb idő múltán — például egy év elteltével — történik az áztatás, akkor a fa már nem tartja meg kedvező tulajdonságait. Az áztatott fa gyorsabban szárad, kevésbé repedezik és nem fülled meg.

A forróvízzel kilúgozott fa megváltoztatja színét. Világosból sötétté válik. Ennél az eljárásnál — ami néhány hétig eltart — vigyázni kell, mert a fa értéke csökken, ha a kezeléskor színét veszti. A forróvízben való gőzölés drága eljárás.

Gőzöléssel való kezelés a legcélravezetőbb eljárás. A gőzölést cementtermekben végzik, 70—80 Celsius fok mellett,

1.5—2 atmoszféra gőz nyomására. A gőzölés ideje a fa választékától, fajtájától és méreteitől függően 10—30 óra között változik. A bükkfa gőzölés által nemcsak tartóssá lesz, hanem puhává és széppé válik. Rendszerint sötétebb színű lesz. Így gőzöléssel a fa színeztető is. Ezt a hatást mellőzni kell akkor, amikor a fa világos színe előnyösebb. Így például tölgynél a sajátos meleg, tükörös szín, juharnál a fehér szín előnyösebb. Értékesebb feldolgozásoknál a gőzölést azáltal lehet elkerülni, hogy fűrészelt furnért készítenek.

A gőzölés legalkalmasabb és leghasznosabb nagy üzemek, például fűrészüzemek közelében, ahol a fáradt gőz felhasználható. Gőzölés esetén a cementkamra alsó részén lévő csapon eresztik ki a nyálkás és különféle színű, zavaros kiválasztott nedvet. Ez a nedv a tölgynél feketés-kék, a mahagóninál haragos-vörös, a jávornál és fenyőnél sárgás színű. A lefolyó nedv színe lassan halványodik. Ebből megállapítható, hogy az eljárás végefelé jár. Amikor már színtelen nedv szivárog, az eljárás befejeződött. A fát közvetlen a kipárolás után erősen fűtött szárító kamrába, vagy erős napra kitenni nem tanácsos.

A levegőn való szárítást, illetve légszárítást nagy óvatossággal alkalmazzuk. A kamrából kivett fadarabot szabadlevegőre visszük és védett helyen 10 napig hevertetjük. A fa teljes kiszárítása a levegőre is rábízható, ez azonban hosszadalmas eljárás. A szárító kamrában további 14 nap elteltével teljesen szárazzá válik a fa. A furnir és lemez készítésénél s a bükklécek gőzölésénél a farostok meglágyítása a főcél.

AZ IMPREGNÁLÁSNÁL

különböző módszereket alkalmaznak. Vagy az impregnáló folyadékba merítik a fát és ott átitatják, vagy mechanikai úton impregnálnak, amikor az egyik lekérgezett homlok-lapon át olyan erővel préselik a folyadékot, hogy az a má-

sik végen kifolyjon. A harmadik módszer: zárt kazánokban nagy nyomás és hőfok mellett antiszeptikus folyadékkal itatják át a fát.

A FA FESTÉSE

a víz újbóli felvételének meggátlására szolgál. Nemcsak a külső bevonást értjük azonban a festés alatt, hanem a fa egész anyagának, színes anyagokkal való átítatását. A fát tetszetős utánzó színezettel lehet ellátni. A lombosfákat, így a bükk-, gyertyán-, juhar- és égerfát szürke, zöld, piros, kék és lila színekre festik. A körtefából festés útján ébent utánoznak. A festett fák gömbölyű állapotban, vagy mint deszkák, lemezek, de leginkább mint furnirok kerülnek forgalomba.

A mesterséges szárítás, gőzölés és impregnálás és festés a fa tartósságát fokozza, hibáit csökkenti, külsejét tetszetősebbé teszi, vagyis értékét emeli.

A TÖLGYFA

FAJTÁI, VÁLASZTÉKAI ÉS OSZTÁLYOZÁSA.

A tölgyfa Közép- és Déleurópában, valamint Ázsia és Észak-Amerika erdőségeiben honos. Magas értéket képvisel a fanemek családjában, társainál több, mint kétszeresen értékesebb. Hatalmas gyökereivel mélyen a földbe hatol, tartósságával, érett korában, egyetlen fa sem vetekedhet. Kivágása után azonnal felhasználható s a vízben kőkeménységűvé válik. Ha szabadban kerül felhasználás alá, úgy jól ki kell szárítani.

Az összes tölgyekre jellemző, hogy fiatal korukban színük szürkés-barna, idősebb korukban pedig vörhenyes-barna. Alapszínük sárgás-barna, mely hol világos, hol vörhenyes-barnába megy át. A tölgyfa mindamellett, hogy ritkább rostú, kemény és szilárd, sugár irányban jól hasad és nem vetemedik. Fiatal korában hajlítható. Kitűnően hasad és simára gyalulható. A tölgyet a szű előszeretettel ke-

resi fel. A tölgyfajták keménységi foka igen magas, a kocsányos tölgy például a legtartósabb és legkeményebb európai fának számít.

A tölgy víz alatt megfeketedik és kőkemény lesz, s a hajó és vasútépítésnél mással nehezen helyettesíthető. A bútortiparban keresett cikk volt mindig, jóllehet a változott viszonyok háttérbe szorították, az iránta való érdeklődést. Furnir előállítására kiválóan alkalmas. Ugyanígy alkalmas az asztalosipar céljaira, világos és könnyen megmunkálható anyaga miatt. A széles évgyűrűs tölgyek nehezebbek és tartósabbak, mint a keskeny évgyűrűs, szelídebb és lágyabb tónusú fák.

A tölgy hasíthatósága is a szálak irányától az évgyűrűk egyenletességétől és vastagságától függ. A világosabb gyűrű öreg tölgyeknél 1.1—3.8 cm., átlagban tehát 2 cm. széles szíjjácsa van.

A tölgyfa technikai hibái lehetnek a görbeség, ágasság, a bélrepedés és az egyenlőtlen szálirány. A felhasználásánál ezeket többé-kevésbé figyelembe kell venni. A görbeséget a vastagsági méret és a görbület íve magassága alapján ítélik meg. A hengeresség a felső és alsó átmérő vastagságának szembeállításával is mérhető. Kívül egészen egészséges törzsek belül gyakran hibásak. A tölgyfák belső minőségét, tulajdonságait felvágás, vagy lehántás helyett kopogtatás útján, a hanghullámok segítségével állapítják meg. Egészséges törzsnél tisztán hallhatók a hangok, míg a beteg törzs a hangot tompán adja vissza.

Jellegzetes betegsége a tölgynek a lisztharmat, amely egész erdőket támad és pusztít el. A kéreg alatt keletkezik, fehér-szürkés összefüggő pászttokban. Könnyű felismerni, mert az élő törzsről is nagy darabokban kézzel letéphető a kéreg. Az ilyen megtámadott fa még tűzifának is kevésbé használható.

A földkerekségen 330 féle tölgyfajta tenyészik. Egyes helyeken évezredek példányai hirdetik idővel dacoló természetét. Koronája idővel rendkívül eltérőképesedik. Az

európai erdőgazdaságban is gyakorta találni 4—500 éves tölgyet, s egyes helyeken csupán azért nem hagyták nőni, mert értékében később apadás áll be. Az ezer éves fák gorombaszálú, nehéz fák és ha 400 évet meghaladták, sejtjeik elöregednek s számos értéket csökkentő hiba keletkezik bennük.

Hazánkban kocsányos tölgy és kocsánytalan tölgy található.

A *kocsányos tölgy* fája nehéz (porozus fa) és szívós, jól hasítható. Színe sárgás-barna, majd az idők múlásával sötétebb. Jó kiszáradás esetén kiváló asztalosárut ad.

A *kocsánytalan tölgy* a leggyakrabban elő- és középhegységekben található. Koronája, ágai hegyesebb szögben emelkednek a kocsányosénál, fája hasadékonyabb, egyúttal törékenyebb és jobban reped, s feldolgozása is bonyolultabb a kocsányosénál. A kocsánytalan tölgy keskeny évgyűrűkkel rendelkezik és könnyebben munkálható. Jellemző tulajdonságai az egyenletes növés, ágtisztaság, méretei, színe és simasága. A Spessart vidéki kocsánytalan tölgy aransárga színe és egyéb jótulajdonsága miatt a leghíresebb fajok egyike, Nagy értéket képviselnek, ehhez hasonlóan, a finom szövetű, nagyméretű, ágtiszta és jól megmunkálható, csomómentes fát adó szlavoniai tölgyek. A Spessart vidéki és szlapon tölgy jó tulajdonsága, finomsága miatt a faszobrászat anyagát szolgáltatja. A kemény tölgyek különösen vagonépítésnél, hajóépítésnél és hidak építésénél használhatók kiválóan.

A *molyhos vagy puha tölgy* törzse kisebb vastagságú és hazánkban mintegy 25 méter magasságra nő. A többi tölgyfajtától még abban is különbözik, hogy kérge aprón cserepes és könnyen lemorzsolható (finom kérgű fa).

A *csertölgyet* nem használják műszaki célokra s így főként a tűzifapiacra van kelendősége. Ipari felhasználásra, kevésbé tartós volta miatt, alkalmatlan. Súlya egyébként nehéz. Tulajdonsága, hogy a szesz folyadékot is átengedi. Tűzifán kívül mezőgazdasági fának és talpfának is felhasználják.

Az északamerikai fehér tölgy Amerika egyik legértékesebb kiviteli cikke. Színe világosbarna és békében tömegben került az európai piacra, fűrészelt gerendák vagy vastag fűrészárúk formájában. Észak-Amrikából származik a vöröstölgy is, ennek fája vörhenyesebb a fehér tölgynél.

A japán tölgy gorombább, mint az európai, de vagónépítésére, épületanyagának és állványfának kitűnően alkalmas.

TÖLGYVÁLASZTÉKOK

Tölgy alatt csak európai származású kocsányos és kocsánytalan tölgyet kell érteni. E tölgyek elnevezései idegen nyelven francia: *chene*, angol: *oak*, olasz: *a rovere*, szlovákul: *dub*, lengyelül: *dab*, horvátul: *dob*, románul: *stear*.

