

ERDÉSZETI LAPOK

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

K Ö Z L Ö N Y E.

Kiadó:

Az Országos Erdészeti Egyesület.

Szerkesztő:

Dr. Bedő Albert.

Megjelenik minden hónap 28.-án.

Harminczötödik évf.

XI. füzet.

1896. november hónap.

Előfizetési díj egy évre 8 frt. Az Országos Erdészeti Egyesület azon alapító tagjai, kik legalább 150 frt alapítványt tettek, valamint a rendes tagok is a 8 frt évi tagsági díj fejében, ingyen kapják. Oly alapító tagok, kik 150 frtnál kevesebbet alapítottak, 3 frt kedvezményi árért járathatják.

— Szerkesztőség és kiadóhivatal Budapestben, Lipótváros, Alkotmány-utca, 10. szám. II. emelet. —

A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közöltnének.

A keretfűrészek erőszükséglete és munkaeredménye.

Irta: Csibý Lőrincz, m. kir. erdőmester.

Farbaky és Herrmann bányászati és erdészeti akadémiai tanárok a több pengés keretfűrészek munkálkodását beható tanulmányozás tárgyává tévén, számos kísérlet által, melyeknek eredményét az „Erdészeti Lapok“ 1894. évi III. és IV. füzeteiben „A több pengével fűrészelő gépek munkabírása“ czim alatt hozták nyilvánosságra, a fűrészelésnél felhasznált munkaerőt meghatározták, a munka képleteit megállapították s abban az állandó együtthatók értékeit a gép tulajdonsága, fanemek — s azok állapota — és a működő pengék élességi foka szerint kipuhatták, mi által a több pengével bíró keretes fűrészelő gépek erőszükségletének meghatározását az eddiginél sokkal egyszerűbbé és biztosabbá tették s így igen becses adatok birtokába juttattak, annál is inkább, mert mostanáig

ebben a tekintetben általános jellegű értékek egyáltalán nem állottak rendelkezésre.

Azt hiszem, érdekelni fogja szaklapunk olvasóit, ha az alábbiakban röviden előadom, miképen történik a keretfűrészek erőszükségletének, valamint a munka eredményének kiszámítása az elébb említett becses adatok segítségével, ha számításunk tárgyául csak pengés keretfűrészek szolgálnak s azok a gyakorlatban leginkább előforduló szerkezetekkel és méretekkel bírnak.

Hogy az alább előadandókban könnyebben lehessen tájékozódni, czélszerű lesz a használt megjelölések magyarázatát, valamint a fűrészek némely méreteinek adatait is előre bocsátani.

d_{mm} = a fűrészpengék átlagos vastagsága, mely mindig elől a fogaknál értendő; a vastagság hátul körülbelül 10%-kal csekélyebb; $d = 1.25 - 3.83_{mm}$ -ig található; többnyire $d = 2 - 2.5_{mm}$.

b_{mm} = a vágány bősége, ami $1.2 d - 1.8 d$ -ig terjed; átlagban $b = 1.5 d$.

t_{mm} = a foghegyek egymástól való távolsága vagy a fogak osztása, ami $7 d - 17 d$ közt van; átlagban $t = 12 d - 13 d$ -re tehető.

$\frac{b}{d}$ = a terpesztés mértéke, ami átlagban $= 1.5$.

$c = \frac{b + d}{t}$ egy tényező, melyet a fűrész karakterisztikájának nevezhetünk s mely a fennebbiek szerint átlagban $\frac{1.5 d + d}{12.5 d} = 0.2$; különben $c = 0.17 - 0.35$ között található.

H_{cm} = a fűrészkeret utja vagy járatának hossza, ami mindig nagyobb, mint a legvastagabb tönk átmérője

és pedig azért, hogy a fűrészpengének minden működő fogja kiemelkedhessék a vágányból s a fűrészport kihullathassa, mert ellenkező esetben a fűrészpor a fogak között és a vágányban maradna, hol aztán összetömörítettnek és a fűrész működését és járását megnehezítené.

e_{cm} = az elötolás a fűrész minden egyes vágása után, mely a lágyfáknál $\frac{H}{200} - \frac{H}{90}$ -ig terjed; átlagban $e = \frac{H}{150} cm$.

z = a működő pengék száma, melyet az előállítandó deszkák vastagságából (v) és a tönk átmérőjéből (D) lehet megállapítani. Ugyanis $z = \frac{D}{v} - 1$.

h_{cm} = a gömbölyű tönkökből nyert prizmáknak, avagy a vágánynak magassága, mely utóbbinak átlaga abban az esetben, ha gömbölyű fa fog deszkákra közvetlenül szétfűrészeltetni, kisebb lesz, mint a tönk átlagos átmérője és pedig $h = \varphi D$, hol D nem egyéb mint a tönk közép átmérője és ha z nagyobb, mint hat, akkor

$$\varphi = 0.935 - \frac{7.35 z}{1000}$$

B_{cm} = a keret belső szélessége, ami átlagban $= 1.6 H$.

Tényleg $\frac{B}{H}$ viszony, mely egyuttal a fűrészgép nagyságát jelenti, $1.5 - 2.0$ -ig megy és $B = 50 - 110 cm$ közé esik.

$G_0 kg$ = a felszerületlen keret súlya pengék nélkül és $3.2 B$ -től $6.5 B$ -ig terjed; átlagban $G_0 = 5.3 B = 8.5 H$.

p_{kg} = a penge két foglatjának súlya a pengével együtt, mely $4.7 - 9.0 kg$ közé esik; átlag $p = 7 kg$.

$G_p kg$ = a keret súlya a beakasztott pengékkel együtt, melynek értéke $G_p = (8.5 H + 7 z) kg$.

V_{cm} = a fűrészkeret másodpercenkénti átlagos sebes-

sége, mely $214\text{--}265_{cm}$ közé esik; kisebb érték a legnehezebb, a nagyobb pedig a legkönnyebb keretnél. A keret-sebesség átlaga $V=233_{cm}$ -re tehető.

n = a forgattyu perczenkinti fordulatainak száma, mely $140\text{--}220$ között található. Ez különben egyenlő a keret járatának vagy a vágásoknak számával is, melyet a keret útjából és sebességéből ki lehet számítani. Például minden fordultnál a keret egyszer felmegy, egyszer lemegy, utja tehát $= 2H$; n fordultnál $= 2H \cdot n$. Minthogy n a perczenkinti fordulatok vagy járatok számát, V pedig a másodperczenkinti sebességet mutatja, ennél fogva:

$$2H \cdot n = 60V \text{ vagy } \frac{2H \cdot n}{60} = V, \text{ rövidítve: } \frac{H \cdot n}{30} = V$$

$$\text{s ebből: } n = \frac{30V}{H}.$$

$2R_{cm}$ = a hajtó szijdob átmérője, melynek hosszúsága $92\text{--}132_{cm}$ közé esik; a sugár $R=1.5H\text{--}2.45H$ között, átlag $R=1.8H$ -ig terjed.

N = a keret fűrész hajtására szükséges összes erőmennyiség lóerőkben 75_{mkg} -mal számítva.

N_h = a tulajdonképeni munka végzéséhez igényelt, tehát a hasznos erőmennyiség ugyancsak lóerőkben, 75_{mkg} -mal számítva és bele nem értve az üres keret hajtásához szükséges erőmennyiséget.

N_u = az üres keret hajtásához megkívántató és lóerőkben kifejezett erőmennyiség.

L_{1mkg} = az a mechanikai munka, mely egy járatnál $T_1 m^2$ vágási terület létrehozására kívántatik, bele nem értve az üres keret hajtására szükséges munkát.

L_o , L_p és $L_m mkg$ = az óránkénti, perczenkinti vagy másodperczenkinti hasznos erőszükséglet, mely T_o , T_p , illetve $T_m m^2$ vágás terület előállítására szükséges.

α és β = együtthatók, melyek a fanemtől függnnek.

P_0 és P_f $_{mkg}$ = a vágáslap oldalának, illetve fenekének kidolgozására szükséges erő.

I. A keretfűrészek erőszükséglete.

A keretfűrészek hajtásához szükséges munkát két részből állónak lehet tekinteni; egyik rész a fűrészeléshez szükséges munka teljesítésére, másik pedig az üreskeret mozgatására szolgál. Az első rész nem egyéb, mint a *hasznos* munka.

Az erőműtanból ismeretes, hogy a munkát méter kilogrammokban fejezzük ki, a gyakorlatban azonban a munkamennyiség meghatározására inkább a lóerőt (*HP*) használják, mely nem egyéb, mint a másodpercenként végzett munka és $1 \text{ HP} = 75 \text{ mkg}$. Ha már most L_m a másodpercenkénti munka és N a lóerők száma, akkor

$$N = \frac{L_m}{75}$$

Ha az előrebocsátott jelzéseket használjuk és az előbb mondottakat figyelembe vesszük, akkor a fűrészgép által fogyasztott lóerő

$$N = N_h + N_u \dots \dots \dots \text{I.}$$

Ezeket a munkákat az alábbiakban egyenként fogjuk tárgyalni.

1. A *hasznos erőmennyiség meghatározása*. (N_h)

Navier francia tudós ebben a tekintetben számos kísérletet tett és a m^2 -enkint szükséges munkamennyiséget a fanemek és azok állapota szerint megállapította. Minthogy azonban ezeket az adatokat a fűrészpenge méreteitől teljesen függetlenül határozta meg, így azok valamennyi fűrészpengére érvényesek nem lehetnek s

ennélfogva csupán némi tájékozásul szolgálhatnak a vágáshoz szükséges munka megítélésére.

