

Hiszem, hogy az illető intézkedések erélyes és pontos végre hajtása által a főbajokon segítve leend; bizonyosnak vélem, hogy a nagy és csekélyebb hátrányok az újon alkalmazott személyzet által egyaránt el lesznek háríthatók, melyről felteszem, hogy a kormány szándékait nemcsak felfogni képes, de végrehajtani föltétlen becsületességgel és a rideg kötelesség-érzeten tulmenő buzgósággal, iparkodni is fog.

(Vége következik).

A fa mint nyers anyag a műipar terén.

Kivonat Exner tanár által a bécsi cs. k. műipari múzeumban tartott két előadásból.

Közli Lázár Jakab.

A midőn szakunk napról napra mindig több nemzetgazdasági fontosságot nyer, igen helyén találom az „Erdészeti Lapok“ hasábjait oly cikkek közlésére is igénybe venni, melyek szakunk befolyását a műiparra s viszont előtűntetik s oly kereset ágakkal ismertettnek meg, melyek ha mindjárt első láttattra rendkívüli fontossággal birni alig látszanak, az ipar és kereskedelem terén mind a mellett nem megvetendő szerepet játszanak.

A műipar, a mint látni fogjuk, mindenütt külföldön roppant előhaladást tett és annak legtöbb ága erdeink termeléseit többé kevésbé igénybe veszi; mi által új meg új forrásai nyílnak meg a fa kereskedelemnek, melyeket megismerni, minálunk meghonosítani, s ezáltal a népnek keresetet, a fának pedig piacot nyitni, minden erdőbirtokosnak, ki erdeinek jövőjét nemzetgazdasági szempontból fölfogni képes, már a kor előhaladása által kiszabott kötelessége.

Exner úr, szakunk egyik jeles tanára, igen szép adatokat gyűjtött a műipar terén és gazdagította általuk erdészeti irodalmunkat, ajánljuk tehát a következő, Exner úr igen érdekes előadásaiából meritett és annak műipar üzleti közleményeit röviden érintő cikkünket, t. olvasóink figyelmébe.

I.

A fa, annak minősége szerint, már a természettől fogva tüzi-, épület-, szerszám- és műfára oszlik meg. Az utóbbi már rendeltetésének következtében legnemesb faja a nevezett választékoknak, s azért legdrágább is, miért nagyobb szállítási költséget is meg bir.

Minő tulajdonokkal kell azonban a fának bírnia, hogy az műfa gyanánt szolgáljon? Bírnia kell eröműtani (mechanisch) tulajdonokkal, s ezek a szerkezet, tömörség, fajsúly, keménység, szilárdság és ruganyosság; mely tulajdonok a fisikai és vegytani tulajdonokkal szemben, több fontossággal bírnak.

Minél gyorsabb a fának a növése, annál szélesebbek annak évgyűrűi is, és megfordítva. Az évgyűrűvagy évkarikának egy része rendesen világosabb, míg másik sötétebb s e szerint mi a fákat három csoportba osztjuk:

1. Lombfákra rendetlen edényekkel. Tölgyek.
2. Lombfákra rendes edényekkel. A bükk.
3. Tülevelű fákra tisztán bélyegzett évkarikákkal.

Az évkarikának tavaszi és őszi képződése közt különbséget látunk nemcsak fanemek szerint, de néha egy és ugyan azon törzsön is. — Oka: éghajlat, talaj, fekvés, kor, termőhely sat. Az évkarika minősége a fának használhatóságára nagy befolyást gyakorol, és ez alatt értjük a fának szerkezetét (Struktur). Hangfenéknek (Resonanzboden) például csak egyforma vastag, egyforma esésű, a tavaszi és őszi réteg közt állandólag egyforma viszonynyal bíró évkarikás fa alkalmas, minő fa rendesen a lúczfenyő.

A fának tömörsége szintén nagyban mérvadó.

Minél nagyobb a vidék hőfoka, annál tömöttebb fája is. Az éjszakai tartományokban vagy havasokon a fa lágyabb p. a fenyők.