A rönk a tölgyfa legfontosabb választéka, 40 cm. vastagságtól felfelé számítják, de előfordul, hogy 21 cm.-től is rönknek nevezik a felvágott szálfát. Első helyen álló követelménye a vastagság, s minél vastagabb a rönk, annál értékesebb. Számottevő tulajdonsága az egyenesség, mert nem egyenes fánál sok hulladékot kapunk. Míg a vastagság abszolút érték, a hosszúság csak akkor az, ha a fa egyenes is. Fűrészelt áru előállítására általában csak egészséges rönk alkalmas. A furnirkészítésre felhasznált fának frissnek kell lennie, s az egészen friss fát nem kell főzni, mert az úgyis olyan puha, hogy azonnal kés alá vihető. Minél nedvesebb a fa, a hámozó kés annál jobban és könnyebben szalad szövetében. Friss fánál friss színt kapunk, a bütü végeknél befelé színváltozást, illetve foltokat észlelünk, s ezek 10—20 centiméternyire is behúzódnak, de csak állott fánál. Ha a végeket levágják, akkor hulladékveszteségük van, ha pedig nem vágják le, úgy rossz kinézésű felületet kapnak. Furnirkészítésre 2 m. hosszútól és 50 cm. vastagságtól felfelé alkalmas a rönk. A vastagságot kéreg nélkül mérik és a középátmérőt veszik számításba. A furnir céljaira használt rönk egyenes növésű, fínom rostú és teljesen hibátlan törzsrész. Nagyobb vastagságú rönknél megfelelnek a kisebb hosszú-

ságok is. Az egyes daraboknak ágmentesnek és hibátlannak kell lenniök s a rönk mindig tuskó rész nélkül értendő. Meg nemfelelőnek tekintik a rönköt, ha méterenként 12 mm-rel keskenyebb a végefelé.

Köbtartalom megállapítása. A köbtartalmat a hosszúságból és a törzsrész közepén átlalóval mért középátmérőből kell megállapítani. Azonban 7 m-es és ennél hosszabb rönkök az eladó tetszése szerint egész hosszban vagy két egyenlő darabban is köbözhetnek. Amennyiben a szállítás meghatározott átmérőjű rönkre vonatkozik, úgy eladó a megrendelnél legfeljebb 3 cm-rel vastagabb rönköt is szállíthat, a többletmennyiség után azonban vételártöbbletet nem követelhet.

I. o. tölgyrönk. Egészséges, egyenes növéssű, nem kettős-bélű és általában hibátlan törzsrészek 3 m-től felfelé, 35 cm-től felfelé, kéregnélkül mérve. A köbtartalom 15%-a 2—2.90 m-es darabokból is állhat. A rönknek 2 m-ig ágtisz-tának kell lenni. Ezenfelül az összmennyiség felerészénél minden folyóméteren egy, legfeljebb 13 cm átmérőjű, egészséges lefaragott ággöcs vagy egy cincérrágás (nagy rovarlyuk) előfordulhat. Egyirányú görbület, ha annak ívmagassága 3 m-ig 10 cm és 3 m-en felül a középátmérő felét meg nem haladja, előfordulhat. I. o. rönk nem lehet gyökérterpeszes. Ivmagasság az ív két végének összekötése által adott középtávolság.

Zágráb szerint az I. o. tölgyrönk nem lehet hártvány, sem vörös, sem kórhadásos, sem apró szúrágásos.

Bécs szerint a vastagság I. o. rönknél 40 cm-nél kezdődik.

Prága szerint a simára lefaragott csomó 5 cm-nél nagyobb nem lehet.

A II. osztályú tölgyrönk legalább 25 cm-es középátmérőtől felfelé mért rönk, amelynek keskeny végének azonban 15 cm-t ki kell adni.

Faragott tölgyfa alatt értik a 20—40 cm-ig terjedő átmérőjű egyenes darabokat.

A tölgy vasúti talpfák 24 cm-től vastagabb átmérőjű tölgy-darabok, amelyek deszka, vagy pallókészítésre már nem alkalmasak. 1 méter 60-tól egészen 4 méter 80 cm hosszig használják, s a 3 méter 60-on felüli hosszúságot váltótalpfaként alkalmazzák. Anyagának, a lefektetési oldalán, ágmentesnek kell lenni.

A tölgy fűrészelt áru egészséges, ágmentes fából készülhet. *A pallót, deszkát*, 16—25—30—35 cm szélességben és 18—120 mm vastagságban vágják. A raktári áru rendszerint szélezetlen. *A szélezett anyagok* főként rendelésre készülnek.

A tölgy tűzifa békeidőben nem volt keresett árucikk, nehéz és kormozó volta és nagy portartalma miatt. A tűzifa többnyire görbe és úgynevezett hulladékanyagból kerül ki. Felvágásánál, valamint a fűrészelésnél keletkező hulladékból csersavat, faecetet, stb. állítanak elő. A hasítható részek azonban dongákra és kerékküllőkre is feldolgozhatók.

Szegletes fák, élfák, vagy négyélű fák. (Eichenkanthölzer, Eichenstaffel) Zágráb szerint a tölgy zárléc épélőre vágandó. Méretek 40×40 mm-től 200×200 mm vastagságig, 50 cm hosszon felül 5 cm-ként megy a növekedés és 100 cm-n felül 10—15 cm-ként. Rovarlyuk az egyik oldalon megengedhető és kisebb hibák nem kifogásolhatók.

I. o. fűrészáru. (Hochschnit surdosso, párisi áru) Ennek bél- és szijácsmentesnek, egyik oldalon teljesen ágtisztának és általában hibátlannak kell lennie. A másik oldalon kisebb hibák, apró, át nem haladó, benőtt, egészséges göcsök előfordulhatnak. Az árut egyenletes szélességgel és vastagsággal kell kifűrészelni, a végeken a hosszoldalakra merőleges homloklapokkal.

Bécs szerint az I. o. szélezett tölgyfűrészáru szélessége deszkánál 16 cm, pallónál 20 cm, legkisebb hossz 2 m, de 15%-a 1—1.90 m.

II. o. fűrészáru. Ide kell sorozni az olyan egészséges és nagyjában bélmentes árut, amelyben 3 cm-nél nem nagyobb, egészséges átmenő göcsök és egyes, ennél nagyobb,

de nem átmenő egészséges ággöcsök is előfordulhatnak. Fagyrepedés egyik oldalon előforduló bélsáv, továbbá nem teljesen átmenő kisebb ágkorhadás (az összes famennyiség 10%-át meg nem haladó darabszámnál) nem kifogásolható. Nem kifogásolhatók egyenes repedések sem, ha azok hossza a deszka szélességét meg nem haladja. Előfordulhatnak továbbá, de csak az egyik oldalon rovarrágások, és szijács részek is, ha utóbbiak szélessége a 3 cm-t, vastagságuk pedig a deszka vagy palló felét meg nem haladja.

Pozsony szerint a szijács nem lehet szélesebb, mint 2 cm és vastagabb, mint 1 cm.

Prága szerint az anyagnak 50 mm-ig bélmentesnek kell lenni. Ezzel szemben a minimális szélesség 13 cm.

Méretek. A párisi áru méretei a következők: deszkánál 27, 34, 41 mm hosszúság, 2 m-től felfelé. 20%-a mehet 1 m-től 1.90 m-ig. A szélesség 27 mm-es vastag árunál 16 cm-től felfelé, legfeljebb 15%-a 14 cm-től felfelé mehet, azonban az átlagszélességnek ki kell 19 cm-t adni. A 34 mm-es árunál átlagszélesség 20 cm, a 41 mm-nél pedig 21 cm. Az átlagszélesség kiszámításánál a 14 és 15 cm-es darabok elhanyagolandók.

A pallók szokásos vastagsága 54, 60, 70, 80 és 100 mm. Hosszúságuk mint fent. A legkisebb szélesség 16 cm. Átlagos szélességek: 54 mm-nél 22 cm, az ennél vastagabbnál pedig 23 cm.

Szélezetlen deszkák és pallók. A szélezetlen deszkák 49 mm-ig rendszerint 2 m-től felfelé és 14 cm szélességtől mennek. A szélezetlen pallók 50 mm-től kezdve, 2 m hosszútól és 16 cm-től szokványosak. 60 mm vastagságtól kezdve 18 cm a szélesség. Mindenütt a szokásos tolerancia

I. o. szélezetlen áru. Egészséges, egyenes, legalább az egyik lapján göcsmentes és hibátlan, míg a másik lapján és az oldalakon a vastagság felén túl nem haladó kisebb hibák, mint bélsáv és ággöcsök előfordulhatnak. Repedések, mint általában I. o. szélezetlen árunál nem kifogásolható.

Bécs szerint nem lehet raktárfoltos (lagerfleckig). Olyan

rovarrágás, amely a vastagság $\frac{1}{2}$ -át meg nem haladja, nem kifogásolható. Szurágás nem fordulhat elő. 50 mm-ig bélmentesnek kell lenni.

Zágráb szerint az összmennyiség 25%-a lehet zártbelü is.

Nyers tölgyfrizék. (Eichenrohriesen) I. o. épélű, párhuzamosan szegélyezett, egyenletes vastagságú, egészséges és legalább az egyik oldalon repedésmentes. Beles vagy rovarrágott darabok nem szállíthatók. Szélességüket egész cm-ben kell mérni, míg a hosszúság 10 cm-től felfelé egész 1 m-ig 5—5 cm-ként halad, 1 m-től felfelé pedig 10—10 cm-ként. A friznek egyik oldalán teljesen ág- és hibamentesnek kell lennie, a másik oldalon előforduló szijács szélessége 1 cm-t, vastagsága pedig 5 mm-t nem haladhat túl. Előforduló egészséges, benőtt, kis ággöcsök, fagyrepedés, verescsík, 2 mm-nél nem mélyebb barnafolt, vagy vízsáv nem kifogásolható. A tiszta oldal két hosszélének épnek és göcsmentesnek kell lennie.

Bécs 2 mm helyett csak 1 mm mélyreható barnafoltot engedélyez. Szélességeknél 2.5 mm a túlméret, a hosszúságúnál pedig 55 cm-nél 2 cm. 55 cm-en felül 3 cm. A 34, 41 mm vastag frizek legalább 30 cm hosszúak. A normál vastagság azonban 25—27 mm.

II. o. Ami az I. o.-nak meg nem felel, azonban itt sem szállíthatók olyan darabok, amelyekben a bél vagy rovarrágás átmegy, pudvás vagy korhadt és ha mindkét szélességi oldalon szijácsos.

I. o. tükröfriz. (Spiegelfries) Erre a már említett tükrös és féltükrös árura előírt minőségi feltételek irányadók.

Általános. A 3—6 cm szélességű árut keskeny padozatdeszkácskának, a 7—13 cm szélességűt szélesnek nevezzük. Rövid friz alatt a 20—95 cm-es árut értjük, hosszú alatt a méteren felüli darabokat.

Boules. Tölgy tönkárú. I. o. Ez alatt az I. o. tölgyrönkből előállított szélezetlen fűrészárut értjük, amely rönkönként a megállapított vastagságokra van felvágva. Az 1—1

rönkből kikerülő összes metszeteket úgy kell összeállítani, mint az eredeti rönk vágás előtt állott, kivéve azonban a széldeszakákat, amelyek elszállításra nem kerülnek. A fa belsőjében előforduló egészséges ággöcsök és egyéb kisebb hibák az összmennyiség 30%-ig nem kifogásolhatók. Egyébként az I. o. széleztelen áru minőségi feltételei irányadók. A mérést illetően a széleztelen tölgyfűrészáru mérésére vonatkozó adatok irányadók.