Kankelwitz W. chemnitzi tanár volt az első, aki igyekezett a munka igény képletének elméletét kieszelni s azt Schmidt K. stuttgarti tanárral egyetemben megállapította és kísérletek alapján aztán az állandók értékét a különféle fafajokra meghatározta. Dr. Hartig és Exner W. pedig kísérleti eredményekkel összeegyeztetni igyekeztek. Az elmélet a következő.

Minthogy minden fog a vágány oldalát és annak fenekét fogja megdolgozni, a fenti elmélet szerint a fűrészelésnél fogyasztott munkát két részből állónak lehet tekinteni; az első rész az a munka, melyet a forgácsnak a vágány oldalairól való leválasztása igényel, a másik rész pedig az a munka, mely a fa rostjainak keresztül metszéséhez, vagyis a vágány fenekének megmunkálásához kívánatik.

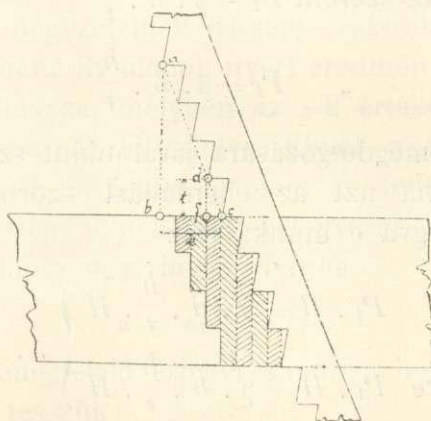
a) Az oldalfalak megdolgozásához szükséges munkára nézve legyen s ama területnek szélessége, melyet egy fog a tömörfától elválaszt. A megdolgozásnál fellépő ellentállás, melyre egy fog talál, arányos a levágott terület szélességével (s). Ha tehát α egy ismeretlen együttható, akkor az egy fogra eső ellentállás $= \alpha \cdot s$. Ha már most ezt az egyszerre dolgozó fogak számával szorozzuk, akkor megkapjuk az összes ellentállást, melyet a fűrésznek egyszeri metszésnél le kell győzni, hogy az oldal kidolgoztassék. Ha h a tönk magassága és t két fog hegyének egymástól való távolsága, akkor az egyszerre működő fogak száma $\frac{h}{t}$ s így az ellentállás legyőzésére szükséges összes erő

$$P_o = \frac{h}{t} \cdot \alpha s.$$

Minthogy minden járatnál a P_o erő H utat tesz meg, ha az erőt (P_o) szorozzuk a járat hosszával (H), akkor kapjuk a járatonkinti munkának azt a részét, mely az oldal megdolgozására szükséges, vagyis:

$$P_o \cdot H = \alpha s \cdot \frac{h}{t} \cdot H = \alpha \cdot h \cdot \frac{s \cdot H}{t}.$$

Ez képviseli azt az erőt, mely az egyszeri járatra, tehát addig szükséges, míg a fűrész legmagasabb (a) pontja a tönkig (b -ig) jut. Ennélfogva $b c$ adja azt a darabot, amennyire a fűrész előrehalad, mely tehát egyenlő az



előtolással (e). Kössük össze két fog csúcsát s szerkesztük meg a háromszöget, akkor $d f = t$ és $c f = s$. Az $a b c$ és $d f c$ háromszögekből $b c : a b = c f : d f$ tehát $\frac{e}{H} = \frac{s}{t}$,

ebből azután $\frac{s H}{t} = e$.

Ennélfogva a munkának első része, mely az oldal-falak megdolgozására szükséges:

$$P_o \cdot H = \alpha \cdot e \cdot h \dots \dots \dots a.)$$

b) A fenék megdolgozásához szükséges munkára nézve a nézetek eltérők. Kankelwitz arányosnak veszi a penge vastagságával d -vel, Hartig, Schmidt és Exner pedig a vágány bőségével b -vel. Ha most β egy ismeretlen együttható, akkor az ellentállás, melyre egy fog talál, Kankelwitz szerint: $\beta \cdot d$, vagy Hartig szerint $\beta \cdot b$. Az összes ellentállást megkapjuk, hogyha ezt az arányt az egyszerre működő fogak számával, mely itt is $\frac{h}{t}$ -vel egyenlő, szorozzuk. Tehát lesz

$$\text{Kankelwitz szerint } P_f = \beta \cdot d \cdot \frac{h}{t}$$

$$\text{Hartig} \quad \quad \quad P_f = \beta \cdot b \cdot \frac{h}{t}$$

A fenék megdolgozására járatonként szükséges munkát kapjuk, ha azt az ellentállást szorozzuk az úttal H -val, minélfogva e munka lesz

$$\left. \begin{aligned} P_f \cdot H &= \beta \cdot d \cdot \frac{h}{t} \cdot H \\ \text{illetve } P_f \cdot H &= \beta \cdot b \cdot \frac{h}{t} \cdot H \end{aligned} \right\} \dots \dots b.)$$

A vágásra fordított tiszta munkát ezek szerint az a) és b) alatti egyenletek összege adja, vagyis

$$L_1 = P_o \cdot H + P_f \cdot H = \alpha \cdot e \cdot h + \beta \cdot d \cdot \frac{h}{t} \cdot H$$

$$\text{illetve} \quad L_1 = \alpha \cdot e \cdot h + \beta \cdot b \cdot \frac{h}{t} \cdot H.$$

Farbaky és Hermann ennek a két kifejezésnek átlagát veszik és $\frac{\beta}{2}$ ismeretlen állandó helyett csak β -t irnak,

minek alapján aztán a vágásra fordított tiszta munka lesz:

$$L_1 = \alpha \cdot e \cdot h + \beta \cdot \frac{b+d}{t} \cdot H \cdot h.$$

A mint az előbbiekből tudjuk: $\frac{b+d}{t}$ viszony nem egyéb, mint a fűrész karakterisztikája és ha e helyett c -t írunk, akkor azután a vágásra fordított tiszta munka járatonként lesz:

$$L_1 = \alpha \cdot e \cdot h + \beta \cdot c \cdot h \cdot H \dots \dots 1.)$$

Farbaky és Herrmann az α és β együtthatók értékeit kísérletek útján és ama föltétel alapján számították ki, hogy a hibák négyzeteinek összege legkisebb legyen.

Az α számára ily alapon nyert eredményeket az alábbi táblázat tartalmazza, melyben az α -k értékei c -nek nagysága szerint vannak kitüntetve. Ebből a táblázatból látható, hogy ha a folytonosság nem is teljesen tökéletes, mégis α -nak értéke c -nek értékével gyarapodik, még pedig linearis mértékben úgy, hogy írhatjuk

$$\alpha = \alpha_1 + \alpha_2 \cdot c.$$

Egészen megfelelő értéket kapunk, hogy ha a kísérletek alapján tesszük:

$$\alpha = 0.18 + 0.73 \cdot c.$$

A penge száma	2	1	4	5	3	8	6
$c = \frac{d+b}{t}$	0.169	0.171	0.180	0.209	0.230	0.258	0.355
α átl. értéke a kísérletek szerint	0.301	0.294	0.334	0.328	0.357	0.354	0.438
α értéke a képlet szerint	0.303	0.305	0.311	0.332	0.348	0.369	0.439

A tett kísérletek egyébiránt még azt is bizonyítják,

hogy α -nak, illetve a felemésztett munkának értéke sem b -től sem d -től nem függ egyedül, hanem c -től vagyis mind a kettőtől, mert ezekből az összehasonlító kísérletekből, melyek különböző vastagságu és terpesztésű, de csaknem egyforma karakterisztikával bíró fűrészekkel ugyanazon tönkben, egyenlő elötolás mellett foganatosítottak, az tűnt ki, hogy a különböző pengék daczára is amunka egyenlő s így sem a vágánybőség, sem a nagyobb pengevastagság — különben egyenlő karakterisztika mellett — a munkának nagyobbodását nem vonja maga után s a felemésztett munka nagyobbodása vagy kisebbedése c -nek, vagyis a fűrész karakterisztikájának nagyobbodásától vagy kisebbedésétől van függővé téve. Ezeknek alapján nem lehet kétség,

hogy $c = \frac{d+b}{t}$ tényező, vagyis a fűrész karakterisztikája lényeges befolyást gyakorol az α_1 jellel jelölt együtthatóra.

A β együttható értékét Farbaký és Herrmann kísérleteik alapján 0.002-nek, vagy más alakban $\frac{1}{500}$ -nak találták.

