

vaspályákon a faanyagok, — u. m. az épület és műszerfa, a faszén, a fűrészelt áruk és a tűzifa, — vasuti szállításánál a jelenleg fennállóknál mérsékeltebb szállítási díjak alkalmaztassanak, s hogy azon esetre, ha kedvezményes szállítási díjak továbbra is engedtetni fognak, akkor azok a szállítók részéről ne csak kivételesen legyenek megnyerhetőek, hanem bizonyos meghatározott anyagtömegre és út-hosszuságra, kivétel nélkül vagyis mint szabályszerű díjtételek, minden szállító által igénybe vehetőek legyenek.

Az „Országos Erdészeti-Egyesület“ közgyűlésének nevében.
Budapesten, 1875.

Bedő Albert,
titkár.

Wagner Károly,
alelnök.

Adatok a fa impregnációról s a fának kiszáritásáról.

Irta: Rappensberger Márton, m. kir. erdész.

Az iparüzlet különféle ágainak gyorsan beállott kiterjedése oda utal minket, miszerint épületi- s hasonló műszaki czélokra felhasználandó faanyagainknak lehető legnagyobb szilárdságot s tartósságot szerezni, azokat tehát mindenek előtt az erre nézve káros elemi s állati befolyásoktól megóvni törekedjünk.

Hogy ezen czélt, kiválólag a fának impregnálása, s kiszáritása által érjük el legbiztosabban, eléggé ismeretes; ámde az e czélból eddig alkalmazott s javaslatba hozott módokatknak egyaránt oly hátrányai is vannak, melyek az impregnálás által nyújtott előnyöket más tekintetben kisebb vagy nagyobb mérvben ismét leszálítják, így pl. hogy csak néhány adattal is szolgáljunk, tudvalevő, hogy a 60 Cels. 0-nál homokban szárított fa könnyen reped; tudjuk, hogy a fanedveknek a fának dön-

tése után természetes uton való lelejtése v. i. fölszivása által az enyészetet előidéző alkatrészek csak kisebb mérvben távoztatnak el a fa törzsekből; a fának folyó hideg vízbe való sülyesztése tetemes időt igényel; a kigőzölögtetés magában véve éppenséggel mit sem használ, s végre a fának semleges sókkal való beitatásánál az eddigi műtani (mechanisch) módok alkalmazása mellett nem igen sikerült az illető folyadékokat eléggé mélyen a fatest belsőbb részeibe juttatni.

Szerény feladatunkká tettük tehát a következőkben az impregnálás oly módozatával megismertetni t. olvasóinkat, melynek alkalmazása által rövid idő alatt s csekély költséggel a faanyagok tökéletes beitatását, s ennek megtörténte után teljes kiszárztását érhetnők el.

Javaslatba hozott módozatunk egyrészt a faanyagnak forró vízben való kifőzéséből, s aztán annak semleges sókkal való beittatásából áll, mely utóbbi czél azonban vegyészeti nem pedig eröműtani uton éretik el, olyképen, hogy a semleges só csak benn a fában képződik. A fa impregnatio szükségességének könnyebb megítélhetésére legyen szabad mindenekelőtt a fanövények alkatrészeiről és azoknak szétbontási módjáról néhány szót koczkatatnunk.

Tudvalevőleg a rostanyag a tömör fatest 96⁰/₀-át képezi, míg annak 4⁰/₀-a hideg és meleg víz ether- és borszesz, továbbá higitott savak vagy maro luganyok által kivonható legkülönfélébb alkatrészekből áll.

A növény váza, a rostanyag élenyből, könenyből és szénenyből álló semleges test, mely az őtet környező könnyen feloldható alkatrészeknek (Lignin) eltávolítása után igen nagy tartósságot nyer. A szerves növénytestek a rostanyagon kívül legtöbbsnyire vízben és borszezben olvadó savakat, és aljakat (Basen), továbbá néhány semleges anyagokat, névleg keményi-

tót, dextrint, növénynyálkát (Bassorin), többféle czukornemeket, zsirokat, fehérnyemű testeket és édesztőt tartalmaznak.

A szerves testek életerejük megszünése után inkább vannak s szétbomlásnak alávetve, mint a szervetlen anyagok. Ezen változás különféleképen történik, és pedig:

1. a viznek és levegőnek egyidejű behatása alatt, mely esetben a lég élenye a szerves anyag könnyével vízzé egyesül, míg az utóbbinak élenytartalma szényének egy részével egy szényet tartalmazó testnek visszahagyása mellett mint szénsav elillan. A szétbomlás ezen nemét enyészetnek (Verwesung) nevezzük.