Bécs úgy intézkedik, hogy a legkeskenyebb deszka szíjácsmentes vastagsága 17 cm-nél kevesebb nem lehet, vastagsága pedig 13 mm. A pallók 50 mm-nél és 22 cm-nél kezdődnek.

Prága szerint a deszka minimális szélessége 25 cm, a pallóé pedig 30 cm.

Zágráb szerint a legkisebb hossz 3 m, de 22 mm vastagságig kivételesen megengedhetők a 2 és 2.50 m-es hosszak is.

Tükrös és féltükrös anyag (quartiers és fauxquartiers). Ezalatt a bélsugarak irányában és nem azokra merőlegesen metszett olyan árut értjük, amely legalább az egyik szélességi oldalon egész vagy féltükröt (hosszában átmetszett bélsugarat) mutat. Az anyagnak egyébként egyenes rostúnak kell lenni és a párisi áru minőségének meg kell felelnie.

Zágráb szerint a tükrös anyag vastagsága 25—27 mm, hossza pedig 50—90 cm.

A BÜKKFA

FAJTÁI, VÁLASZTÉKA ÉS OSZTÁLYOZÁSA,

Angol *beech*, francia: *h'etre*, román: *fag*, olasz: *faggio*, szlovák, lengyel: *bukva*, horvát, szerb: *bukova*, német: *Rotbuche*.

A törzsnek egészséges erdőkben majdnem $\frac{3}{4}$ részéig tiszta, kemény, sima, kérge van. Felvágásnál feltűnnek a széles bélsugarak. A bükk fája sűrűbb és tömörebb, mint a tölgyé. Szijácsa vízdús. A bél körül esetleg előforduló sötétebb részt álgesztnek hívjuk. 1 m³ frissenvágott bükkfa

súlya 900—1200 kg közül váltakozik. Légszáraz állapotban 660—820 kg-ig nyom 1 m³. A bükk szijácsfa. Fája sárgás-vörösesbarna, szilárd, jól hasadó, kemény és nehéz. A szövetben igen sok tükörrostot találunk. Különös szilárdságot nyer el a bükk a gőzölés által. De azonfelül még a hajlíthatósága is növekszik, jól pácolható lesz és különösen mahagóni és dió színű pácokat és politúrokat könnyen felvesz.

A bükk törzse általában egyenesebb, mint a tölgyé. Kérge simább és alakja inkább megközelíti a hengeres ideált. Két nagy hibája van: csekély tartóssága (csak gőzötlen állapotban), és az erős vetemedés és repedezés, de gőzölés útján ez is enyhíthető. A barnabél kizárja a fa felhasználását bútortelcre, de frizek előállítására is. Ezt azonban úgy kerülik ki, hogy az említett célokra csak oldalanyagot használnak. A nedvkeringés ideje alatt döntött bükk gyorsan romló, egy-kettőre befülled. Jó bükkfát tehát csak téli döntésből remélhetünk, azt is gyorsan fel kell dolgozni és egyenletesen jól kiszárítani. Ma már a bükkfát a legkülönbözőbb anyagok részére használja fel az ipar, így talpfának, deszkának, pallónak, friznek (parkett), dongának, stb.

Általánosan kedvelt tűzifa. Jól hasad, hosszú lánggal ég, tiszta, nem porlad, kevés a hamuja és nem kormoz. Bükkből gyártják a faecetet is.

A bükk faszén ereje nagyobb, mint a fenyőfáé, általában faszén alatt bükkből égetett szenet értenek.

A bükk felhasználása ma erősen terjed. Lemeztől kezdve mindenféle fűrészanyagra felhasználják és különösen tömegcikkek gyártásában játszik elsőrangú szerepet.

I. o. bükkrönk. Sima, egyenesnövéssű, nem csavart, kívülről egészséges törönkök, amelyeknek barnabele is egészséges. Előírás még, hogy a középátmérő egyharmadát a barnabél nem haladhatja túl. A legkisebb hossz 2.5 m, a legkisebb középátmérő 35 cm, kéreg nélkül. A 3 m-es, vagy ennél rövidebb rönköknek teljesen egyenesnek kell lenniök, míg az ennél hosszabbaknál egy 10 cm húrmagasságú egyirányú görbület előfordulhat. 3 m-en felül előfordulhat

egy-egy egészséges, 15 cm átmérőnél nem nagyobb, lefaragott ággyöcs is.

Zágráb szerint a bükk télen-nyáron termelhető.

Bécs szerint a bélnek és az álgesztnek teljesen egészségesnek kell lenni, a legkisebb hossz 4 m.

II. o. bükkrönk az, ami az I. o. rönk minőségi feltételeinek nem felel meg. A vékonyabb végén mérve, ki kell adni a 25 cm átmérőt. Nem kifogásolhatók II. o. rönknél a 15 m húrmagasságot meg nem haladó görbületek sem, továbbá olyan egészséges, símán lefaragott ágak, amelyek átmérője a középátmérő 20%-át meg nem haladja. Természetes, hogy a korhadt, bélkorhadt, füllelt, csavartnövéssé és többirányban görbülő rönkök már a selejtbe mennek. Mint általános tételt állíthatjuk fel, amely nemcsak a bükkre, hanem az összes lombosfákra vonatkozik, hogy II. o. rönknek *fűrészképesnek* kell lennie.

Zágráb szerint a II. o. bükkrönk 1.5 m hosszánál és 25 cm-nél kezdődik.

Bécs szerint a minimális hossz 2.5 m., a vékonyabb végén az átmérő 26 cm, a barnabél kiteheti a vékonyabb vég átmérőjének 40 %-át is. A csomók száma a hosszméterek számát nem haladhatja túl. Keresztrepedéses áru a II. o.-ban sem fordulhat elő.

I. o. bükkfűrészáru. Gőzölve vagy gőzöletlenül szállítható. A gőzölt árunak teljesen át kell gőzölve lennie. Úgy hogy teljes vastagságban egyenletes vöröses színű legyen. Egyébként az anyagnak teljesen egészségesnek, bélmentesnek és legalább az egyik oldalon ágtisztának és hibátlannak kell lennie. A raktározásból származó füllelés 1 mm-nél mélyebre nem hatolhat. 40 mm-ig az anyagnak mindkét oldalon álgeszt (barnabél) mentesnek kell lennie, 41—50 mm vastagságig az egyik oldalon álgeszt-beszűrődés előfordulhat, míg 50 mm-en felül, amennyiben az egészséges álgeszt a teljes vastagság egyharmadát meg nem haladja, úgy az nem kifogásolható. Az egyenes hasadásoknál úgy járunk el, mint általában a lombosfűrészárúnál. Szélezetlen anyag 2.5 m hosszról felfelé számítható. A legkisebb szélesség (Auflage) esetén-

ként állapítandó meg, azonban más megállapodás hiányában 20 mm-ig 12 cm, 40 mm-ig 15 cm, azonfelül 17 cm.

Bécs szerint, amennyiben közelebbi körülírás nincs, úgy a bükk gőzöletlen anyagnak veendő, amely I. o. rönkből van kitermelve. 50 mm-ig barnabélt ez a szokvány nem tűr. Az exportminőségű árunak gőzöltnek és repedésmentesnek kell lennie.

Zágráb szerint a szélezetlen anyagnak tisztának, épélőnek és bélmentesnek kell lenni.

II. o. bükkfűrészáru. Egészséges barnabelet és 6 cm-nél nagyobb átmérőjű egészséges ággöcsöket tartalmazhat. A hosszúság egyharmad részéig mindkét oldalon egyenesen hasadt darabok nem kifogásolhatók.

Selejtes bükkfűrészáru. Fülledt, ágkorhadásos vagy korhadásnak induló anyag.

Bükkfa padozatdeszkácska, bükkfriz. Gőzölve vagy gőzöletlenül szállítható. Minőségi feltételei azonosak a tölgyfrizek számára előírt kellekekkel, azzal a megszorítással azonban, hogy az egyik oldalon álgesztmentesnek kell lennie.

Rövid bükkfriz alatt 25—60 cm-t értünk, míg hosszú alatt 90 cm-ig.

Bútorlécek. Ez anyag előállításához fülledt, túlkoros vagy nem egészséges anyag nem használható fel. Amennyiben nyári döntésű fából készül, úgy a döntéstől számított 6 héten belül fel kell dolgozni, vagy pedig olyan téli döntésű rönkből fűrészelnedő, amelyek legkésőbb május végéig feldolgozásra kerülnek. A bútorlécet a rostok irányában kell kifűrészelné, ágas, ággöcsös, beles és rovarrágott részek nem használható fel. Száraz állapotban a léceknek a teljes méretet ki kell adniok. Azonban nem kifogásolható, ha 1 mm-es hiány van. A szállításnál a rövid és hosszú lécekre megállapított arányt pontosan be kell tartani. Esztergályozott (gömbölyített) bútorlécek köbtartalmának kiszámításánál az eredeti szögletes állapotban megállapított köbtartalom irányadó. Az 1—1 mérethen 3%-ot meg nem haladó mennyiségű selejt nem kifogásolható.

Zágráb szerint a bútorlécek gőzöletlenül szállítandók.

A GYERTYÁNFA ÉS VÁLASZTÉKAI.

Szijácsfa, amely hazánkban a 20—25 m magasságot is eléri. Törzse nem olyan egyenletesen hengeres, mint a bükké. Kérge fehéres, szürkészöld. Évgyűrűi nem láthatók, bélsugari nagyon aprók. A legkeményebb és legsűrűbb szövetű fáink egyike. Egy köbméter mindig kiad 1200 kg-ot, légszáraz állapotban is 780 kg körül nyom. Nehezen hasad, nagy szilárdságú és különösen idősebb korában színe fehéres. Szijácsa igen kemény. Amennyiben belül sötét, úgy ez rossz minőségre mutat. Fehasználják: ékek, fafogazatok, szerszámnyelvek, kaptafák, golyók és egyéb esztergályos áruk, mezőgazdasági eszközök, húsvágódeszkák és gépalkatrészek részére. Nagy keménységénél fogva erősen kopásnak kitett asztaloszerszámokat is készítenek belőle, sőt még fogaskerekeket is. A legjobb gyertyánfa Francia-, Lengyel- és Oroszországban nő. Nagyon jóminőségű gyertyánfa van nálunk a Dunántúlon és Horvátországban.