Legtömöttebb fát a forróöv erdeiből nyerünk, hol a rostok a nap forró hevétől annyira sűrűk és tömöttek, hogy a fa csaknem érczhez hasonló anyaggá tömörül.

A fák tömörségében előforduló különbségek egyes fajoknál, ugyan

azon okokban kereshetők mint az évkarikáknál, mivel a fajsúlybeli eltérések is összefüggnek.

A fák tömörségével s fajsúlyával szorosan összefügg azok keménysége is, mindhárom alapját pedig az évkarikák sűrűsége képezi.

Tömörség s a fának keménysége, döntenek annak használhatósága fölött a műipar egyes ágaira nézve.

Az esernyő- és sétatob-gyáros könnyű de nem igen lágy fát keres; az esztergályos a keményebb s a csiszolásra alkalmasb fát választja; a doboz készítő és fafonó a havasokról hozzá könnyen hasgó s ruganyos lágy fáját; a fametsző ha a világ minden fáját átfürkészi, mégis csak egy fát talál, mely céljának megfelel, s ez kisázsianak kemény, egyenlően tömött puszpáng fája melyet köszörülni lehet úgy mint semmi más fanevet; a koniférák lágy és könnyen faragható fája, száz meg száz gyermek játék faragónak nyújtja a szükséges nyersanyagot.

Hát a összefüggő egyes részeinek szétbontására erőt használunk, akkor az a leszakasztásnak abszolút, a letörésnek relatív, a szétzúzásnak visszaható, szilárdsága, alecsafarásnak szívóssága és a hasannásnak egy oly ereje által áll ellen, melyet még nem ismerünk.

Általában véve a szilárdság nem bír a műfára nézve azon fontossággal mint annak tömörsége.

Mi a fának ruganyosságát illeti, ez rendesen a szilárdsággal egyszerre vétetik tekintetbe, és csak egy igen alárendelt neménél a fa műiparnak lép előtérbe t. i. a fafonásnál. Áttérve a fának fizikai tulajdonságaira, ezek közt első helyen áll annak színe.

Ez, mint tudjuk, kezdve a legfehérebb szintől, különböző árnyalatokon át, a legsetétebb feketébe megy át. Sárga, barna és vörös a leggyakoribb, fehér, zöld és fekete nem ritka, de kék és violaszin már a ritkaságokhoz tartozik.

A fának színe rendesen halvány de csiszolás által szép fényessé válik.

Ki nem ismerné a közmondást: „fekete mint az ébenfa.“ E fának szép fekete színe, rendkívüli tömörsége és kemény szövete, a legjelesb nyersanyaggá teszik azt a műipar terén, s az iparosok Mauricius szigeteről s Keletindiából nyerik azt.

A mint az ébenfa nagyon kapossá lett, rögtön utánózni kezdtek azt s annak, mi ma ébenfa név alatt a kereskedésben előfordul, egy harmada sem eredeti.

Latry francia iparos közelebből egy pótszert talált föl mely az ébenfát helyettesíti. Ez egy vegyíték, melynek neve „bois durci“ s áll faliszból s vérből. E tésztalágy anyag mintákba gyúrva, idővel megkeményedik és a vértől tökéletes fekete színt nyer.

A párisi kiállítás rendkívüliségei közt butor darabokat lehetett látni „bois durci“-ból, s ha asztalokat lehet készíteni bőrből, miért nem lehetne ugyanazt tenni fűrészpor és ökörvérből.

Hasonló beccsel mint az ébenfa, bír még a mahagoni fa is a műipar terén.

Ennek szép vörös színe, valamint azon további sajátságai hogy a szű által nem szenved, be nem szárad, igen szilárd s az enyvet nagyon jól fogja, a bútorgyártásban igen keresetté tették azt.

A mahagoni nyugot indiában és a Honduras tartományokban othonos, de ez is sok vetély társal bír, melyek annak nevét bitorolják. E fanekek a rózsafa, a biborfa sat.