Ha most ezeket az értékeket az 1. alatti képletbe helyettesítjük, akkor a vágás tiszta munkájának képletét kapjuk. Tehát:

$$L_1 = \alpha \cdot e \cdot h + \beta \cdot c \cdot h \cdot H = (0.18 + 0.73 c) e \cdot h + \frac{c \cdot h \cdot H}{500}$$

Irhatunk azonban 0.73 helyett 0.72-t és a 0.18-at mint közös szorzót kiemelhetjük, akkor lesz:

$$L_1 = 0.18 \left[(1 + 4 c) e \cdot h + \frac{c \cdot h \cdot H}{90} \right]$$

Minthogy 0.18 coëfficiensnek az érteke mindig a fanemtől, annak állapotától és a munkaegységtől függ, e helyett használhatunk egy általános jelzést, tehát irhat-

juk, hogy $0.18 = a$ s így aztán az egy vágáshoz szükséges munka

$$L_1 = a \left[(1 + 4c) e \cdot h + \frac{c \cdot h \cdot \bar{H}}{90} \right]$$

Ebből meghatározhatjuk azt a munkamennyiséget, mely az egyoldalú vágásnál egy négyszögméter előállítására szükséges, ha megállapítjuk, hogy mekkora az egy járat alatt kidolgozott terület. Az előtolást (e) és a vágási-lap magasságát (h) cm -ekben mérjük, tehát előbb ezeket méterekben kell kifejeznünk s így az egy járatnál előállított terület négyszögméterekben lesz:

$$T_1 = \frac{e}{100} \cdot \frac{h}{100}$$

Ha most az egy járatnál felemésztett munkát elosztjuk az előállított területtel, kapjuk az egy m^2 -re fordított munkát, mely:

$$\frac{L_1}{T_1} = \frac{10000 \cdot L_1}{e \cdot h} = 10000 \cdot a \left[1 + 4c + \frac{c \cdot \bar{H}}{90 \cdot e} \right]$$

Ez tehát az $1 m^2$ egyoldalú terület előállítására szükséges munka mk -okban kifejezve.

A munkát azonban lóerőkben, (N_1), a vágás területet pedig egy perczre vonatkozólag (T_p) szokás kifejezni, vagyis azt kell tudni, hogy hány lóerős gép képes perczenkint $1 m^2$ egyoldalú vágásterületet előállítani, ha csak a tiszta vágási munkát vesszük tekintetbe. Minthogy a lóerő másodperczre vonatkozik, azért szükséges az egy másodpercz alatt előállított területnek megfelelő munkát kiszá-

mitani, illetve T_p -t T_m által kifejezni: $T_m = \frac{T_p}{60}$; mint-

hogyan továbbá $N_1 = \frac{L_1}{75}$; ennél fogva a másodperczenkint

előállított egyoldalu vágásterülethez szükséges erő:

$$\frac{L_1}{T_m} = \frac{75 N_1}{T_p} = \frac{60 \cdot 75 \cdot N_1}{T_p} = 10000 \cdot a \left(1 + 4c + \frac{c \cdot H}{90 \cdot e} \right)$$

$$\frac{N_1}{T_p} = \frac{10000 \cdot a}{4500} \left(1 + 4c + \frac{c \cdot H}{90 \cdot e} \right)$$

$$\frac{N_1}{T_p} = \frac{20 \cdot a}{9} \left(1 + 4c + \frac{c \cdot H}{90 \cdot e} \right).$$

Tegyük $\frac{20 \cdot a}{9}$ kifejezést, melynek értéke α -tól és β -tól, tehát a fanemtől és annak állapotától függ, egyenlőnek k -val, tehát $\frac{20 a}{9} = k$, akkor az előbbi képlet lesz:

$$\frac{N_1}{T_p} = k \left(1 + 4c + \frac{c \cdot H}{90 \cdot e} \right) \cdot \dots 2,$$

vagyis ennyi lécerős gép képes perczenkint $1 m^2$ egyoldalu vágásterületet, tisztán a munkát véve tekintetbe, előállítani.

Ez az egyenlet egyébként szilárd keretbe foglalt, váltó mozgású, frissen élesített pengékkel bíró egyenes fűrészekre és a fa rostjaival egyenközü metszésre vonatkozik s a fűrész tiszta vagy hasznos munkáját, azaz tisztán csak a vágásra fordított munkaerőt szolgáltatja, melyhez még a pengékkel felszerelt keret hajtására megkívántató erő hozzáadandó.

Itt meg kell még jegyezni azt, hogy az előbbi kifejezésnek az az előnyös tulajdonsága van, hogy homogén, vagyis, hogy értéke független a méretegységtől; csak az szükséges, hogy H -t és e -t ugyanazon mértékegységben, például mindakettőt cm -ekben fejezzük ki.

Farbaky és Herrmann kísérletek után k -nak értékét szintén megállapították és a következőnek találták:

Fánem	k	
	Légenszáradt	nyersfa
Lúcz fenyő	3.00	2.50
Jegenye fenyő	4.00	3.30
Lombos fák	4.87	—

Ezek a számadatok azonban egészen újonnan élesített pengékre vonatkoznak.

Számítsunk ki egy példát a Farbaky és Herrmann képletével (2) s hasonlítsuk össze azt a kísérletek eredményével és azokkal az értékekkel, melyeket a Kankelwitz, valamint a dr. Hartig- és Exner-féle képletek szolgáltatnak.

Pl. Hány lóerős gépre van szükség, hogy egy perc alatt 1 m^2 egyoldalú vágás területet lehessen légenszáradt lúcz fenyőben előállítani a következő feltételek mellett?

A járáthossz $H = 36.8\text{ cm}$

A tönk vastagsága . . $h = 24\text{ „}$

A vágánybőség . . . $b = 0.24\text{ „}$

A pengevastagság . . $d = 0.127\text{ „}$

Az osztás $t = 2.14\text{ „}$

Ennélfogva a karakterisztika

$$c = \frac{0.24 + 0.127}{2.14} = 0.171.$$

Az előtolás $e = 0.041\text{ cm}$.

Farbaky és Herrmann képletében a együtthatónak értéke, a táblázat szerint, légenszáradt lúcz fenyőre $= 3$.

Farbaky és Herrmann képlete:

$$\frac{N_1}{T_p} = k \left(1 + 4c + \frac{c \cdot H}{90 \cdot e} \right), \text{ hol } H \text{ és } e \text{ cm-ekben mérendő.}$$

A Kankelwitz-féle képlet lúczfenyőre: $\frac{N_1}{T_p} = 3 + \frac{H \cdot d}{8 \cdot 3 \cdot e}$
 hol H cm-ekben, d és e mm-ekben fejezendő ki.

A Hartig-féle képlet lúcz fenyőre:

$$\frac{N_1}{T_p} = 2.76 + \frac{H \cdot b}{7.5 \cdot e}; \text{ hol } H \text{ cm-ekben, } b \text{ és } e \text{ mm-ekben}$$

fejezendő ki. Helyettesítsük most az adott értékeket ezekbe a képletekbe, akkor kapunk a

Farbaky és Herrmann képlete szerint:

$$\frac{N_1}{T_p} = 10.1 \text{ lóerőt,}$$

Kankelwitz-féle képlet szerint:

$$\frac{N_1}{T_p} = 16.1 \text{ lóerőt,}$$

Hartig-féle képlet szerint:

$$\frac{N_1}{T_p} = 31.3 \text{ lóerőt.}$$

Farbaky és Herrmann kísérletei, az előbbi adatok mellett $\frac{N_1}{T_p} = 11.0$ lóerőt eredményeztek.

Ebből az összehasonlításból látható, hogy Farbaky és Herrmann képlete a kísérletek eredményével sokkal inkább összevág, mint a Kankelwitz- és Hartig-féle képlet s így az a tiszta vágási munka kiszámítására megnyugvással felhasználható.

c) Könnyű belátni, hogy az erő szükséglet nagyságára a pengék élességének is lényeges befolyása van; mennél hosszabb ideig vannak a pengék munkában, annál tompábbakká válnak azoknak fogai s így annál több erőre van szükség, hogy azokkal a farostokat szét lehessen

metszeni. Hogy ma ebben a tekintetben is kellőképen tájékozódva vagyunk, az szintén Farbaky és Herrmann érdeméül róható fel, kik kísérleteiket ez irányban is kiterjesztették az által, hogy ugyanazon tönkökben, tehát a vágási terület ugyanazon magassága mellett, részben egészen ujonnan élesített pengékkel, részben olyanokkal kísérleteztek, melyek 3 óráig és olyanokkal is, melyek 6 óráig dolgoztak. Eme kísérletek eredményei a következők voltak:

	L	e	$\frac{L}{e}$
	A munka lóerőkben	Az előtolás mm	Az előtolás egységére vo- natkozó munka
Ujonnan élesített pengéknél	20	1·59	12·6
3 órán át dolgozott „	30	1·36	22·1
6 „ „ „	38·5	1·36	28·3

Az előtolás egységére vonatkozó munkát megkapjuk, ha az összes tiszta munkát az előtolással elosztjuk. Jelöljük az ujonnan élesített és 3, illetve 6 órán át dolgozott pengéknél szükséges munkát x , x_3 és x_6 jelzéssel, akkor ezek között a következő viszony áll fenn:

$$x : x_3 : x_6 = 12·6 : 22·1 : 28·3$$

osztva ezt 12·6-tal, lesz

$$x : x_3 : x_6 = 1 : 1·75 : 2·25.$$

Ebből kitűnik az a fontos kellék, hogy éles legyen a penge, mert pl. a 6 órán át dolgozott pengék 2·25-ször annyi munkát igényelnek s ebből az is látszik, hogy a 2. szám alatti képletben k együttható ugyanazon fanemre nézve, egyenlő körülmények között annál nagyobb, minél tovább dolgozott a fűrész.

ebből aztán megkapjuk azt a tényezőt (η), melylyel k -t szorozni kell, hogy az ellentállási tényezőnek átlagos értékét megtudhassuk arra az esetre, midőn a fűrész köszörülés nélkül τ óráig dolgozik.

$$\eta = \frac{1}{\tau} \int_0^{\tau} \xi d\tau = \frac{1}{\tau} \left[\int_0^{\tau} d\tau + 292 \int_0^{\tau} \tau d\tau - 0.014 \int_0^{\tau} \tau^2 d\tau \right]$$

$$\eta = \frac{1}{\tau} \left[\tau + \frac{292}{2} \tau^2 - \frac{0.014}{3} \tau^3 \right]$$

$$\eta = 1 + 0.15 \tau - 0.005 \tau^2.$$

Igy tehát $k_1 = \eta k$.