I. o. gyertyánrönk: Ide tartoznak az egészséges, fehérbélű, ágmentes, egyenes, a hengerességet megközelítő, nem túlságosan bordázott, első törzsdarabok 2 m-től és már 25 cm kéreggel mért középátmérőtől felfelé. Az összköbtartalom 10 %-a 1.5—1.9 m-ig mehet. Az egyirányú görbületeket úgy kell megítélni, mint a bükknél. Ugyanez vonatkozik az ággyöcsökre is.

Bécs szerint sötét gesztfától mentesnek kell lennie. Amennyiben egy-egy végen két repedés is előfordul, úgy ezeknek egy síkban kell feküdniök. Kéregbenövéstől mentesnek kell lenniök, a minimális hossz pedig 3 m.

II. o. selejtgyertyán. Ugyanúgy, mint a bükknél.

I. o. gyertyánfűrészáru. Egészséges és legalább 2 m hosszú, 15 százalék erejéig 1.5—1.9 m is lehet. Feketefoltos (epefoltos, Gallenflecke) áru nem szállítható. 2 m hosszúra ágmentesnek kell lennie, a további hosszúságban folyóméterenként 1—1 ággyöcs nem kifogásolható. 40 mm vastagságig bélmentesnek (herzfrei), 40 mm-nél vastagabb áru lehet át-

metszett belü is (herzdurchschnitten). A legkisebb szélesség 45 mm vastagságig 13 cm, 50—60 mm vastagságig 14 cm, 61 mm-től 16 cm. Egyenes hosszrepedések a 2 m-nél rövidebb árunál az egyik végén, ennél hosszabb árunál pedig mindkét végén megengedhetők, azonban csak abban az esetben, ha a repedés hossza a darab szélességét meg nem haladja.

Pozsony szerint 2 m-nél rövidebb darabok egyáltalában nem szállíthatók.

Bécs szerint 3 m hosszig ágmentesnek kell lenni. Az átmetszett belü deszkáknál a megkövetelt szélesség mindig a keskeny oldalán értendő.

Prága szerint 3 m hosszig csak az egyik végén lehet repedés. A szélesség minimuma 15 cm.

II. o. gyertyán fűrészáru. Ebbe kell sorolnunk az I. o. kikötéseinek meg nem felelő egészséges anyagot, a többi selejt.

A JUHARFA FAJTÁI ÉS VÁLASZTÉKAI.

Fehérjávör. Kiválóan szép, jellemző a fehér színe, ami a főértéke ennek a fának. Könnyen gyalulható és tükörsí mára munkálható. Tükörrostjai barnásos színt játszanak. Kérge síma, fehéres szürke. Idősebb korában azonban már repedezett. Szövege finom, alig látható pórusokkal, miért is jól politúrozható és pácolható. Az ágak ritkásan ülnek a törzsön. Főtulajdonsága, hogy alig vetemedik és repedezik.

Fürtösjávör. Fája nem ilyen finom és sűrűszálú, inkább sárgásfehér, vagy vörössesárga. A hazánkban előforduló jávör szijácsfa. Súlya frissen 830—1040 kg között váltakozik, míg száraz állapotban 530—790 kg között.

Mezei juhar. Gyengébb minőségű fa, főleg esztergályosok használják.

Hegyi juhar. Legelterjedtebb juharfajták egyike, tulajdonképpen ebből vágják a legtöbb anyagot. Egyenes rostszerű, szívós és rosszulhasadó fa.

Hazánkban nagyobb mennyiségben nem fordul elő,

azonban Romániában, a Cseh-Morva Védnökségben, Lengyelországban és az Egyesült Államokban zárt erdőkben is előfordul.

I. o. juhar (jávorrönk). Fehér, egészséges hibátlan, nem csavartnövésű törzsrészek, amelyeknél a sötétszínű bél a vékonyabb végén mért átmérő egyharmadát meg nem haladja. Hosszúság 2 m-től, legkisebb vastagság 30 m középátmérőtől. A 3 m-es és ennél hosszabb törzseknél megengedhető az egyirányú görbület, ha a húr magassága a felső átmérő (Zopfdurchmesser) felét meg nem haladja. A 3 m-nél nem hosszabb átmérőjű rönknél csak az egyik végén, az ennél hosszabbaknál mindkét végén előfordulhat egy-egy egészséges, símán lefaragott ággös, amelynek átmérője azonban a 12 cm-t meg nem haladhatja.

II. o. juharrönk. Ami az I. o. rönknek nem felel meg, azonban egészséges és felfűrészelésre alkalmas és legfeljebb a felső átmérő 50%-ig barnabeles. Az esetleges hasadás a középátmérő kétszeresét túl nem haladhatja. Minimális hosszúság 2 m. Legkisebb vastagság pedig 25 cm.

Juhar selejtrönk. Ág és bélkorhadt, vagy többirányban csavart és fülledt rönkök.

A KEMÉNYFAKERESKEDELEM ÜZLETI ELJÁRÁSA.

A fakereskedők által kötött ügyletet kötlevelekben fektetik le. Vitás esetek előfordulásakor a kötlevel szövege az irányadó. Az ügylet lebonyolításánál tehát a legfontosabb szerepet a kötlevel játssza. A kötlevelnek azonban nemcsak a szövege, hanem az abból kiolvasható szellem is érvényesíthető egyes vitás esetekben. A kötlevelek hiányossága esetére vonatkozó általános normákat a kereskedelmi törvény kereskedelmi ügyletekre vonatkozó általános intézkedései tartalmazzák. Kétely felmerülése esetén kiegészítésül a tőzsdei szokások és az anyagok körülírásával kapcsolatos kérdések terén pedig a kereskedelmi szokványok is döntőek. Közszállításoknál a Magyar Országos Szabványügyi Intézet által egyes fanemere kidolgozott szabványok bírnak jelentőséggel. Különösképen akkor vehető ezeknek haszna, amikor a felek a kötlevelben lévő részletekre nem kötöttek megállapodást. A fakereskedők egymásközi ügyletét a kereskedelmi törvény szabályozza. Természetesen a polgári törvénykönyv előírásai is érvényesíthetők. A kereskedelmi törvény elismerte a szokásokat és ezek kiegészítői, illetve magyarázóit jellegét. Ahol fatőzsdék nem voltak, ott megfelelő szakértelemmel rendelkező iparkamarák, facsarnokok, valamint körzeti érdekeltségek gyűjtötték össze az idők folyamán gyakorlatban kialakult szokásokat és ezek alkalmazásával a felmerült eltéréseket kiegyenlítették. Így jöttek létre a tételes fakereskedelmi szokványok. (Usance.)

A választott bíróságok a kereskedelmi élet legfőbb bírói

fórumai. A szokványokon való változtatások is az ő kezdeményezésükre történnek. A szokványok jelentősége a háború utáni gazdasági életben fokozatosan emelkedett.

A fakereskedelemnek külföldi beszerzéseknél az ottani szokványokhoz kell alkalmazkodnia. A világpiacon a szokványok tömkelegében eligazodni igen nehéz feladat, hiszen az egyes országokon belül is többféle szokvány (Uzánel-csoport) van. Ideális, de nehezen elérhető cél az egész világ szokványainak közös nevezőre hozása.

A kereskedelmi ügylet megkötésénél az érdeklődés, az ajánlattétel és annak elfogadása döntő. A feltétel kikötésével létrehozott ügylet nem tekinthető befejezett, illetve megkötött ügyletnek. A forgalom biztonságával kapcsolatban az ajánlatot, illetve annak érdekeit, akinek az ajánlatot tették, a törvény védi, azáltal, hogy kimondja, hogy az ajánlattevő fél meddig van kötve ajánlatához. Kivétel azonban itt is előfordulhat. Például, ha másik fél még nem közölte az ajánlat elfogadását, vagy ha az ajánlattevő határozott időt tűzött ki és az már letelt. Nem kötelező az ajánlat abban az esetben sem, ha kötelezettség nélküli jelzéssel látták el.

Szerződések és kötlevelek közös tulajdosságai, hogy mindkét fél egyező akaratát tartalmazzák. Szerződés és kötlevél között megkülönböztetünk formai és gyakorlati különbséget. A kötlevelek, mint kereskedelmi kötlevelek bélyegmentesek, viszont a szerződések illeték kötelesek. A kereskedelmi ügyletet a törvény védi s ha a szerződés kereskedelmi levél formájában van kötve, akkor ideiglenesen bélyegmentes, de mégis törvényesnek minősíthető.

A KÖTLEVÉLNEK

tartalmaznia kell a *fa nemének, választékának, mennyiségének, mértékegységének, a számoknak és jelzéseknek, a mérés módjának, a minőségnek, a vételárnak, a leszállítás módjának, a teljesítés helyének, a szállítás, illetve a teljesítés határozott idejének, a fizetés módjának, helyének és idejé-*

nek meghatározását. Vitás esetben döntőbíróági hely — *forum contractus* — megnevezését és végül a szokásos kereskedelmi alakban lefektetett befejezés is a kötlevel lényeges kelléke.

A bécsi szokványok szerint a felmerülő közös változtatásokat szintén írásba kell foglalni. A kötlevelelől származó jogot és kötelezettséget csak a vevő ruházhatja át, de csak akkor, ha az eladó is beleegyezett és ezt a beleegyezést a kötlevelelbe bevezette (átruházás, cedálás). Vigyázni kell, hogy a cedálást kötelezettséggel vagy anélkül értjük-e. Például, ha valaki kötelezettséggel ruházta át a vételt és a másik fél nem fizet, úgy az átruházó köteles fizetni.

A prágai szokványok szerint az egyik fél bármikor megérősítheti a szóbeli kötést a másikkal.

A pozsonyiak szerint a jelenlévők között megkötött megállapodást a legközelebbi munkanapon, egyébként pedig 8 napon belül írásba kell foglalni.

A vételárra vonatkozóan a bécsi szokvány kimondja, hogy ez csak belföldi valutában, engedménymentesen készpénzfizetés mellett értendő. Prágai szokvány szerint pedig, ha a vételárat külföldi valutában kötötték ki, a vevőnek nincs joga más valutában fizetni.

A mennyiségre vonatkozó általános szokványok közé tartozik, ha a szállítandó mennyiség „a mennyiségre vonatkozó” szavakkal van megjelölve, ebben az esetben az eladónak jogában áll a megjelölt árumennyiségnél 5 százalékkal többet vagy kevesebbet szállítani. Berlini szokványok szerint cca megjelölés 10 százalékos eltérést jelenthet. Ha a szállítandó mennyiség alsó és felső határa — „től” — „ig” vagy hasonló körülírással van megjelölve, úgy az eladó köteles legalább a legkisebb mennyiséget szállítani, ezzel szemben a vevő köteles a legnagyobb mennyiséget átvenni.