Szép és egyenlőn elterjedt színén kívül, nevezetes a mahagoni arról is, hogy néha azon a legszebb színrajzot láthatni, mi annak becsét igen növeli.

A nevezett két fanemen kívül vannak még több hasontulajdonu fák, melyeket kedvelt színeik végett műfa gyanánt használnak, ámbár az előbbiekkal a versenyt ki nem állják.

A műfák színe, rendesen csiszolás által nyeri meg eredetiségét, ámbár e célra, főleg az alsóbb foku ipar terén, egyéb eszközöket is használnak; például a kénköpporrali kefélést, a lenmag olajjal bekenést és a páczolást.

Színes fákat festés által is szoktak utánózni, és újabb időben az anilint, a festékek e legkitünőbbjét is használják e célra.

Megkell itt emlitenünk a „famozaik“ munkát, mely a kő- és email-mosaik mellett méltó helyen áll; valamint a padolat koczka készítését (parquetten), hol a fák különböző színe, szintén nagy szerepet játszik.

Némely kisebb műkészítményeknél nem elégették meg a fák színeit s további diszítményül fölhasználtak a műiparosok a békateknőt a gyöngyházat, az ébenfát, fémet sat.

Egy további szintén lényeges tulajdonsága a fának, annak szaga, mert vannak fanemeink, melyek bizonyos gyánta tartalmuk végett igen kellemes illattal bírnak.

És most átmegyünk tárgyunk egyik technikai kérdésére t. i. miként dolgoztatik meg a műfa?

A fának alakosítása nem oly különböző mint az fémeknél, s annak egyedüli módja úgy szólván, csakis a metszés, történjék az fűrészszel, gyalúval, metszőkéssel vagy bár minő más eszközzel.

E neméhez az alakosításnak csatlakozik a „hajlítás“, s a mit előbb említünk a „bois durci.“

Thonet butorgyáros találmánya szerint a hajlítás úgy megy véghez, ha a fát előbb 12 óráig gőzöltük.

A fametsző (favágó) eszközök száma legió, s az emberi ész ezer módját találta fel azoknak. A fűrész és a bárd jelentékeny eszközök ugyan, de mint szintén a fúró és gyalú, nem tartoznak annyira a műipar, mint inkább csak az ipargyár eszközeihez. A véső és kés képezik száz alakban a képfaragónak munka eszközeit. A reszelő a mondott elsőrendű eszközök hetedike.

Ha a megmunkálendő fa, munka közben bizonyos gépezet által gyors forgásba hozatik, ezt esztergálásnak nevezzük s a gépezetet magát esztergának. —

Előadó rajzát adja most a különböző fűrész malmoknak, a szelvény fűrésznek, a gyalu- és véső gépeknek, a csapokat vágó és hornyoló gépeknek, s átmegy végre a műfát dolgozó gépekre.

Ezek nagyrészt az esztergából eredtek a másoló elv hozzájárultával, melynek segítségével többé vagy kevésbé szabályos de nem henger alakú plastikus tárgyakat utánozni lehet. E találmány Amerikából jutott be Anglián át Európába, melynek legismertebb módja a Blanchard-féle eszterga.

A másoló elv (kopirprinzip) egy furógéppel egyesítve a legbonyolultab faalakzatokat, sőt skulpturákat is képes utánozni.

Mi hihetlennek, határozott lehetlenségnek látszott, minták lemásolása, fával mint p. gipsel; — a találékony é-znek még ez is sikerült — de mi több!!!

Kennon és Sons cég Dublinban Blanchard esztergályának elvét egyesítették a pantografia elvével, s gépük tárgyakat utánöz egy bizonyos minta szerint, melyek alakra hasonlók ugyan, de az eredetinel vagy nagyobbak vagy kisebbek. Utóbbiak természetesen mindig finomabbak az előbbieknél. —

II.

Lássuk miként áll jelenben a műfaragás.