Ha 3 órai időközökben ($\tau = 3$) élesítjük a pengéket, akkor a harmadik óra végén $\xi = 1.75$, de ez nem az átlagos érték, mert az lesz:

$$\eta_3 = 1 + 0.15 \times 3 - 0.005 \times 9 = 1.40.$$

Ha az élesítés 6 órai időközökben történik, akkor a hatodik óra végén $\xi = 2.25$, de az átlagos lesz:

$$\eta_6 = 1 + 0.15 \times 6 - 0.005 \times 36 = 1.72,$$

tehát ha 6 órán át ugyanazon pengével akarunk dolgozni, s légen száradt lucz fenyőt vágatunk, akkor:

$$k_1 = 3 \times 1.72 = 5.16,$$

ilyen körülmények között a mondottaknál fogva a hasznos erő megállapításánál k helyett az 5.16-ot kell számításba venni.

Az eddigiek szerint tehát a vágáshoz szükséges hasznos munka:

$$\frac{N_1}{T_p} = \eta k \left[1 + 4c + \frac{cH}{90.e} \right] \quad . \quad . \quad 3.$$

Ha a percenkint előállított területet (T_p) a keret perccenkinti járatának száma (n) által, a vágási lap

magassága (h) által, az elötolás (e) által és a működő pengék száma (z) által fejezzük ki, akkor felírhatjuk a vágásra szükséges lóerők képletét; ugyanis $T_p = n \cdot \frac{h}{100} \cdot \frac{e}{100} \cdot z$ (négyszögméter). Ezt az előbbi egyenletbe helyettesítve s a szükséges szorzásokat és rövidítéseket végrehajtva, találjuk:

$$N_1 = \eta k \left[1 + 4c + \frac{cH}{90e} \right] \frac{n \cdot h \cdot e \cdot z}{10000}$$

vagy más alakban

$$N_1 = \eta k \left[(1 + 4c)e + \frac{cH}{90} \right] \left(\frac{n}{100} \right) \left(\frac{h \cdot z}{100} \right) \cdot \cdot I_h$$

azaz ennyi lóerős gépre van szükség tisztán csak a vágásra; ehhez járul még a pusztá keret hajtására szükséges erőmennyiség.

Pl. Ha 12 pengével (z) dolgozunk a gépen, melynél a járatmagasság (H) 37 cm, az elötolás (e) 0.25 cm, a vágásterület magassága (h) 30 cm, a perczenkinti fordulatok száma (n) 216, — kérdés, mekkora munkát fogyaszt a gép lóerőkben, ha a pengék karakterisztikája $c=0.2$, ha egy élesítéssel 6 óráig dolgozunk ($\eta_6=1.72$) s légszáraz jelenye fenyőt vágunk ($k=4$)?

$$N_1 = 1.72 \cdot 4 \left[(1 + 4 \cdot 0.2) 0.25 + \frac{0.2 \cdot 37}{90} \right] \left(\frac{216}{100} \right) \left(\frac{12 \cdot 30}{100} \right)$$

$$N_1 = 28.4 \text{ lóerő.}$$

Itt még meg lehet jegyezni, hogy az éles fűrészek tisztább, simább, általán véve értékesebb gyártmányt szolgáltatnak s így az éles pengék előnye, az erőszükségletre való tekinteten felül is, kétségtelen. Ennélfogva tehát a fűrészek gondos kezelésére fordított nagyobb költség dusan

megtérül a csekélyebb termelési költségekben és az előállított gyártmány nagyobb értékében.

2. A pengékkel felszerelt keret üres járásához szükséges erő ($N_{\bar{u}}$).

Az üres keret munkáját ki lehet fejezni a keret súlyának (G_p) és járáthosszának (H) szorzata által, hogy ha azt még egy tényezővel (α), mely a gép szerkezetétől függ, szorozzuk. Az üres keret munkája tehát egyszeri járatnál lesz

$$L_2 = \alpha \cdot G_p \cdot H$$

Azonban, mint az előbbiekből tudjuk, a keret súlyarányos a járáthosszal s így írható

$$G_p = \gamma \cdot H$$

tehát ezt helyettesítve találjuk:

$$L_2 = \alpha \cdot (\gamma \cdot H) \cdot H = \alpha \cdot \gamma \cdot H^2$$

Ha már most ezt a kifejezést a perczenkinti járatok számával szorozzuk, akkor nyerjük a perczenkinti munkát, vagyis

$$n \cdot L_2 = L_{2p} = \alpha \cdot \gamma \cdot n \cdot H^2,$$

melyet másodperczekre vonatkoztatva és lóerőkben kifejezve

$$\frac{L_{2p}}{60 \cdot 75} = N_{\bar{u}} = \frac{\alpha \cdot \gamma}{60 \cdot 75} \cdot n \cdot H^2$$

Legyen $\frac{\alpha \cdot \gamma}{60 \cdot 75} = \beta$; akkor lesz:

$$N_{\bar{u}} = \beta \cdot n \cdot H^2$$

Herrmann kísérletei szerint

$$\beta = \frac{1}{7.5 \cdot (100)^2},$$

melyet az előbbi képletbe helyettesítve, kapjuk az üres keret hajtására megkívántató és lóerőkben kifejezett erőmennyiséget:

$$N_{\bar{u}} = \frac{n}{7.5} \cdot \left(\frac{H}{100} \right)^2 \cdot I_{\bar{u}}$$

Pl. legyen a perczenkinti járatok száma $n=165$ és a járathosszuság $H=42.2$ cm. Kérdés, hány lóerő szükséges az üres keret hajtására?

$$N_{\bar{u}} = \frac{165}{7.5} \left(\frac{42.2}{100} \right)^2 = 3.9 \text{ lóerő.}$$

II. A feldolgozható anyagmennyiség kipuhatólása.

A keretes fűrészek által feldolgozható anyagmennyiségre kétségen kívül lényeges befolyással van az a körülmény, hogy a tönkök beigazítása, a pengék kicserélése s áthelyezése stb. miatt a keretek nem járnak az egész munkaidőn át, hanem annak csak 0.6—0.9 részeig, vagyis a keretek a munkaidőnek csakis $\frac{3}{4}$ részén át dolgoznak s így a munkaidőnek 25, sőt 30%-a is veszendőbe megy. Ha csak egy keret dolgozik, a szünetek aránylag nagyobbak, mint ha több keret van munkában.

Többnyire két kerettel teljesítik a fűrészelést, és pedig úgy, hogy az egyik keret a tönköt szegélyezi („prizmákat” készít), a másik pedig deszkákra szétfűrészeli. A szegélyező keret rendszeren 2—4 pengével, a szétfűrészelő pedig annyi pengével (6—12) dolgozik, a mennyivel a tönköt a megkívántató számú és vastagságú deszkára lehet szétfűrészelni; a szegélydeszkák azután körfűrészszel széleztetnek. A hol prizmákat vágnak, ott a keret ugyanazon idő alatt csak félannyit termel, mint a hol a keret nem szegélyeznek, mert az előbbi esetben minden

tönknek kétszer kell a keret alá kerülni, t. i. a szegélyezés és szétfűrészelés czéljából; utóbbi esetben a keret kétszer annyit dolgozik ugyan fel, hanem azután a deszkákat a körfűrészeken még szegélyezni kell és azok nem lesznek egyenlő szélesek.

Az egyszerű egy pengés fűrészeknél az idővesztés jóval nagyobb, mint az előbbi esetekben, mert itt a tönkszeret minden metszés után hátra kell tolni és a tönköt újra be kell igazítani a metszéshez.

Magától értetődik, hogy a feldolgozható anyagmennyiség kipuhatolásánál — a valódi munkaidőtartam megállapításánál — a felsorolt körülmények mulhatlanul számításba veendők.

Hogy egy keret hány köbméter fát képes évenként felfűrészelni, azt kiszámíthatjuk az átlagtönk középátmérőjéből (D), az előtolásból (e) és a keret perczenkinti járatainak számából (n) ama feltétel mellett, hogy úgy az átmérőt, mint az előtolást cm -ekben mérjük. Ugyanis az átlagtönk középkeresztmetszetének síkja $\frac{D^2 \pi}{4}$ és — feltéve, hogy annyi pengével dolgozunk, mennyivel a tönköt megfelelő számú deszkára lehet egyszerre szétfűrészelni, — az egy járatnál felmetszett hosszúság az egyszerű előtolással egyenlő. Ennélfogva tehát az egy járatnál szétfűrészelt tönk volumenje

$$K_1 = \frac{e \cdot \frac{D^2 \pi}{4}}{100^3} = \frac{0.7854 \cdot e \left(\frac{D}{10}\right)^2}{100^2} \text{ köbméter.}$$

Miután a perczenkinti vágások száma $= n$, akkor az egy perc alatt szétfűrészelt volumen

$$K_p = \frac{0.7854 \cdot n \cdot e}{100^2} \cdot \left(\frac{D}{10}\right)^2$$

Ha ezt most szorozzuk 60-nal, akkor nyerjük az óránként feldolgozható volument:

$$K_0 = 60 \cdot \frac{0.7854 \cdot n \cdot e}{100^2} \left(\frac{D}{10} \right)^2 = 0.0047 \cdot n \cdot e \cdot \left(\frac{D}{10} \right)^2$$

Ezt kell aztán az igazi munkaidővel, ha pl. naponta i órán át dolgozunk, i -vel — s ezt még az évi munkanapok számával — átlag 300-zal szorozni, hogy az évenként felfűrészselhető tönkök köbtartalmát nyerhessük. E szerint a naponként feldolgozható volumen

$$K_n = 0.0047 \cdot i \cdot n \cdot e \cdot \left(\frac{D}{10} \right)^2$$

és az évenként felfűrészselhető tönkök köbtartalma:

$$K_e = 0.0047 \cdot 300 \cdot i \cdot n \cdot e \cdot \left(\frac{D}{10} \right)^2$$

vagy a szorzást végrehajtva és megfelelően rendezve:

$$K_e = i \cdot n \cdot e \cdot 1.41 \left(\frac{D}{10} \right)^2 \quad . \quad . \quad \text{II.}$$

melyből, ha e -t és D -t cm -ekben mérjük, akkor a köbtartalmat köbméterben fogjuk nyerni.