Vasuti kocsikat teljesen ki kell használni. Egyes vagonoknál 5 százalékos súlyeltérés felfelé és lefelé is meg van engedve. Határozatlan mennyiségnél 10.000 kg-ig, hosszánál 15.000 kg-ig vesszük a számítás alapjául.

SZÁLLÍTÁSI ELŐÍRÁSOK.

Költségmentesen, francó bérmentve. Valamely helynek ilyen vagy hasonló kifejezéssel kapcsolatban való megjelölése esetén az eladó tartozik az árut a megjelölt helyig költségmentesen eljuttatni. Ez a hely kétség esetén a teljesítés helye.

Ab, francó, helyt bérmentve, vagon feladóállomás. Ily módon történő eladás esetén az eladó az árut a vevő által megadott címre köteles berakatni és feladatni. Mindennemű kiadás és költség, mely a feladásnál felmerül (kocsikiállítás, szállítási igazolvány, fuvarlevél, bélyeg stb.) a mérlegelés díjának és költségének kivételével az eladót terheli. A vevő külön kívánságai és rendelkezései a feladóállomáson (szállítási értékbevallás, zárt kocsik kérdése), illetve az ezek miatt felmerülő kiadások és költségek azonban nem terhelik az eladót.

Helyt, (ab) francó, bérmentve, vagon magyar határállomás kikötéssel történő eladás esetén a magyar határállomásig felmerülő összes költségek, tehát az esetleges kiviteli illeték és az idegen vasuti fuvardíj is az eladót terheli. A vevő terhére csupán a magyar határállomáson és onnan a leadóállomásig felmerülő összes költségek — a feladóállomáson a vevő külön kívánságait és rendelkezéseit kivéve — számíthatók fel. Az eladót terhelő fuvar és egyéb költségek azonban a kiviteli vám, vagy az illeték kivételével vevő — amennyiben azokat a vevő ki nem egyenlítette, a vételárból való levonás jogosultsága mellett szintén kamat és pénztári levonás mentesen készpénzben tartozik előlegezni.

A helyt (ab) francó, bérmentve, vagon leadóállomás kikötése mellett történő eladásoknál, az ár az eladás idejében érvényes vasuti fuvardíjak és egyéb mellékilletékek beszámításával értendők, olyképen, hogy a rendeltetési állomásig felmerülő fuvardíjak és az összes költségek, ideértve a kiviteli és behozatali vámot vagy illetékeket, kivéve mégis a vevő kívánságából és rendelkezéséből felmerülő költségeket az eladó viseli. A vevő azonban ezeket mégis tartozik a ki-

viteli vámok és illetékek kivételével, amelyek nem utánvételezhetők, az eladó terhére, kamat és pénztári levonásmentesen, készpénzben előlegezni.

A *leadóállomáson* felmerülő költségek és kiadások (fekbér, kövezetvám, az iparvágányra való kitolás költsége stb.) minden esetben a vevőt terhelik.

Valamely állomás *fuarparitásának* megjelölésével történt eladás esetében csakis a paritásnak megfelelő fuvarösszeg vonható le a vételárból. Abban az esetben, ha feladóállomástól a leadóállomásig esedékes fuvardíj kisebb a paritásos állomástól a leadóállomásig fizetendő fuvardíjnál, úgy a különbözetet a vevő megtéríteni tartozik. Valamely állomás fuvarparitásának kikötése esetében teljesítési helynek, egyéb kikötés hiányában, a feladóállomás tekintendő.

Kocsiba rakva, hajóba rakva való szállítás kikötése esetén a vasuti kocsi, illetve hajó kiállításáról és az áru berakásáról, egyéb kikötés hiányában, az eladó tartozik gondoskodni, saját költségén. A vasúti vagy hajófuvarozással kapcsolatos mindazon megtérítési igény (fuvardíjvisszatérítés, fuvardíjkedvezmény, kártérítés stb.), amelyet a fuvarozó intézet a fuvarozási szerződés alapján teljesíteni köteles, azt a szerződő felet illeti meg, akit a fuvardíj terhel. A szállítási határidő túllépéséből eredő megtérítési igény a címzett javára történik. Amennyiben a fuvar az eladót terheli, úgy köteles a vevő a fuvarokmányokat a fuvarlevél címzettjének kellően kiállított engedményével együtt a fuvarlevélben megnevezett feladó részére legalább négy héttel a fuvarozásból eredő igények érvényesítésére előírt határidő lejárta előtt visszaszolgáltatni. Ellenkező esetben az eladó minden ebből eredő kárért felelős.

Költségek, fuvar és biztosítás mellett cif (cost, insurance, freight) történő eladásoknál a berakás, fuvar és biztosítás költségeit az eladó viseli. Ugyanakkor a szállítás közben felmerült károkért és veszélyekért nem felelős.

Commission, delcredere, discount angol viszonylatban áll fenn.

A *ciff-cif* lényegében ugyanaz, mint a *cif*, az eltérés csupán annyi, hogy itt az átadás például nem a hajó fedélzetén történik, hanem a kirakás után a parton, tehát a kirakási veszély is és ennek következtében a biztosítás is a feladót terheli.

Fob (free on board) mellett történő eladás esetén az eladó tartozik az árut hajóba rakni. A barakásig felmerülő összes költségek és a berakás költségei is az eladót terhelik. A biztosítási díjat és a konzuli illetéket, valamint a hajófuvar szintén a vevő viseli. Kár esetén az egész biztosítási összeg, sőt a biztosítás útján netán megtérülő nyereség is a vevőt illeti.

A *sottó palanca, sous palan*, vagy a felvonó alatt kikötése melletti eladások esetén a berakás, fuvar és a biztosítás költségei az eladót terhelik és az áru az ő veszélyén hajózik.

Prompt, vagyis azonnali szállításra felvett árut köteles az eladó az ügylet megkötésétől számított legkésőbb 14 napon belül a feladóállomáson berakadni és feladni.

Successive, vagyis folytatólagos szállítás kikötése esetén a szállítandó egész mennyiségből a szállítási határidő minden egysége (nap, hét vagy hónap) alatt körülbelül egyenlő rész szállítandó. A kikötött szállítási határidő bármelyik egységén belül azonban nem szabad az esedékes rész felénél kevesebbet, vagy kétszeresénél többet szállítani. A jövőben kitermelésre kerülő áru *successive* történő szállításának kikötése esetében az eladó köteles a szállítást legkésőbb a kikötött határidő első negyedében megkezdeni. Ezenkívül a szállítási határidő első felében a küldendő áru teljes mennyiségének legalább egy negyedrészt, annak időegységeire egyenlően elosztott részletekben köteles szállítani. A szállítandó teljes mennyiségből a szállítási időtartam második felére visszamaradó áru a szállítási időtartam egységeire egyenletesen felosztva szállítandó.

A szállítást olyan kikötéseknél, melyeknek teljesítési ideje a hó első napjaira esik, az illető hónap első és tizedik napja közt, a hó közepére szóló kikötéseknél 10.-e és 20.-a

közt és a hó végén teljesítendő kötéseknel az illető hónap 21 és utolsó napja közt kell teljesíteni. E határidő annyi nappal hosszabbodik, amennyivel a szállítást végző fuvarozó vállalat később bocsátja az eladó rendelkezésére az igazolhatóan idejekorán megrendelt szállítási eszközöket. Általánosságban beszélve: *tavaszi szállítás* alatt március 15 és május 15-ike közötti szállítást értünk. Az *őszi szállítás* ideje pedig szeptember és október hónapra értendő. *Hajózási idő* a hajózás megkezdését hirdető közlemény közzétételétől számított idő. Hajón való szállítás esetén átadási idő a hajózási okmány kelte. Budapesti szokvány szerint az átadást és az átvételt a teljesítési napon reggel 8 órakor kell megkezdeni és a teljesítés befejezéséig folytatni.

Bécsi szokvány szerint az áru elszállítása csak a tényleges átadással tekinthető megtörténtnek. Az átadás költségeit a feladó viseli. Az árunak sártól, földtől és jégtől teljesen mentesnek kell lenni, hogy hiányosságai felismerhetővé váljanak. Bélyegzőbaltával való megjelölés csak a megfelelés bizonyítása, de nem jelenti az áru átvételét, hacsak ez külön nincs kikötve.

Berlini szokvány szerint az egyenkénti lebélyegzés egyúttal a vevő elismerését jelenti és a minőség elfogadását.

MINŐSÉGI KIFOGÁS

(anstand) ha az eladó és vevő meghatalmazottai az áru elszállítása előtt együttesen jelen vannak és az áru szakszerű megvizsgálását a helyszínen elvégzik s a minőség ellen felmerülő kifogásokat azonnal megteszik. Egyébként a vasuton szállított árut, más kikötés hiányában, minőségileg elfogadottnak és átvettnek kell tekinteni, ha a vevő az árut a vasut értesítésének (avizó) kézbesítését követő három napon belül az eladó rendelkezésére nem bocsátotta. Vasuti szállítás esetén az áru rendszerint a vasuti állomáson, tutajon történt szállításnál pedig a felteherként szállított parton, a tutajon pedig a vízen, hajón, vagy csónakon való szállításnál pedig csak a parton bocsátható az eladó rendelkezésére. Ha az

áru a vasuti vagy hajóállomáson nem vizsgálható meg, úgy vevő tartozik gondos és szakszerű megőrzéséről a lehető legkisebb költséggel gondoskodni. Jogosult minőségi kifogás esetén e költségek, ideértve az árunak vasuti vagy hajóállomásról való elfuvarozásával és beraktározásával járó költségeket is — az eladót terheli. Egy-egy kocsirakomány áru ezzel ellenkező hozzájárulása hiányában csak teljes egészében bocsátható rendelkezésre.

A vevő a kötlevelbe beírhatja, hogy *végleges minőségi átvétel fenntartásával*. Ezt csinálja például a MÁV is. Végleges minőségi átvétel csak a vevő telepén történhetik. Előfordulnak olyan esetek — mint például az Állami Gépgyárnál és a Ganz-nál, hogy minőség tekintetében az eladó mindaddig felelős a vevővel szemben, míg a szállítmány feldolgozása annak megfelelő minőségét véglegesen nem igazolta.

A vevő részéről egy másik védekező mód, hogy a szállító mindaddig *jótállást* ad az általa küldött árura, míg a feldolgozás útján bebizonyul, hogy az a kikötésnek megfelel és amennyiben az áru, vagy annak része a kikötött minőségi feltételeknek nem felelne meg, az eladó tartozik megfelelő minőségi áruval, illetve munkával pótolni. Más eset, amidőn a szerződésileg kikötött minőségénél az árut visszautasítani nem lehet. A nem egészséges, illetve meg nem felelő árut a vevő akkor is köteles átvenni, ha az eladó őt figyelmeztette arra, hogy az áru nem egészséges.