A levegőnek elzárása, és a viznek befolyása mellett mely esetben az anyag egy vagy több elemének vagy saját élenyének, vagy a vizben lévő élenynek, vagy mindkettőnek hatása által előidézett elégeése áll be. A szétbomlás e neme az ugynevezett redvesedés (Faulniss).

Ha a viznek szétbontása be nem következik, erjedésnek, ellenkező esetben pedig rohdadásnak nevezzük.

3. ha a levegő csak csekélyebb mérvben foly be, viz azonban jelen nincs, akkor az ugynevezett korhadás (Vermoderung) áll be. A farost például a föld mélyében barna és kőszéné korhad.

A szétbomlás e neme azonban kevésbé veszélyes, mint-hogy ahoz évszázadok sőt évezredek lefolyása szükséges.

Minél egyszerűbbek az anyagok, annál nagyobb a rokonóságuk, v. i. minél kevesebb elemek képezik az anyagnak alkatrészt, annál nagyobb az egyes elemek egymásközi rokonósága minélfogva az ilyen anyagok nehezebben bonthatók fel, mint egy sokszorosan összetett test.

Ezen rokonási elv szerint a szerves testek könnyű felbomlása alkatrészeik sokaságának következménye.

Mindezekből kitűnik, hogy az erdőtermények tartosságának elérése céljából azoktól a viznek és a levegőnek befolyását lehetőleg el kell háritani, s oda törekedni, hogy a rostanyag enyészetét elősegítő sokféle alkatrészek a fatestből v. i. sejtéből lehető legtökéletesebben eltávolitassanak, és nehezebben felbontható anyagok, tervünk szerint, semleges sók által pótol-
tassanak.

Mielőtt azonban a rost enyészetét elősegítő ártalmas anyagoknak (az ugynevezett ligniunek) a növény sejtéből való kivonási módját leírni, ezen névszerint már fennebb felsorolt alkatrészeknek tulajdonságaival kell megismerkednünk.

A keményítő meleg vízben 60 Cels. foknál péppé duzzad, mely 60—80 szoros súlyú vízmennyiségben fölolvadva marad.

A dextrin, mely a keményítőt szolgáltatja, hideg vízben is olvad.

A növénynyálka (Bassorin vagy Pectin), mely részint elegyetlenül, részint csak kaliumhoz, vagy kaliumsókhöz (vegyekhez) kötve fedeztetett fel a növényekben, luganyokban (égyvények) olvad fel.

A cukornemek, melyek vízben egyáltalában könnyen felolvadnak, légenytartalmu anyagokkal borszesz és szénsavképződés mellett erjedésbe mennek át, kivételt csakis a manna-cukor képezvén, mely azonban az erdei növényekben elő nem fordul.

A zsírok, melyek a növényországban szinte igen gyakran fordulnak elő, égvényekkel és fém-élegekkel olajsavakat képeznek, melyek a növényaljakkal vegyülnek, (szappanosodnak) és olajnemű, cukorédességű s vízben olvadékony testet az ugynevezett Glycerint képezik.

A fehérnyemű növényanyagok légeny, s legtöbbnyire egyszersmind kéntartalmu anyagok, melyek a nö-

vényenyv és rostany (Fibrin) kivételével a vízben feloldhatók, s a vízben való forrasztás által olvadmányaikból leüllepítetnek.

Az édesztő (Diasztase) a vízben feloldható anyag, mely olvadatában megbomlik, s vízben való forrasztás által azon tulajdonságát, melyszerint a keményítő olvadatra hat, egészen elveszti.

A rostanyagot környező, s annak felbomlását elősegítő eme anyagok leirt tulajdonságainak ismerete önkényt utmutatóul szolgál arra nézve, miként törekedjünk azoknak lehető eltávolítása és káros hatásuk mellőzése által a fának fentartását (Conservirung) elérni.

Minthogy ezen anyagok legtöbbike már hideg, lanyha, vagy forró vízben feloldható, annál fogva a fentartandó tárggyal akként kell elbánni, hogy azt mindenekelőtt hideg vízbe fektetjük, a vizet lassanként egészen a forróságig felmelegítjük, s forrasztását a szükséghez mérve folytatjuk.

Ezen elbánás által a felsorolt anyagoknak káros hatása a farostra már is tetemesen leszállittatik, minthogy azoknak nagy része a növénysejtszövetből eltávolittatik, az abban visszamaradó rész pedig meghegedése folytán az enyészetnek csak igen csekély mérvben van alávetve.

Hogy a feloldás, s illetőleg meghegedés a lehető legkisebb parányra is hathasson, okvetlenül szükséges, hogy a fának forralására használt víz óvatosan s fokozatosan felhevítessék.