Példa. Két fűrészgéppel 45 cm vastagságig menő tönköket akarunk deszkákra szétfűrészelni, kérdés — melyek a fűrészgépek méretei? hány lóerő kell a hajtására? hány m^3 fát lehet felfűrészelni egy év alatt, ha csak nappal dolgoztatunk?

Az alakszám legyen 0.6 s így az átlagtönk középátmérője $D_a = 0.6 \cdot 45 = 27 \text{ cm}$. Minthogy a legvastagabb átmérő 45 cm , ennél fogva ez esetben a járathosszuságot legalább is 46 cm -nek kell venni, tehát

$$H = 46 \text{ cm}$$

s ha felvesszük, hogy a keret átlagos sebessége $V=233$, a penge vastagsága $d=0.2$ cm, az előállítandó deszkák vastagsága $v=2.5$ cm, és egyszeri élesítéssel három óra hosszáig dolgozunk és légszáraz lucz fenyőt vágatunk, tehát: $\eta_3=1.40$ és $k=3$, akkor a többi adatokat a következőknek találjuk:

A vágánybőség $b=1.5 d=0.3$ cm.

A fogbeosztás $t=12.5 d=2.5$ cm.

A terpesztés mértéke $\frac{b}{d}=\frac{0.3}{0.2}=1.5$.

A fűrész karakterisztikája $c=\frac{d+b}{t}=\frac{0.2+0.3}{2.5}=0.2$.

A pengék száma $z=\frac{D}{v}-1=\frac{45}{2.5}-1=17$.

A vágáslap átlagos magassága, ha nem szegélyezünk, hanem mindakét fűrészgéppel a tönköket deszkákra közvetlenül szétfűrészelve, $h=\varphi D=\left[0.935-\frac{7.35 \times 17}{1000}\right] \cdot 45=36.5$ cm.

Az előtolás nagysága $e=\frac{H}{150}=\frac{46}{150}=0.3$ cm.

A keret belső szélessége $B=1.6 H=1.6 \cdot 46=73.6$ cm.

A pengékkel felszerelt keret súlya $G_p=8.5 H+7 z=8.5 \cdot 46+7 \cdot 17=510$ kg vagy 5.1 decitonna.

Az üres keret súlya $G_o=5.3 B=8.5 H=5.3 \cdot 73.6=390$ kg vagy 3.9 decitonna.

A perccenkinti fordulatok vagy járatok száma:

$$n=\frac{36 \cdot V}{H}=\frac{30 \cdot 233}{46}=152$$

A hajtó szijdob sugara:

$$R=1.8 H=1.8 \cdot 46=82.8 \text{ cm.}$$

A hasznos munka:

$$N_h = 1.4 \cdot 3 \left[(1 + 4 \cdot 0.2) 0.3 + \frac{0.2 \cdot 46}{90} \right] \left(\frac{152}{100} \right) \left(\frac{36.5 \cdot 17}{100} \right)$$

$$N_h = 25.4 \text{ lóerő,}$$

két gépnél 50.8 lóerő.

Az üres keret munkája:

$$N_a = \frac{152}{7.5} \left(\frac{46}{100} \right)^2 = 4.3 \text{ lóerő,}$$

két gépnél 8.6 lóerő.

Az összes erőszükséglet:

$$N = 25.4 + 4.3 = 29.7 \text{ lóerő,}$$

vagy két gépnél 59.4, kerek számban 60 lóerő.

Az évenként feldolgozható famennyiség, naponta 9 órai munkával

$$K_e = 152 \cdot 0.3 \cdot 9 \cdot 1.41 \left(\frac{27}{10} \right)^2 = 4218 \text{ m}^3$$

vagy két gépnél 8436 m³.

Magánerdőtisztek.

Irta: Klauz nitzer Vilmos, erdőmérnök.

A legutóbbi országos erdészeti gyűlés alkalmakor, elvétele ugyan, de mégis hallható volt néhány megjegyzés a magánerdőtisztek helyzetéről.

Nem került ugyan érdemleges tárgyalás alá a kérdés; nem is kerülhetett, mert nem volt felvéve az orsz. gyűlés tárgysorozatába; magánkörökben azonban élénken nyilvánult az az óhaj, hogy a kérdés lehetőleg legközelebbi közgyűlésünkön napirendre kerüljön.

Mindenesetre hasznos szolgálatot tesz a magyar erdészetnek az, a ki a kérdéssel bővebben foglalkozik s azt tanulmányozza, hogy a kérdést megérelve, kimerítő tanácskozás tárgyává tehessük.

Mielőtt a kérdésnek ez alkalommal nem kimerítő, de vázlatos és csak a főbb irányelvekre kiterjedő tárgyalásába bocsátkoznám, félreértések kikerülése végett szükségesnek tartom megjegyezni, hogy „magánerdőtisztek“ kifejezés alatt mindazokat az erdészeket értem, a kik nem államilag vannak alkalmazva; ide sorozom tehát azokat a vármegyei, városi, községi, közbirtokossági erdőtiszteket is, a kik a felsorolt birtokosok, törvényhatóságok vagy erkölcsi testületek állami kezelésbe át nem adott erdőbirtokait kezelik.

E meghatározásból önkényt következik, hogy a magán-erdőtisztek két csoportra oszthatók. Az első csoportba tartoznak azok, a kik az erdőtörvény 17. §-a alá tartozó erdőknél vannak alkalmazva; míg a második csoportba azok sorozandók, a kik a szigorú értelemben vett magán-erdőbirtokokon nyernek alkalmazást.

Ez volna a törvényen alapuló osztályozás; ámde ama viszonyok szempontjából, melyeket éppen mérlegelni óhajtunk, el kell térnünk az osztályozásnak ezen önkényt kínáló modjától, és az egyik csoportba azokat az erdőtiszteket kell soroznunk, a kik választás útján jutnak állásukhoz (vármegye, város stb.) és akiknek megválasztása — pedig az osztályozás szempontjából ez a fő — életfogytiglan, illetőleg szolgálatképeségükig szól; a másik csoportba pedig a hitbizományok, részvénytársaságok és főképen a magánuradalmak alkalmazottjait, a kiket rendszeren a birtokos (vagy a részv. társaság igazgatósága) nevez ki; a legtöbb esetben minden biz-

tosíték nélkül arra nézve, hogy állásukban meddig maradhatnak meg.

Kétségtelen, hogy az összes erdőtisztek között, tekintve az állás biztosságát, a legkevésbé rózsás helyzetben a magánuradalmak erdészei vannak.

Nem szólunk ez esetben arról a néhány nagyobb uradalomról, melynek erdészeti szolgálatának szervezése a legmesszebb menő igényeket is kielégíti; hanem szólunk a nagy tömegről: azokról az uradalmakról, melyekben az erdőtiszt, nyugdíjra való kilátás nélkül végzi terhes feladatát, ugyszólván máról holnapra; mert hiszen a legtöbb esetben még szerződése sincs, a mely a birtokos kénye-kedvét korlátozná és gyakran megesik, hogy kicseppen hivatalából, — de jóformán azt sem mondják meg neki, hogy miért.

Rövid ismertetésünk folyamán ezeknek az erdőtiszteknek helyzete lebeg szemünk előtt; mert ha sikerül néhány általános irányelvet megállapítani, melyek ezen erdőtisztek helyzetének javulását előmozdítják: ezek az irányelvek a többi, hasonlíthatatlanul jobb viszonyok közt levő magánerdőtisztek helyzetének javításával könnyen összhangba hozhatók lesznek.

A legtöbbször felhangzó panasz a magánerdőtisztek részéről az, hogy sem a társadalmi, sem a szolgálati téren nem érvényesülhetnek úgy, a mint az, tekintve képzettségük megkívánt fokát, kívánatos volna: más szóval, hogy sem a birtokosok, sem a társadalom nem sorozzák őket a hasonló minősítéssel bíró szellemi munkások kategóriájába.