A bécsi szokvány az átvételre a magyar szokványban kikötött három nappal szemben öt napot állapít meg.

A prágai szokvány szerint a küldemény vasúttól való elszállítása előtt emelhető mennyiségi kifogás.

A berlini szokványok hat napban állapítják meg a minőségi kifogás határidejét.

A hamburgi szokványok szerint négy napon belül emelhető kifogás.

Próbaküldemények minőségileg nem hiányolhatók, ha kereskedelmi átlagarú érkezett, de hiányolhatók, ha az áru

tulajdonsága a kikötöttől lényegesen elér. Lehetőleg a teljes mennyiség ellen kell kifogást emelni. Rejtett hibákért az eladó nem kezeskedhetik, kivéve, ha az eladó azokat szándékosan elhallgatta.

A MÉRETEK KIFOGÁSOLÁSÁRÓL

budapesti szokványok nem tesznek említést, tekintve, hogy a méretek a mennyiséggel párhuzamosan haladó fogalmak.

A bécsi szokványok szerint a méretek elleni kifogás határideje 8 nap, minthogy a méretek hiányolásához több idő kell.

A MENNYISÉGI HIÁNYOKRA

a magyar szokványok a következőket állapítják meg: Az áru mennyiségre (darabszámára) vonatkozó hiányok, más kikötés híján, legkésőbb 5 nappal az áru beérkezésétől szóló értesítés (avizó) kézhezvétele napjától közlendők. A hiány — amennyiben a fuvarozó intézet ezt meg nem tagadja, számlálás útján, hivatalosan állapítható meg. Ha a fuvarozó intézet a számlálást megtagadja, — amit a vevő hivatalosan igazoltatni tartozik — úgy köteles a vevő erről az eladót táviratilag azzal a felhívással értesíteni, hogy a számláláshoz meghatalmazottját legkésőbb három napon belül küldje ki. Ha azonban az eladó meghatalmazottját nem küldi ki, valamint akkor is, ha a hivatalos hiánymegállapítás az áru értékével arányban nem álló költséggel és nehézségekkel járna, úgy a vevőnek kötelessége a mennyiségi hiányt más hitelt érdemlő módon (hatósági személy, tanukkal láttamozott jegyzőkönyv stb.) megállapítani. Minden a hiány megállapításával felmerült költség, amennyiben a hiányt tényleg megállapították, egyéb kikötés híján az eladót terheli.

Bécsi szokvány szerint a darabszám hiányát három napon belül kell tudatni. Szintén a bécsi szokvány mondja ki, hogy ha lehetséges, a hiányt még a vasutról való elszállítás előtt kell megállapítani. Ha ott nem történhetik meg, akkor gondos és korrekt módon kell végezni a megállapítást. Az

azonosságot feltétlenül igazolni szükséges. Az áru küldésénél az elszámolás alapja a feladóállomáson megállapított súly. Ha feladó a hivatalos mérlegeltetést elmulasztotta, a címzettnek joga van a súlyt hivatalosan megállapíttatni. Abban az esetben, ha mindkét fél mellőzte a mérlegelést, úgy a fuvarlevélbe bevezetett súlyadat az elszámolás alapja mindaddig, míg valamelyik fél kimutatja, hogy a fuvarlevélben szereplő súly nem felel meg a valóságnak.

A felvidéki szokvány kifogásolási határideje 3 nap volt.

A berlini szokvány szerint 50 tonnánál 6 nap és ennél nagyobb súlyú küldemények esetén 15 nap. Az áru visszaküldhető, ha a felszólítástól számítva egy hét telt el.

A kereskedelmi törvény szerint az eladó áruja felett a vevő nem rendelkezhetik a hova-küldés értelmében.

A FIZETÉS MÓDJA, HELYE ÉS IDEJE

a megállapodásban már megvan. A vételár, egyéb kikötés hiányában, a számla keltétől számított három hónap múlva lejáró váltóval, a leszámítolási kamatok megtérítésével egyenlítendő ki. Ebben az esetben a váltót az áru kézbesítésétől számított legkésőbb 8 napon belül kell átadni. Másképp az eladó a vételár készpénzben való kiegyenlítését követelheti. A kifizetésnek a vevő kezéhez, vagy pedig a megállapított helyen költség és portómentesen kell történnie. Zsiró átutalás, bank vagy postatakarékpénztári csekk, vagy más utalvánnyal eszközölt kiegyenlítések csak akkor tekinthetők megtörténtnek, amikor az utalványozó a kiegyenlített összeget a címzett számlája javára írta. A fizetés készpénzben történhet skontó levonásával vagy anélkül.

Skontó adása esetén fel kell tüntetni, hogy a skontó a számla bruttó összege után jár-e, illetve levonható-e a skontó a költséggel nagyobbított összegből is. A fizetés *meghitelezés* mellett is történhetik (akreditált összeg).

Hitel nyújtása esetén megkülönböztetünk fedett, vagy fedezetlen, illetve nyílt hitellevelet. A hitel a váltó által fe-

dezhető, feltéve, ha a cégnek megfelelő a bonitása. A kamatfizetési megállapodást a kötlevelbe kell foglalni.

Bécsi szokvány szerint, ha a fizetést az átadás idejére kötötték ki, úgy a fizetésnek a számla átadásakor kell történnie. Amennyiben a kapcsolatos okmányok átadása ellenében történő fizetésben egyeztek meg a felek, a fizetés az okmányok átadásakor történik. Ha azonnali fizetést kötöttek ki, úgy annak 24 órán belül kell megtörténnie. Akreditív fizetés esetén a meghitelezési szerződés szerint 8 napon belül kell a meghitelezést megnyitni, amennyiben más megállapodás nincs.

A FANEMEK,

mint az előzőekben már tárgyaltuk, tű- és lomblevelűek csoportjára oszlanak. A magyar vámtarifában a két facsoport még részletesebben, egyes fajták és választékokként van csoportosítva. A vasutnál és hajózásnál mind szűkebb és szűkebb megjelölések vannak. Külföldi — kontinentális értelemben véve — fa alatt értjük középeurópai erdőgazdaságokban kitermelt fákat. A hajózási megjelölés szerint középeurópai fa az, amelyet az erdőgazdaságokban üzemszerűen termeltek ki.

Igen fontos a kötlevelek, illetve a szerződések kötésénél és a szállítások megjelölésénél az egyes fafajták termelési időpontjának és egyes tulajdonságainak ismerete.

A vörös erdei és feketefenyő a nedvforgás szünetelése alatt, azaz október hó 1-től március hó végéig tartó időszak alatt termelhető. A jegenye- és lucfenyő, ellenkező kikötés hiányában, a nedvforgás ideje alatt is dönthető. A lomblevelűek a nedvforgás szünetelése alatt, október 1-től április végéig termelhetők, kivéve a bükkfát, amely nyáron is dönthető.

Amennyiben az áru származási helyét kikötötték, úgy a vevő a fa szövetét (strukturáját), növényét, likacsosságát nem kifogásolhatja. Ha a származási hely nincs kikötve, úgy az eladó bármilyen származású fát szállíthat. *Készletárúként* csak olyan áru adható el amely az ügylet megkötésekor az eladó által megjelölt helyen tényleg raktáron van.

KÖZVETÍTÉSSEL

kötött ügyletnél a közvetítő ténykedéseit az ügylet megkötése előtt a megbízó félnek utólag kell igazolnia. Fuvar és vám után jutalék nem jár, s azt csupán a nettó összeg után fizetik. Külön megállapodás hiányában a jutaléket mindig az eladó fizeti. Ha a kötlevélben az adóállomás megjelölés van, úgy a számla értéke az adóállomáson Budapest fizetendő, tehát az ügynöki jutaléket is a budapesti paritás után kell kifizetni, ellenére annak, hogy ebben az összegben a fuvar és vám is benne van. Nagyobb üzleteknél, melyek az erdővel kapcsolatosak, mind az eladó, mind a vevő 1—1 százalékos jutaléket fizetnek, amennyiben a jutalék nagysága nincs másképpen kikötve.

Berlin szerint, ha az üzletet a közvetítő hozta létre, akkor jutaléket követelhet az eladótól és vevőtől éspedig legalább 1—1 százalékos. Az eladónál a fuvardíj levonható. A jutalékre való igény a kötlevél aláírásával jön létre. Esedékké azonban csak a számla összegének a befolyásakor válik. A közvetítőnek joga van egy későbbi ügyletből kifolyólag is igényt tartani a jutalékre, ha ez a későbbi ügylet az előbbi ügyletre vonatkozó közreműködéséből jött létre.

Bécs szerint a beszáradás elkerülésére vonatkozó ténykedések a szállítás tartama alatt a szerződő felet terhelik.

A hajókár, vagy havária ellen a legjobb védekezési mód az áru biztosítása. A biztosítási díj békeidőben legtöbbször 1—1.5 százalékos volt, a háborús időben azonban, háborús kockázat címén a 10 százalékos is meghaladja, amennyiben a biztosítók egyáltalán vállalják.

MAGASABB ERŐHATALOM, (VIS MAJOR)

alatt olyan erő behatását értjük, amely valamelyik fél által elhárítható nem volt. Természetesen ez feloldja a felet a kötelezettségei alól. Amennyiben az áru a vis major által elpusztul, úgy ez szállítót feloldja kötelezettségei alól. A szállítási határidőt vis major esetén meg lehet hosszabbítani arra a tartamra, ameddig az elháríthatatlan erőhatalom fennáll.

Néhány példa *vis major*-ra: általános mozgósítás, járványok, sztrájkok, munkáskizárások, tűz, árvíz stb.

A bécsi szokvány szerint a teljesítési határidő annyival hosszabbítható meg, amennyi ideig a vis major tart. Ugyan-e szokvány szerint amennyiben forgalmi akadályok álltak be vis major következtében, feladó köteles értesíteni a vevőt erről és a vevőnek jogában áll az árunak más úton való eljuttatását követelni azonban az esetleges költségtöbbletet vevő viseli. Amennyiben vevőnek ilyen kívánsága nincs, úgy addig köteles a teljesítésre várni, amíg a forgalmi akadály el nem hárul.

KÉSEDELEM

esetén az átadásban vagy az átvételben előállott kárt a szerződéshez hű fél követelheti csak.

1. Követelheti, hogy a szerződés feltétlenül teljesíttesék, azonban a késedelemből eredő tényleges kárának megtérítését is.

2. *A szerződéstől elállhat*, mintha az létre sem jött volna.

3. A késedelemes szállító terhére fedezeti vásárlást eszközölhet, de követelheti egyszerűen hasznának megtérítését is, a nélkül, hogy fedezeti vásárlást eszközölt volna.

ZÁROS HATÁRIDEJŰ ÜGYLETEK

alatt azokat a fix ügyleteket értjük, amelyeknél a teljesítés napra van kitűzve.