Hibás eljárás volna, ha a víz hirtelen felmelegítettnek, még rosszabb pedig, ha a fa rögtön forró vízbe tétetnék, mint-hogy a nyálkás és fehérnye tartalmu anyagok feloldása az első esetben sokkal tökéletesebb, mint az utóbbiban, főleg miután a hamar forralt vízben a meghegedés csakis a fatest felületére terjed ki, annak belsejében azonban elmarad.

Gyakorlati példa gyanánt, s a lassu felmelegítés előnyének bebizonyítására legyen szabad csak egyet idézni.

Ha a hust, melynek szervezete a növények szervezetéhez hasonló, hideg vízbe tesszük, s csak fokozatosan lassan főzzük, arról győződhetünk meg, hogy a lé igen töményített, a hus ellenben felette rostos és izetlen.

Ha azonban a hust azonnal a forró vízbe tesszük, s annak főzését folytatjuk, akkor az előbbi esetnek éppen ellenkezőjét észlelhetjük. A lé igen hig leend, a hust ellenben izes, és levesnek találандjuk.

Ezen eltérő eredmény abban leli megfejtését, hogy az első esetben a nyálka, turó és fehérnyenemü anyagok a husból egészen kivonatnak, s a lével hasonulnak; az utóbbi esetben azonban a meghegedés csak felületesen állván be, a fennebb nevezett anyagok legnagyobbára feloldatlanul maradnak a rostanyag sejtében.

Ha az első forralás befejeztetett, akkor a víz lecsapoltatik, s az anyagnak a sóképzőkkel, v. i. a jelen esetben szén-savas kaliummal (hamuzsirral) való impregnálása oly módon foganatosittatik, hogy a vízmedence ujonnan vízzel megtöltetik, ebbe az alább megnevezendő mennyiségü hamuzsir adatik, s ezen lug 70 (Cels.) fokra felmelegittetik, mely hőmérséket azonban túllépni annál kevésbbé szabad, minthogy a kalium használatánál a forr hév a rostanyag fölbomlását vonná maga után.

Az által, hogy a hófokig felmelegített fa rögtön hideg kalium luggal öntetik le, ez utóbbinak a fasejtbe való behatolása lényegesen előmozdittatik.

A fának ily módon a kalium olvadékkal való érintkezésbe hozása folytán a növénynyálka föloldatik, s kis mérvben a zsirok szappanodása is áll be, mely azonban, mint kevésbé fontos körülmény, külön figyelembe vételt nem igényel.

Ha a fának a kalium luggal való impregnációja befejeztetett, a sóképződés olyképen történik, hogy a kalium olvadék-

hoz egy bizonyos, annak semlegesítéséhez szükséges mennyiségű kénsavat adunk, minek megtörténte után a folyadék felmelegítése s az ujonnan képződött sóval való főzése ismét eltetik. Minthogy a kénsav a kaliumhoz legnagyobb rokonságban áll, a fának rostanyaga legkevésbé sem szenvedhet, főleg miután a szénsav az impregnálandó fával úgy is csak hígított állapotban hozatik érintkezésbe; hanem a kénsav egyes parányai a kaliummal a szerint, a mint a kénsav a folyadékba lassaban vagy gyorsabban öntetik, melegség kifejtés, buborékolás, pezsgés, sőt eldurranás mellett kénsavas kaliummá egyesülnek. Különösen arra kell ügyelni, hogy a kénsav csak lassanként öntessék a folyadékba, minthogy ezen elővigyázat elmulasztása esetében a munkások könnyen leforraltathatnának.

Hogy ezen miveletnél a kénsavas kalium leginkább megfelelhet, könnyen megfejtethető nem csak azon körülmény által, hogy ezen kénsavas só a legbensőbb vegyet képezi, hanem az által is, hogy az az ezüstélenyes vegyekkel hasonló módon jegeczviz kötése nélkül jegeczesedik, nem pedig a tim- és villos-sók módjára, melyek fönnállásukhoz 24 parányi vízmenyiséget szükségelnek. (Folyt. köv.)

A fák műszaki tulajdonságairól. *)

Közli : Hoffmann Sándor.

(Folytatás.)

A már közlöttek után áttérhetünk a fák tulajdonképeni műszaki tulajdonságaira, melyeknek legfontosabbjai a következők: Szervezet finomsága, szín és fény, szag, súly és tömörittség, keménység, hasíthatóság, apadás, ruganyosság, hajlékonyság, szilárdság, tartósság és végre tüzi erő.

*) Ezen cikk szerzőnek műegyetemi előadásai köréből van véve, melyet közölni, úgy véljük, nem érdektelen. Szerk.