Ez ugy szölván még mindig a népek sajátja és igen találóan lehetne azt nevezni „háziiparnak“.

Főhelye a faragásnak Némethonban Berchtesgaden, Tirolban a Gröden völgye, és Würtenbergben a Schwarzwald.

A berchtesgadeni völgyben, k. b. 2000 ember foglalkozik a műfaragással és évenként 80 ezer forintot szerez be magának általa. Az e czélra fölhasznált fanemek a czirbólya-lúcz-jegenye-és vörösfenyő, a juhar, a boróka, tiszafa, hárs, dió, alma, körte és mogyorófa.

E munkások különböző csoportokat képeznek azon cikkek szerint melyekkel kiválólág foglalkoznak, s a Bajor kormány ez iparág előmozdítására egy rajz-minta-és faragó iskolát állított föl a berchtesgadeni műfaragók számára.

Ez iparület a Schwarywaldban több mint 300 éve othonos, itt készülnek a hires schwarzwaldi órák; de jóval nagyobb terjedelemel bir a műfaragás a grödeni völgyben, hol a kész munkák kivitele 1867-ben 7580 mázsát tett, melynek értéke 230 ezer forintott tett.

A faragást házi iparnak neveztük azért, mert azt kicsinye, nagyja nők, férfiak, egyaránt üzik, kik kora reggeltől késő estig együtt ülnek e munkánál. A gyerek, ha iskolájából haza jön, a faragó asztalhoz ül; az anya, ha pár percnyi időt lel házi foglalkozása közt, kést vesz kezébe és farag, s így a család minden szabad percét ez üzletnek áldozza.

Igen nevezetes a Mayer féle műcsarnok Berlinben, melyben a kép-faragás nagyban üzetik s hol igen sok tiroli, főleg pedig Knabl tanár dolgozik.

Ujabbi időkben a Schweiz tett e téren nagy előhaladást. A schweiczi órák, salon diszitmények s hasonló apróságok, az egész világon ismeretesek.

Ámbár Némethon e részben elől áll, mind a mellett Páris csaknem túlszárnyalja azt.

A párisi világtárlat alkalmával mesés árakat, p. 60000 frankot fizettek egyes faragványokért, és az ingerli a versenyt.

A parisiak bizonyos czikkeiben tüntetik ki magokat, p. esernyő és sétatobok, burnótszelenczék és legyezők készítésében.

Nevezetes a St. Claudei burnót-szelenczegyár, hol 1000—1300 munkás évenként 125000 tucet szelenczét készít.

Nagyszerű a franczia legyezők gyártása ében-akajou-rózsa-és palisander- nagyrészt azonban közönséges belföldi fából is.

Ha meggondoljuk, hogy egy közönséges legyezőnek az ára csakis 3 son, s az évenként készített legyezők ára 1862-ben 7, s 1867-ben 10 millió frankot tett. — fogalmunk lehet, hogy hány legyező készülhet ottan évenként.

Európának többi országaiban a metszés nem érte el még azon jelentőséget, mint frankhonban, de azt mind a mellett egyiksem nélkülözi.

Az angolok egy fekete tölgyfát az u. n. bogoakat használják föl diszfaragványok előállítására.

Némely országnak megvan eredeti czikke a fafaragványokban. Például Muszkaországnak az u. n. apostol kanál Cyprus fából.

Az Európán kívül lakó nemzetek is ismerik és gyakorolják a fametszés mesterségét, s ezek között legkitünőbbben a chinaiak és a japánok; kantonban a szandel fából készült legyezők ezerét, meglehet 9 frankon venni, darabja kerül tehát alig $\frac{1}{2}$ krba.

A chiniaiaknál a fa az igazságnak jelképe.

A chiniaikhoz legközelebb állnak az indusok. Ezek faragványai, melyekkel templomjaikat földiszítik, néha igen értékesek.

A metszésnek egy különös ágát képezi a gyermekjátékok faragása.