Ilyen ügyleteknél a bécsi szokvány hallgatólagos meghosszabbítást nem ismer, de ha nem ilyen fix határidőre kötött az ügylet, akkor hallgatólagosan is négy hét van engedélyezve és ha ezalatt az idő alatt sem történt meg a teljesítés, a szerződéshez hű fél eljárhat a másik ellen azzal, hogy nem köteles újabb határidőt teljesítésre kitűzni.

A SZERZŐDÉS MEGSZÜNHET

négy hét után a bécsi szokvány szerint, ha óvás vagy peres eljárás nincs folyamatban. Igény csak a már teljesített szolgáltatásokért jár.

RENDELKEZÉSRE BOCSÁTÁS

meg nem felelő áru szállítása esetén a kereskedelmi jog szerint a kézbesítéstől számított három napon belül történik. Ha ezen időn belül vevő ezt nem teszi meg, úgy ettől a jogától elesik. Vevőnek, amennyiben az árut rendelkezésre bocsátotta, jogában áll: követelni megfelelő áru újraszállítását, árleszállítást a minőségi hiány arányában, követelheti, hogy eladó vevő telepéről elszállítsa az árut és vevő elmaradt hasznának megtérítése mellett el is állhat az ügylettől. Fontos, hogy e *jogok közül csak eggyel élhet a vevő* és ezt a rendelkezésre bocsátásnál azonnal ki kell nyilatkoztatnia. Amennyiben vevő keresetet indít eladó ellen, úgy ezt 6 hónapon belül meg kell indítania. A 3 napos rendelkezésre bocsátási határidőt csak abban az esetben lépheti túl, ha a hiba, hiány, vagy hiányosság a rendes kereskedő gondosságával ezen határidő alatt nem volt megállapítható. A rendelkezésre bocsátott árut vevő köteles a rendes kereskedő gondosságával megőrizni mindenféle hiány és kár ellen. Köteles azt vagy a saját vagy egy nyilvános közterületen vagy közraktárban elhelyezni.

FIZETÉSI KÉSEDELEM.

Eladónak jogában áll részszállítás esetén — szóval legközelebbi szállítás előtt — meggyőződni arról, hogy vevő a már esedékes fizetési részletet kiegyenlítette-e. Amennyiben az elmaradt, köteles előbb a vételár lefizetésére vevőt felszólítani és értesíteni, hogy amennyiben nem teljesít, úgy a további áru nem nyer elszállítást. Ha vevő ezek után sem teljesíti kötelezettségeit, éspedig 3 napon belül, úgy eladó megtéheti azt, hogy a szállítást csak a teljes vételár lefizetése esetén teljesít, illetve előre kéri a fizetést.

HITEL MEGVONÁS BÉCSI SZOKVÁNY SZERINT.

Hitelre történő eladásnál nem köti a megállapodás eladót akkor, ha időközben tudomására jut, hogy vevő a hitelre nem jó.

Könnyen megállapítható ez különösen akkor, ha vevő váltótartozásának kifizetését elmulasztotta vagy esedékes számláját felszólítás ellenére sem fizeti ki. Ilyen esetben eladó köteles vevőjét fizetésre felszólítani és tudomására hozni, hogy a további hitelt megvonja. 3 napi túllépés esetén eladónak jogában áll a vételár teljes kifizetését követelni. Ilyen esetekben a kamat vevőt illeti. Ha 8 napon belül sem teljesíti a fizetést, akkor úgy kell eljárni vele szemben, mintha fizetéseképtelenséget jelentett volna.

FIZETÉSKÉPTELENSÉG

akkor áll elő, ha az adós bejelenti, hogy nem tud kötelezett-segeinek eleget tenni.

SZOKVÁNYOK RÖNKFA ELADÁSOKNÁL.

Rönkfa eladásánál — bécsi szokványok szerint — a legutóbbi termelési idény alatt döntött fát kell érteni, hacsak az ellenkezőt ki nem kötötték.

Prágai szokvány szerint a legutolsó téli döntés értendő. A régi rönkön színfoltok, fülledés, gombásodás, repedés és egyéb hibák is előfordulhatnak. A kötlevéiben meg kell azonban említeni, ha a fa régibb döntésű.

A KÖBTARTALMAT

a hosszából és a törzsrész közepén átlalóval mért közép-méretből kell megállapítani. Amennyiben a közép-mérő mérési helyén dudor van akkor a mérést a dudorodás felett kell eszközölni. A szálfaköbözésnél a Huber-féle képlet kisebb eredményt ad, mert ez a képlet feltételezi, hogy a fa szabályos hengeralakú. (Huber-féle képlet: 2×3.14 hosszúság.)

Az átmérőt egyéb kikötés hiányában átlalóval az egymással szemben mért két középátmérő feléből kell megállapítani. Pl. egyik mérés 48 cm, a másik 50 cm, akkor eredmény 49 cm. Fél cm-ek nem jönnek számításba. A mennyiség kiszámításánál bizonyos bonifikációk is előállhatnak

vevő javára. A középátmérőt dudorosodás esetén kétszer kell lemérni felette és úgy kikerekíteni. Egyéb megállapodás híján — a bükköt és gyertyánt kivéve — a középátmérő mérésének helyén a rönköt le kell gyűrűzni, vagy pedig a szerződésben megadni, hogy kéregvastag címén mennyit kell az átmérőből leszámítani. Ha tehát csak középátmérő vagy középvastagság van kikötve, úgy ez alatt — bükköt és gyertyánt kivéve — mindig a kéreg nélkül mért középátmérőt kell érteni. Ma általános szokvány, hogy bükknél és gyertyánál 35 cm-ig 1 cm-t, azon felül 2 cm-t bonifikálnak kéregre.

A rönk hosszúságát 10 cm-ként kell mérni olyképpen, hogy a tört részeket lefelé el kell hanyagolni. Pl. egy 255 cm-es rönk csak 250 cm és egy 387 cm-es rönk 380 cm.

KÉREGLEVONÁSOK.

Bükk, gyertyán 1, 2 cm, juhar 1—2 cm, éger 2 cm, kőris, hárs 2—3 cm, szil 3 cm, tölgy rendszerint az átmérő 10%-a, dió 4 cm, nyír 2—3 cm, nyár 3—4 cm, csomorosnyár külön megállapodás szerint, mert gyakran 4—10 cm-t is kitehet.

RÖNKSZÁLLITÁSI HATÁRIDŐ.

Bécsi szokvány szerint. Olyan fanemek, amelyek gyors romlásnak vannak kitéve, a következő időpontig szállítandók le: Juhar-, gyertyán- és bükk-rönk április 30-ig. Bár a juhar nem annyira romlandó, de mégis kiköti a terminust a szokvány azért, mert ez fínomfájú fa, ahol a szín fontos és értékes. Melegben színfoltot kap, megsárgul. Hárs, éger, cseresznye és nyír június 30-ig szállítható. Bükknél a döntéstől számított 4 hét a határidő általában. Meg kell azonban említenünk azt is, hogy bizonyos célokra (donga, friez) a nyáron döntött bükk is jó, ha a döntéstől számított 2—3 héten belül feldolgozásra kerül.

Prágai szokvány szerint, amennyiben határozott terminusra szólt a kötés és ezt eladó nem tartja be, úgy vevő nem tartozik átvenni az árut. Prágában bükknél május 30. és hársnál június 30. a határidő.

A német szokványok felsorolják azokat a hibákat, amelyek alapján az átvételt meg lehet tagadni. Ilyenek: fülledés, vörös foltok a bélben, foltok a szíjacsbán, gyűrűs válás, hártýásság, túlérlettség, fagy- vagy villámokozta repedés.

A MÁV ELŐIRÁSAI

PÁLYAFENNTARTÁSI CÉLOKRA

a MÁV, mint hazánk legnagyobb fafogyasztója a következő minőségű fát követeli meg: Egészséges törzsből kell készíteni. Tömör és lehetőleg egyenes rostúnak kell lenni. Mentess kell, hogy legyen kéregbenövéstől, fagyrepedéstől, gyűrűselválástól, féregrágástól, korhadástól, nagyobb ággöcsöktől. Jól benőtt ággöcsök előfordulhatnak. Túlrett fából pályafenntartási anyag nem készíthető. De nem készíthető pályafenntartási anyag olyan erdő fájából sem, amely erdőt hernyófalás vagy lisztharmat (tölgy) pusztított el.

ASZTALOSÁRUNÁL

a MÁV műhelyek részére csak télen döntött fából fűrészelt anyag szállítható. A felhasznált rönknek teljesen egészségesnek, lehetőleg egyenesnek és nem csavart növésűnek kell lenni. Szabályos és egyenlően gyűrűsnek kell lenni. Nem használhatók fel tövön száradt, aszott vagy szűette rönkök, úgyszintén hosszabb ideig úsztatott rönkök sem. Nem használhatók fel taplós, korhadt, rothadt, gesztváló, valamint mocsaras helyen nőtt fák sem. Lombos szálfák teljesen lehámozva szállíthatók. Csak egészséges, jól benőtt, 20 mm-nél nem nagyobb lefaragott csomók vannak megengedve. A MÁV a rendelt hossz méretnél rövidebbet nem, de hosszabbat átvesz.

KÜLÖNLEGES CÉLU RÖNKÖK

BORITÓLEMEZ (FURNIR) RÖNK:

legalább 1.8 m hosszúak és kéreg nélkül mérve legalább 45 cm középtátmérőjük kell legyenek. Csak finomrostú, egyenes növéssű, teljesen egészséges, tökéletesen hibátlan és a mértani hengert megközelítő rönkök jöhetnek figyelembe.

Bécsi szokvány szerint: egyenes, megközelítően hengeres, csomómentes, síma, egyenes szálú rönkök szolgálnak erre a célra. Gyökérbenövéses fa nem szállítható, kivéve a diót, amely teljes gyökérrel szállítható. A hosszúsági növekedés Bécsben is 10 cm-ként megy, a legkisebb vastagság azonban kéreg nélkül 50 cm. Ezen szokvány szerint, ha az előforduló repedés az egyik oldalon nem hosszabb, mint a középtátmérő, a rönk elfogadható, ha mind a két oldalon van repedés, akkor már II. osztályú a fa. Sarok vagy keresztrepedéses rönkök nem szállíthatók. Az olyan fánál, amelynél színeváltozás lehetséges, a szállításnak május 1-ig be kell fejeződnie.

Prágai szokvány szerint: a rönknek hibamentesnek, egyenes szálúnak, fagyrepedéstől, rothadástól mentesnek kell lenni. Bél csak az átmérő 10%-ig fordulhat elő. A diórönknek 75%-ig sötét színű gesztját kell tartalmaznia.