Az állás tekintélye nem áll azon a magas színvonalon, a melyre pedig méltán emelendő. E panasz — és ezt el kell ismernie minden elfogulatlan szemlélőnek — jogosult ugyan még ma is; ámde az erdőtörvény életbe léptetése

óta mindinkább veszít jogosultságából, különösen ott, a hol hazánk nagyobb erdőbirtokai vannak; a hol részint az állam által, részint az erdőtörvény 17. §-a alá tartozó erdőknél alkalmazott erdőtisztek minden külső kényszer nélkül, pusztán az értelmiség mindent legyőző hatalmával, eloszlatták a félszeg felfogást; a hol az erdőtisztek nem csak hogy a többi előkelő elemekkel hazánk javának egyenlő rangu szellemi munkásaiként szerepelnek: de ugy társadalmi, mint közmívelődési és a nemzetiségi politika terén vezérlő szerepet is visznek.

E tényből okszerűen következnek az, hogy nincs már messze az idő, midőn különös intézkedések nélkül is, sikerülhessen ezt az előítéletet a közvéleményből teljesen kiirtani.

Ámde figyelembe kell vennünk, hogy a panasz jogosultsága csak ott szűnt meg, a hol minősített erdőtisztjeink azt, a saját munkásságuk révén, megszüntették.

A magánbirtokok igen nagy részén még nem szűnt meg; s a divatozó eljárás mellett egyhamar nem is szűnik meg.

A magánbirtokosok igen nagy része az erdészt még ma is „importálja”; és különösen az Alföldön és tul a Dunán, külföldi középiskolákból kikerült erdészek vannak alkalmazva, a kik részint magasabb képzettségük hiányában, részint, mert ismeretlenek hazánk viszonyaival és a társadalmi mozgalmaktól elszigetelik magokat: rászolgálnak a társadalomnak előbb vázolt felfogására.

Egyelőre gondolni sem lehet arra, hogy az összes magánbirtokosok törvény által köteleztessenek minősített erdőtisztek alkalmazására; e tekintetben az erdőtörvény revízióját még csak említeni is felesleges; hiszen nem

rég láttuk, hogy a főrendiház a minősített gazdatisztek alkalmazásának kötelezettségét elvetette.

A panasz orvoslására ez nem is feltétlenül szükséges; elegendő eszköz az „erdész“ czim viselésének törvényes szabályozása.

Tény az, hogy az „erdész“, „főerdész“ czimet hazánkban csak az nem viseli, a ki nem akarja; és épen ebből kifolyólag, azok sülyesztik alá az állás tekintélyét, a kik e czimeket jogosulatlanul viselik.

Mondja ki a törvényhozás, hogy Magyarországon „erdész“ czimet csak az viselhet, a ki erdészeti oklevéllel bír; és én hiszem, hogy az állás tekintélye mihamar emelkedni fog.

A második, az előbbinél sokkal életbe vágóbb panaszra az okot a magánerdőtiszt helyzete a birtokossal szemben a javadalmazást és a szolgálatot illetőleg, szolgáltatja.

Általános szempontokat megállapítani itt, melyek az összességre volnának értendők, alig lehetséges; mert ha valahol, úgy itt érvényesül az a közmondás: a hány ház, annyi szokás.

A panaszokat megkiséreljük azonban, lehetőleg röviden vázolni.

1. A nyugdij hiánya.

Sulyos baj; orvoslását azonban az erdőtisztek második csoportjánál törvényhozás útján nem tartom lehetségesnek.

Az első csoportbelieknél azonban a nyugdij kérdése részben meg van oldva, részben megoldható; mert véleményem szerint a városok stb. kötelezhetők volnának törvényhozás útján arra, hogy erdőtisztjöknek, megfelelő szolgálat után, nyugdíjat nyujtsanak.

A hitbizományi birtokokon is, legalább az én meg-

győződése szerént, a nyugdíjnyújtás kötelezettsége, törvényhozás útján, kimondható volna.

Hiszen a hitbizomány örökösödési és birtok-forgalmi szempontból úgy is kivételes intézkedések érvénye alatt áll, és mindezeknek a, hogy úgy mondjam, kiváltságoknak ellenértéke fejében jogosan kötelezhető volna arra, hogy erdő-tisztjeit életfogytiglanra alkalmazza és azoknak, munkaképtelenség esetén, megfelelő nyugdíjat biztosítson.

És eme jogos állapotnak éppen az ellenkezője áll be akkor, midőn (megtörtént esetet tudok reá) nem a birtokos jóakarátán mulik a nyugdíjintézmény szervezése és életbeléptetése, hanem azon, hogy a birtokos nincs jogosítva nyugdíjjal megterhelni a hitbizományt, tekintettel a bizományosok jogaira!

E súlyos állapotok orvoslása törvényes intézkedéseket követel.

2. Fölötte súlyos a magánerdőtiszt helyzete a birtokossal szemben fegyelmi szempontból is.

Nem szólok azokról a cselekményekről, melyek a büntető törvény rendelkezései alá esnek; hanem azokról a tisztán fegyelmi esetekről, melyeket pl. az állam saját erdőtisztjeivel szemben fegyelmi vizsgálat tárgyává tesz (pl. bizonyos esetekben az engedelmesség megtagadása); míg a magánbirtokosnál fegyelmi ítélőszék nincs; vádló és bíró a birtokos maga, holott a jogélet alapjait éppen az képezi, hogy saját ügyeinek bírója senki sem lehet.

A kérdés fontossága megérdemli, hogy néhány példában foglalkozzunk vele.

Gyakran megtörténik, hogy a birtokos okleveles erdőtisztjétől oly nemű szolgálatok teljesítését követeli, melyek annak önérzetét sértik, és előfordult már tudomásom szerént nem egyszer az is, hogy az önérzetében sértett

erdőtiszt ily esetben az engedelmességet megtagadta — és ennek következtében kénytelen volt állását elhagyni. (Leginkább a vadászat körében fordulnak elő ilyen esetek.)

Vegyünk egy másik esetet.

Az erdőtiszt, személyes felügyelete alatt, áterdőtlet egy állatot. A birtokos, a ki igen sok esetben nem sokat ért a dologhoz, azt mondhatja, hogy az állat túl van vágva; hogy az erdőtiszt vagy hanyag vagy nem alkalmas az erdőgazdaság vezetésére; s ez okból őt el is bocsáthatja.

Az erdőtiszt hiába igyekezik a birtokost a munka helyes keresztülviteléről meggyőzni; nem sikerül neki és sokkal okosabb, ha idejét új állás után való járással tölti el. Ámde egy elbocsátott erdőtisztet, még ha a legjobb bizonyítvánnyal van is ellátva, minden más birtokos némi előítélettel fogad, és néha évek mulnak el, míg olyan a milyen álláshoz juthat.

A birtokost arra kötelezni, hogy erdőtisztjét megtartsa, nem lehet.

A törvény a birtokos saját rendelkezési jogába ily mélyen bele nem nyúlhat; szükséges tehát oly ítélőszéket teremteni, a mely előtt az erdőtiszt saját igazságos ügyét szóvá és vizsgálat tárgyává tehesse, a mely ítélőszék ily esetben — vegyük esetünket — kimondhassa: hogy az erdőtiszt az erdőgazdaságot helyesen vezette, és ha a birtokos őt mégis elbocsátja, indokolatlanul teszi azt. — Vagy, hogy ugyanaz az ítélőszék kimondhassa, hogy az erdőtiszt az engedelmességet helyes indokból tagadta meg, mert a parancs teljesítése megalázó lett volna.

Az az ítélőszék, mely e felelősséggel teljes munkát végezné, nevezzük bármiként, nem volna más, mint az erdőészeti kamara.

A mondottakból világos, hogy a kamara feladata

volna fegyelmi ítélőszék gyanánt szerepelni a birtokos és erdőtisztje között; feladatához tartoznék ellenőrizni azt, hogy az „erdész“ czimet kiki a törvény értelmében viseli-e?

Természetes, hogy még sok lényeges kérdés megoldása képezné e kamarák feladatát, melyekkel azonban, valamint a kamarák szervezetével, ezuttal nem óhajtok foglalkozni. Oly fontos tárgy ez, hogy rövid tanulmányozása is csak külön cikk keretében lehetséges.

Hogy az erdészeti kamarai intézmény létesítését szakközönségünk eddigelé nem sürgette, annak okát a következőkben látom.

Az állami erdőtisztikarnak tényleg nincs reá szüksége, mert az állami szervezés a tisztviselői függetlenséget biztosítja és a szabályszerű fegyelmi eljárás az önkényt kizárja. Az erdőtörvény 17. §-a alá tartozó birtokosok legnagyobb részénél és a rendezett nagy uradalmaknál, a melyekben képzett erdőtisztjeink legnagyobb része sietett magának biztos állást elfoglalni, szintén meg van honosítva a fegyelmi eljárás. A kamarai intézmény hiányát e miatt ezek az erdőtisztek sem igen érzik.

Ujabb időben azonban, és különösen az akadémia látogatottságának tulságos felszökkenése, tehát 1884—1889 óta végzett erdészeink kénytelenek voltak nagy számban oly magánuradalmaknál is állást keresni, a mely uradalmaknál az erdészt az itt felhozott panaszos állapotok teljes mértékben sujtják.

Manapság igen nagy azoknak a képzett erdőtiszteknek a száma, a kik, a birtokos önkényével szemben, hathatós jogvédelemre szorulnak.

Ujabb időben mind ritkábbá válik az olyan uradalom, mely a legfőbb bajon, a nyugdijhiányon, nagyobb évi javadalmazás által igyekeznék segíteni.