Az ausztriai érchegyekben, Oberleutendorfon 2500 ember csak ebből él. Az itt létező gyárnak csak az földadata, az egyes munkákat elosztani a nép közt. Például az ismert és egy majort elötüntető doboz előállítására, az egyik család az állatokat faragja, a másik a házakat, a harmadik a fákat, a negyedik a kerítéseket az ötödik készíti végre a dobozt.

E czikk gyártása megérdemelné a tökélesbitést. A gyermek játékok szépsége a gyermekek izlésére jó befolyást gyakorol, sat. —

Lássuk most a műipar azon csoportozatát, melyben a fűrész és a gyalu szerepelnek.

Ide tartoznak a famosaik és a padolat koczkák készítése, melyeket azonban csak röviden érintünk, nehogy jelen czikkünk túlfölött hosszúra terjedjen.!

A fa mosaik hazája olaszhon, de abban Frankhon azt fölülmulja.

A padolat koczka készítés mindenütt, minden nemzetnél othonos.

Utóbbi időkben Párisban mosaik szoba padlókat készítettek fából a szó legszorosabb értelmében, melyeknél a padolat egyes elemeit asfáltra rakták.

Egy bécsi iparos Schubert, faszálakból szőtt kelméket készít, melyek sodronynyal vagy czérnával vannak egymáshoz szöve s függönyökül sat. használtattnak.

A szálak gyaluval készítettnek úgy, mint a gyufagyártásnál.

Schubertnek e találmánya, olcsósága következtében rövid időn hirnevet szerzett magának a világpiaczon.

Térjünk még egyszer vissza Thonet butoraihoz hajlitott fából.

E találmány sajátunk s akkora terjedést nyert, hogy most három

gyárt foglalkoztat Koritschau-ban, Bistriczen és Nagy-Ugrócson, hol közel 2000 munkás, több mint 1200 butor darabot készít naponként.

E roppant s évenként kerekszámban 360,000 darabra tehető butornak $\frac{1}{3}$ da külföldre vándorol a szélrózsa minden irányára felé.

1854-ben sikerült a fának hajlítását, vastagabb fadaraboknál is sikeresen alkalmazni gőzölés által. Addig csakis fa sineket — lapos hosszú darabokat — voltak képesek meghajlítani, melyeket aztán egymáshoz enyveztek.

Belföldi fáink közül e gyártmányra leginkább a bükkfát használják.

A fának plasztikai tulajdonságát a ni, sósav általi impregnatio által sikerült. Ennek következtében a nedves fát tériméjének $\frac{1}{10}$ re lehet össze szorítani, mely állapotában, ha kiszáradt, megis marad; hogy azonban a fának e sajátságát az ipar terén eddig fölhasználták volna, még nem bizonyos; ellenben találtak fel egy térszertanemű plasztikus anyagot, mely olyszerű örlött fából áll, mint a minőt papírgyárakban használnak rongy pótszerűl, s mely egy bizonyos kötanyaggal vegyítve, diszitmények előállítására alkalmas. Ez anyag 3—4 szer könnyebb a papírmachénál és 25% kal olcsóbb annál, alkalmas pedig szobamenyezetek, butorok, keretek sat diszítésére.

Néhány szó a sarjerdő üzemről.

Gazdasági szabályokul a sarjerdőknél következők állithatók fel:

1. A vágatás oly alant történjék mint csak lehetséges, mert a hajtások a vékonyabb, s el nem vénült kérgen sokkal erőteljesebben törnek elé, már pedig a földből kiálló felső gyökrészek kérge mindig vékonyabb szokott lenni annál mely a törzs alsó részét, vagyis a tuskót borítja.

E mellett meglévén még a föld közelében képződött hajtásoknak ama nevezetes előnyük is hogy önnálló gyökérzet képzése által a tuskók szaporítása, s a zárlat növeléséhez is hozzájárulnak; mi a magasan vezetett vágatás mellett el nem érhető, s melly egyáltalján csak kivételes esetekben lenne alkalmazandó, úgy mint: omladványos meredek lejtőkön,