HÁMOZÁSRA ALKALMAS RÖNKÖK:

bükk, éger, nyír, nyár, hárs. Minőségben legjobb az I. o. égerrönk. Felsőréteghez magyar égerrönköt is használhatunk. A fedőréteghez: volhiniai égert. Vastagsági méret 25 cm-től hossz méret 3 m-től.

A vastagság $\frac{1}{3}$ -ig hibás bél is tolerálható. A kisebb barna szín sem kifogásolható. A télen döntött éger előnyben részesül. A raktározásnál alátétfákat kell használni. A nyári döntésű égerrönk, amennyiben gyorsan hámozókés alá kerül, úgy minőségileg tökéletesen megfelel.

A RÖNKFA KIHOSZTOLÁSA,

mindig attól a körülménytől függ, hogy milyen célra akarjuk felhasználni. Elsősorban tehát külön méretekben kell kihosztolni (kimanipulálni) a furnirra vagy lemezre alkalmas méreteket, azután a fűrészre való rönköt. A furnirrönköt úgy kell kihosztolni, hogy azon más, mint furnirra alkalmas rész ne maradjon. Lombosfánál tulajdonképpen minden egyes rönk elbírálása külön megbírálás tárgya kell, hogy legyen. Általános tételeket itt nem lehet felállítani.

A FŰRÉSZÁRUK SZOKVÁNYAI

A KÖBTARTALMAT

úgy a szélezett, mint a szélezetlen árunál rendszerint méter mértékben állapítják meg. Amennyiben a részletes határozmányok egyes fanemekre mást nem tartalmaznak, a hosszúságot egész deciméterben, a szélességet egész centiméterekben, a vastagságot pedig egész milliméterekben kell mérni. A hüvelyméretre vágott anyagnál azonban a hosszúságnál az egész centimétert, a szélességnél egész millimétert, a vastagságnál pedig a milliméter egytized részét kell számítani.

Ha különleges kikötés nincs, úgy a *fenyőfűrészáru* szélezve, ellenben a *lombos fűrészáru* szélezetlenül szállítandó. A *fenyőfűrészárunál*, ha az szélezetlen is, minden esetben a keskenyebb középrész mérendő szélességben. A *lombosfűrészárunál* 49 mm-ig, a keskeny rész közepe mérendő, míg 50 mm-től kezdve a keskeny és széles oldal középátlaga veendő. A *kuposan szélezett áru* szélességét a volt szlovén üzemek szintén a középén számították. *Párhuzamosan szélezett áru* szélessége bárhol mérhető. *Gyalult, hornyolt és szádolt áru* köbtartalmának megállapításánál a gyalulás, hornyolás, illetve szádolás előtti nyersanyag méreteket veszünk számításba.

A vastagságot úgynevezett tolókával (Schubler) a hossz-

oldal közepe táján mérjük. A száraz állapotban leszállított fűrészárúnak a kikötött teljes méretet el kell érnie (mehaltend). A friss fűrészárut megfelelő felülmérettel kell számítani. A bútük az oldallapokra merőlegesen vágandók. Úgy a szélezett, mint a szélezetlen áruk vastagságának az egész áru hosszában egyenlőnek kell lennie. Kézifűrészsel vágott anyag csak kifejezett kikötés esetén szállítható.

Bécsi szokvány szerint az eladási egység más kikötés hiányában a köbméter. A köbtartalmat három tizedes pontossággal kell kiszámítani. A szárazságra vonatkozólag azt írja elő e szokvány, hogy az anyagnak olyannak kell lenni, hogy az összeállításnál saját nedvességétől nem szabad megromolnia. Asztalosárut legalább 30 cm-es törzsekből kell vágni. Prima bútordeszknél 30%-ig előfordulhat: bél, bélsáv, kicsiny hibák, kicsiny csomók. II. o. az az áru, amelyenél fenti százalékon felül fordulnak elő ezek a hibák. Amennyiben a megállapodásnál „itt-ott, elvéve” fordul elő, ez azt jelenti, hogy fogyatékoságok úgy a fűrészanyagnál, mint a rönkfánál az egész mennyiség 5 %-áig fordulhatnak elő.

NÉGYÉLŰ FA. (ÉLFA)

mennyiségét tömör köbméterekben állapítjuk meg. Megkülönböztetünk épélű fákat és szokvány minőségű négyélű fákat. Az épélű fák ácsolva, vagy fűrészelve szállíthatók, teljesen egyenletes vastagsággal, sík oldallapokkal, teljesen ép éllel és egymással merőlegesen hajló oldallapokkal. Az összes darabszám 10%-nál a gesztvált vagy fagyrepedt fát nem lehet kifogásolni. A szokvány minőségű négyélű fát ácsolva vagy fűrészelve lehet szállítani, mindkét irányban egyenletes vastagságban. A hossz egyharmad része tompaélű is lehet, azonban a tompítás egyik oldalon sem lehet a teljes szélesség egyötödénél nagyobb. Csavart növéssű, korhadt és erősen rovarrágott fa nem szállítható, ellenben a szijács, nap és légrepedések, úgyszintén a darabszám 10%-át meg nem haladó mennyiségnél a gesztválás vagy fagyrepedés nem kifogásolható. Más megállapodás hiányában az eladó saját

választása szerint akár átmetszett bélű, akár az egész belet tartalmazó darabokat is szállíthat. A fa hosszának 10%-át meg nem haladó és kapoccsal megfelelően összefogott hasadás nem kifogásolható.

ZÁRLÉC

fűrészelt négyélű fa legfeljebb 150—150 mm-es keresztmetszettel. Két osztályt különböztetünk meg, 1. szokvány minőségű áru: egészséges, egy-egy nagy rovárrágás az egyik oldalon, egyes kisebb göcsök, akár korhadtan is előfordulhatnak, általában olyan kisebb hibák tolerálandók, amelyek a zárléc hordképességét nem befolyásolják; 2. exportáru (chevrons) három oldalon ágtiszta áru és csak az egyik oldalon fordulhatnak elő elvétve: egészséges, jól benőtt apró ággyöcsök. Az exportárunak bél, szijács, repedésmentesnek kell lennie.

SZÉLEZETLEN DESZKA

mérete 49 mm vastagságig rendszerint 2 m hosszról felfelé az összmennyiség 15%-a mehet 1—1.90 m-ig. A minimális szélesség 14 cm.

SZÉLEZETLEN PALLÓ

50 mm vastagságtól kezdve, 2 m hosszról és 16 cm széleştől felfelé megy, 60 mm vastagságtól kezdve pedig a minimális szélesség 18 cm. Túlméretben a következőket kell megadni: 6—11 mm-ig 0.75 mm, 12—22 mm-ig 1 mm, 23—50 mm-ig 2 mm, 50—80 mm-ig 3 mm, 81—115 mm-ig 4 mm, 115 mm-től felfelé 5 mm.

I. O. SZÉLEZETLEN ÁRU

egészségesnek, egyenesnek, legalább egyik lapján göcsmentesnek és hibátlannak kell lennie, míg a másik lapján és az oldalakon a vastagság felén túl nem hatoló kisebb hibák, mint bélsáv és ággyöcsök előfordulhatnak. A darabok széles-

ségét meg nem haladó egyenes repedések, továbbá 15 cm ívmagasságot meg nem haladó görbület nem kifogásolható.

II. O. SZÉLEZETLEN ÁRU.

Az I. o. szélezetlen árunak meg nem felelő törés és rothadásmentes anyag, amely szívdeszkákat és szívfallókat is tartalmazhat.

COMMERCE ÁRU.

(Kereskedelmi áru.) Átlagos minőségű olyan egészséges törés és rothadásmentes anyag, amelyből az I. o. anyag nincs kiválogatva. Az ilyen áru 10% erejéig szívfallóból és szívdeszkából is állhat, egyébként legalább a II. o. anyag követelményeinek meg kell felelnie.

T A R T A L O M J E G Y Z É K

<p>Általános faismeret — — — — —</p> <p>Alkat — Magasság — A sejt — A szövet — Az edények — Az edénynyalábok — A farostok — A fa parenkhima — A bőrszövetek — A fa szerkezete — A szijács — Geszt — Algeszt — A fa vegyi összetétele — A fa műszaki tulajdonságai — A fa alakja — A rugalmassági határ — Osztályozás — Felhasználás — Gazdasági fa — Építési fa — Ipari fa — A tűzifa</p>	<p>3</p>
<p>A fa tulajdonságai — — — — —</p> <p>Jóminőség — A fa ágassága — A szárazsági fok — Átlagos víztartalom — A fajsúly — Fajsúlyosztályozás — A fa keménysége — Keménységi osztályozás — A fa hasíthatósága — Hasíthatósági osztályozás — A fa hajlékonysága — Rugalmassági osztályozás — A fa szilárdsága — A fa víztartalma — Az összeaszás — A természetes szárítás — A fák száradási fokai — A kiszáradás — A dagadás — A vetemedés — A fa fénye — A fa finomsága — A fa rajza — A tartóssága — Tartósság osztályozás</p>	<p>14</p>
<p>Betegségek és hibák — — — — —</p> <p>A gesztes korhadás — A korhadás — A fa szaga — A fa színe — A csúcsaszály — A héj-hasadás — Egyéb betegségek — A fa repedése — A fagyrepedések — Gesztválás — A fa rendellenessége — A rovarrágás — A fűrészelt áru szárítása — A mesterséges szárítás — Az impregnálás — A fa festése</p>	<p>27</p>

A tölgyfa fajtái, választékai és osztályozása	— — —	38
A bükkfa fajtái, választéka és osztályozása	— — —	46
A gyertyánfa és választékai	— — — — —	50
A juharfa fajtái és választékai	— — — — —	51
A keményfakereskedelem üzleti eljárása	— — —	53
A kötlevel — Szállítási előírások — Minőségi kifogás — A méretek kifogásolásáról — A mennyiségi hiányok — A fizetés módja, helye és ideje — A fa-nemek — Közvetítés — Magasabb erőhatalom, vismajor — Késedelem — Záros határidejű ügyletek — A szerződés megszűnhet — Rendelkezésre bocsátás — Fizetési késedelem — hitel megvonás bécsi szokvány szerint — Fizetésektelenség		
Szokványok gömbfa eladásoknál	— — — — —	67
A köbtartalom — Kéreglevonások — Rönkszállítási határdő		
A MÁV előírásai	— — — — —	69
— Pályafentartási célokra — Asztalosárúnál		
Különleges célu rönkök	— — — — —	70
Borítólemez (furnir) rönk — Hámozásra alkalmas rönkök — A rönkfa kihosztolása		
A fűrészárúk szokványai	— — — — —	71
A köbtartalom — Négyélű fa (élfa) — Zárléc — Szélezetlen deszka — Szélezetlen palló — I. o. szélezetlen áru — II. o. szélezetlen áru — Commerce áru		