Mig egy évtizeddel ezelőtt, ha az állami erdőtisztek anyagi helyzetét összehasonlítottuk a magánuradalmak erdőtisztjeinek anyagi helyzetével: a mérleg a magánuradalmak javára dőlt el: ma a mérleg határozottan az állami erdőtisztek javára dönt; mert az ujonnan tervezett magánuradalmi erdőtisztí állások oly igen csekély javadalma-zással bírnak, hogy azt az állami erdőtiszteké 10% — 15%-kal is meg haladja; — nem is tekintve azt a körülményt, hogy az államnál nagyobb előmenetelre van kilátás és biztosítva van a nyugdíj.

E bajon egyelőre szintén nem lehet segíteni; az idő maga fogja azt lassankint orvosolni.

Akadémiánk látogatottsága a legmagasabbról hirtelen, átmenet nélkül esett vissza; és nem is gondolom, hogy a látogatottsága rohamosan emelkednék.

Lassankint fog emelkedni addig, míg a helyes arányt eléri: hogy t. i. annyi fiatal erő hagyja el az akadémiát, mint a hány öreg dől ki a munkából.

Az a nemzedék pedig, mely bármily súlyos viszonyok közt is, immár a férfias munka kezdetén áll: tartsa feladatának közremunkálni arra, hogy a magánerdőtiszt állásának tekintélye emelkedjék; és vivja ki a tisztviselői függetlenségnek, a gyakorlati életben megvalósítható ideálját.

A bükkfának mesterséges kiszáritásáról.

Irta : N. N. urad. főerdész.

A munkácsi uradalom mintegy 50,000 ha. kiterjedésű bükk állabjai, mint évszázadok előtt, úgy a jelenben is ugyszólván semmi jövedelmet nem nyújtanak, s az üzem alatt lévő vagyis kihasználás alatt álló bükkállabok is aránylag csak nagyon csekély jövedelmet adnak.

A bükkállabok tulnaggy kiterjedése az országban, nevezetesen ezen a vidéken egyrészt, másrészt a fánál fennálló magas vasuti szállítási díjtételek, a köszén mindjobban érezhető versenye és egyéb körülmények a bükkfának értékesítését, fogyasztását mind szűkebb határok közzé szorítják, annyira, hogy ezeknek mostoha viszonyoknak javulására egyhamar gondolni is alig lehet.

Az értékesítésnek ilyen csekély mértékét főképen e fanemnek hátrányos természeti tulajdonságaiban kell keresni, milyenek: a csekély tartósság, az erős repedezés, a vetemedés, mely tulajdonságok tulnyomólag a bükkfa rostszerkezetének következményei.

Habár előreláthatólag sikertelen munka maradna is a fa rostszerkezetének átalakítására, megváltoztatására törekedni, a szakemberek figyelme mégis rég időtől fogva oda irányul, hogy ennek az oly tulnaggy mértékben előforduló fanemnek használati értékét s főképen haszonfagyanánt való használhatóságát fokozzák, s így kelendőségét is előmozdítva a bükkerdők jövedelmezőségét emeljék.

Erre törekedett a munkácsi uradalom is, és kísérletei mindenekelőtt oda irányultak, hogy a bükkfának tartósságát miként lehet tövön való mesterséges kiszáritás által, a már ismert módon, fokozni, egyuttal megfigyeléseket tevén arra nézve is, hogy az ily fa maga gömbölyű állapotban, valamint a belőle nyert termékek mennyire vannak a vetemedés és repedésnek kitéve.

Ezek a kísérletezések álló fáknál két irányban történtek, még pedig: a) gyűrűzés által való kiszáritás és b) a fáknak teljes nedvkeringés idején való döntése és utólagos lekérgezése által.

Az ertvények ápolása szempontjából a bükktörzsek gyűrűzése az uradalomnál már évek óta szokásban volt

olyképen, hogy a fa kergét a nedvkeringési idején, megfelelő szélességű övben teljesen eltávolítják.

Állabtenyésztési szempontból a gyűrűzés célja egyfelől a bükk törzsek teljes kiszáradásának előidézése, másfelől a fiatal csemetéknek felszabadítása a tulságos beárnyékolás alól; míg a fa tartósságának fokozása céljából történt gyűrűzésnél a fában levő nedvek elpárolgatására törekszünk. Mindkét cél azonban csakis a kéregnek gyökeres és mintegy 30 cm. szélességű övben való eltávolításával érhető el, mert felületes munkánál, vagy a kéregnek keskeny övben történt eltávolításánál az övek könnyen behegednek s a törzs ki nem szárad.

Hogy a gyűrűzés milyen befolyással van a fa tartósságára és annak repedezési hajlamosságára a fának úgy feldolgozása előtt, valamint feldolgozott állapotában, erre vonatkozólag két hegyvidéki erdőgondnokságban történtek kísérletek.

Ledöntöttek 1887 január havában 18 darab mellmagasságban 30—60 cm. átmérőjű bükk törzset, melyek az 1868—1886. években vétettek gyűrűzés alá. A döntött törzseket 1—6 m. hosszú rönkökre fűrészelték. Ezeknél a törzseknél a következőket észlelték:

1. Az 1868. és 1869. években gyűrűzött törzsek közül azok, a melyeken a gyűrűzés gyökeresen történt, teljesen el voltak száradva és korhadva, ellenben azok a törzsek, a melyeken, bár csak egy nagyon keskeny kéreg öv is véletlenül visszamaradt, külsőleg egészségesek voltak. Ezek az utóbbi említett törzsek a döntés után nem repedeztek, ugyiszintén a belőlük termelt tönkökön sem volt egész nyáron át semmiféle repedés található.

2. Az 1881. és 1882. években gyűrűzött törzsek, bár teljesen szárazak voltak, fájuk egészséges és feltünő

kemény volt, a bélben pedig vöröses foltok mutatkoztak. A törzsek döntésük után vágási lapjukon repedeztek, a belőlük termelt rönkök nyáron át részben semmi különös változást nem mutattak, részben pedig repedeztek.

3. Az 1883. évben gyűrűzött törzsek egy része elszáradt, másik része pedig még egészséges, ugyszintén fájuk is részben teljesen ép, részben pedig a kéreg alatt néhány *cm.* szélességben korhad, különben kemény. Döntés alkalmakor a törzsek repedéseket nem kaptak, ellenben a belőlük termelt tönkök erősen repedeztek, még pedig többnyire felső végükön.

4. Az 1884. évben gyűrűzött törzsek egyik része már elszáradt volt, másik része pedig erősen sinylett, a törzs alsó fele száraz és kissé korhadt volt, felső része pedig félig száraz és egészséges. A törzsek és a tönkök sem a döntésnél, sem nyáron át nem repedeztek.

5. Azok a törzsek, a melyek 1886-ban vétettek gyűrűzés alá, egészségesek és teljes lombozatuak voltak, egyes törzsek a döntésnél kissé repedeztek, a tönkök nyáron át déli lejtőn semmi repedést nem mutattak.

Bár a döntött törzsekkel — melyek elszállítása költséges lett volna, — további kísérletek nem történtek, az előadottakból az a következtetés vonható, hogy a bükkfa gyökeres gyűrűzés által keményebbé s így tartósabbá is válik; hogy erre a fanemre vonatkozólag, a mi a repedezésre való hajlamosságot illeti, teljes homályosságban kutat a szakember; hogy ez a hátrányos tulajdonsága a gyűrűzött törzsek alkalmas időben való döntése által — valószínűleg a gyűrűzés után következő télen — mégis majdnem teljesen megsemmisíthető, és így az ily módon kezelt törzsekből nyert tönkök jó haszonfát szolgáltatnak. Egy gyökeresen gyűrűzött fatörzs legkésőbb 3 év alatt

szárad el. A törzsek döntésére és utólagos lehámozására vonatkozólag történt kísérletezéseknél a bükkfák a teljes nedvkerítés bekövetkezte után, de nem, a mint általánosan ismeretes, lombfakadás után, hanem néhány nappal a lombfakadás előtt döntettek le, s azután részint az időközben kifejlődött lombozat elfonyadása után, részint pedig csak a következő tavasszal kérgeztettek le, hogy a nedvességnek a lombozat által való elpárologtatásával a fa teljesen kiszáritassék.

Az első esetben, a midőn t. i. a kéreg azonnal eltávolított, azt lehetett tapasztalni, hogy bár a fa erősen repedezett, teljesen egészséges, ép maradt, míg az utóbbi eljárásnál a fa érthetőleg korhadásnak indult.

A mi az így lekérgezett fa tartósságát illeti, a szükséges adatok még nem állanak rendelkezésre, mert az 1888. évben lombfakadás után lekérgezett bükkfából épült erdőőri lak aránylag még nagyon rövid ideig áll, sem hogy annak állapotáról biztos következtetéseket vonni lehetne; egy hid pedig, a mely szintén ilyen uton kiszáritott bükk-törzsekből épült, az árvíz által elsodortatott.

Mindamellett a hidnál, mely $3\frac{1}{2}$ évig fennállott s melynél kísérletképen lombfakadás előtt és után döntött, de le nem kérgezett, valamint lombfakadás előtt döntött, de csak a lombozat elfonyadása után lekérgezett bükkfa használtatott fel, annyit mégis meg lehetett állapítani, hogy csakis az utóbbi eljárás szerint kiszáritott fa maradt majdnem egészen egészséges és feltűnően kemény, míg a többi fa már korhadásnak indult. Meg kell említenem, hogy a kérdéses hid magas hegyek által körülzárt szűk, nedves völgyben volt.

A hidnál felhasznált fának $3\frac{1}{2}$ év után talált állapotából, különösen a fa keménységéből talán lehet következ-

tetni arra, hogy a bükkfa tartósságát az említett kiszáritási módok alkalmazása tetemesen fokozza, mely tapasztalatnak még nagyobb lenne a becse, ha egyszersmind azt is tudnók, hogy a bükkfa a lombfakadás előtti vagy lombfakadás utáni döntés által — mindkét esetben a lombozat elfonyadása utáni lekérgezés mellett — lesz-e tartósabb.

Minden körülmények között áll azonban az a tapasztalat, hogy a nedvkeringésben döntött, de idejében lekérgezett bükkfa épületfának alkalmas.

Egyik hátránya a tavaszi döntésnek, még pedig nagy hátránya, hogy a bükkfa gyakran már döntés közben, de többnyire — sőt majdnem mindig — a döntés után vágási lapján mély és erős bélrepedéseket kap, s hogy az így elvált törzsrészek hamar vetemednek. A bükkfa használati értékét nagyban és hátrányosan befolyásoló utóbbi tulajdonságot némileg azért lehet megelőzni, ha a döntés kizárólag fejszével történik és hogy a fűrészszel való döntésnél előbb lehetőleg mély hajkok vágassanak, hogy így a törzs gyorsabban ledőljön.

A bükkfának rostszerkezetén alapuló e hátrányos tulajdonságait azonban egészen eltüntetni nem lehet, minthogy még a telített fa is ki van téve repedezésnek.

Történtek kísérletek továbbá arra nézve is, hogy a bükkfa feldolgozott állapotban, mint fűrészáru és mint hasított áru, mennyire van kitéve a repedezésnek és vetemedésnek a különféle eljárási módok szerint, mely kísérletezéseknél a következőket észleltük fűrészáruval tett kísérleteknél.

Egyik évben minden hónapban egy és ugyanazon termőhelyen egy-egy bükkfát döntetett le s az ebből a törzsből nyert tönk hosszában kétfelé fűrészeltetett; a tönk egyik fele azután a metszésre merőleges irányban,

másik fele pedig a metszéshez párhuzamos irányban 2,5 és 4 cm. vastag deszkákra fűrészeltetett fel.

Az így nyert deszkák a portól gondosan megtisztítottak s külön-külön megmázsáltattak, ennek megtörténte után pedig a régi sorrendben, vékony léczek által egymástól elkülönítve, összerakattak. Az egyes deszkák minden hónapban újra megmérettek. Ennél a kísérletnél tapasztaltuk, hogy a vékony és széles deszkák erősen repedeztek és csatornaszerűleg vetemedtek, ugyanaz mondható a metszésre párhuzamosan fűrészelt deszkákról, míg a vastagabb és keskenyebb deszkáknál valamint a metszésre merőleges irányban történt fűrészelés által nyert deszkáknál ezen hátrányok kisebb mértékben mutatkoztak.

Észleltük továbbá, hogy a november-január hónapokban döntött törzsekből termelt deszkák a repedésnek és vetemedésnek nincsenek annyira kitéve, mint a többi hónapokban döntött törzsekből nyert deszkák.

A súlyvesztéség a száraz, meleg évszakban termelt deszkáknál az első hónapban mintegy 28%-ra tehető.

Hogy kifogástalan, szép fehér fűrészárut nyerjünk, különös sulyt kell arra fektetni, hogy a fűrészáru tulajdonképpen ne száradjon. Ebből a célból a termelt deszkák a levegő által könnyen hozzáférhető, de nem tulságos szellős, száraz pajtákba helyeztettük el, és 30—38% súlyapadás után ujonnan, de már keresztléczek nélkül rakásoltuk fel.

Hasított árunál a bükkfának imént elősorolt hibái, különösen donga- és zsindelytermelésnél alig fordultak elő, bár ezen áruk termelésénél az évszakra nem kell tekintettel lenni. A 12—15 cm. széles és 82 cm. egész 1 m. hosszú és 2—2½ cm. vastag bükkfadongák kikészítésük után néhány napig egymásra rakva hagyatnak, azután kereszt-

rakásokba rakatnak, s legkésőbb 3 hónap alatt az erdőből nyílt, szellős rakodókra szállíttatnak. Így kezelt bükkfadingák egy évnél tovább a szabadban nem hagyhatók, máskülönben minőségükből, különösen pedig hajlékonyságukból veszítenek.

Hasonlóan kell eljárni a bükkfazsindelynél is. A bükkfazsindelyt sem egészen nyers állapotban, sem pedig tulságos száraz állapotban nem szabad felhasználni, mert első esetben összeszáradnak, utóbbi esetben pedig tulkeménységük miatt nehezen fölszögezhetők.

Bükkfazsindelylyel fedett tetőzet legalább 10 évig eltart. Kevésbé tartósak a véset nélküli vékony deszka alakú bükkfazsindelyek, melyek gyalulás útján készíttetnek. Utóbbiak csakis kevésbé értékes épületeknél alkalmaztatnak.

Összefoglalva röviden a tapasztalatokat, végeredményként felállítható:

1. hogy bükkfából fűrészárut csakis olyan esetekben tanácsos termelni, ha vastag és keskeny deszkára van szükség, s ha a tönkök november-január hónapokban döntött törzsekből vétetnek, ugyszintén ha a deszkák a tönk középmetszésére merőleges irányban fűrészeltetnek,

2. hogy a bükkfa hasított áru termelésre — kivált rövidebb méretek mellett — leginkább alkalmas, és hogy ezek az áruk bármely évszakban — kivéve az erős fagyokat, a mikor a fa nagyon merev, — készíthetők.

Szolgáljanak a közlött adatok buzdításul további kísérletezésekre ezen a téren s tétessék lehetővé a szaktársak számára, kik az erdőkihasználás ezen ága iránt érdeklődnek, hogy egyéb kísérletezések eredményeivel is megismerkedhetnénk; remélhető lévén, hogy ez által az erdők jövedelmezőségének ezen fontos kérdése is a megoldás felé egy lépéssel ismét közelebbre kerül.

A hegységi lucz fenyvesek neveléséről.

Közli: F i r b á s z A d o l f, uradalmi főerdész.

Kétségtelen, hogy a középhegységi állabalkotó fanemek közül — tekintettel az iparra valamint erdőgazdasági fontosságára is, — a lucz fenyőt illeti meg az első hely. A hegységi természetadta előfeltételek mellett alig lehet más fanem tenyésztése által oly pénzbeli jövedelmet elérni, mint a lucz fenyővel, melynek sokoldalú használhatósága ennek a fanemnek nagy kelendőséget is biztosít. A lucz fenyő gazdálkodásnak ezt a pénzügyileg annyira előnyös voltát azonban már e század elejétől fogva gyakran túl is becsülték, minek bizonyosságai azok a kiterjedt területek, melyek Közép-Európa hegységeiben a lucz fenyő tenyésztésére szolgálnak. E mellett azonban sajnos, hogy a lucz fenyő-gazdálkodásból szinte valóságos „mánia“ lett, ami minden más fanem tenyésztését ugyyszólván kizárta, mert az okszerű erdőmivelés netovábbját a teljesen zárt, és a magassági növekvést tulságosan felhajtó elegyetlen lucz állabok rendszeres nevelésében látták.

Ennek az egyoldalú gazdálkodásnak rossz következményei nem is maradtak el, különösen ott, hol az első ültetmény telepítések s némi csekély pótlások után már azt hitték, hogy mindent megtettek, de a mellett a nehezen hozzáférhető s e miatt nem is értékesíthető állabok köztes használatait, főleg pedig az áterdöléseket elhanyagolták. Ilyen, elméletben legszebb reményekhez jogosító álabból az utolsó évtizedekben hó- és széltörések, rovarkárok és erdei tüzek által sok ezer hold nemcsak hogy tetemesen megrongáltatott, de sok esetben teljesen tönkre is tétetett; a kezelő tiszt pedig eként abba a kellemetlen helyzetbe került, hogy csak a közt lehetett választania,

vajjon a tarlasztásra még éretlen s legszebb növekvésben álló maradékokat rögtön letarolja-e, vagy a ritka zárlat által nagyon is megapasztott és még folyton apadó talajhozammal is, mint a természetellenes felerdősítés kikerülhetlen következményével, megelégedjék-e? Pénzgazdasági szempontból bármilyen kitűnő tulajdonságokkal birjon is a lucz fenyő, olyannyira érzékeny erdőmivelési tekintetben, és különösen a hegységekben nagy éleslátást követel, hogy ott, ahol neki kell az első szerepet játszania, a fent említett mindig fenyegető veszélyektől megóva, a tarlasztás koráig kár és veszély nélkül fenttartható legyen.

Az a jó tulajdonsága, hogy a fiatal ertvényezésekben — akár ültetésből, akár vetésből keletkeztek azok — az állab zárlatát könnyen helyreállítja: volt nézetem szerént indító oka annak, hogy a lucz tenyésztésével egyidejűleg az a kiterjedt tarvágásos gazdálkodás is kezdetét vette, melyet a hegységi erdőkben még néhány évtized előtt, mint a vágásvezetés típusát, láthattunk. Ebből az időből származó állabjaink legnagyobb része azonban középkorukba való átmenetüknél nem bizonyultak be életképeseknek, mert váltakozva hó- és széltörések, a szu és az apácza rovar fellépésének veszélye, valamint szárazságnál a gyakori tüzesetek és tetemes lecsapódásoknál a talajcsuszamlások is fenyegetik létüket.

A tisztán tarvágásos lucz-erdőgazdálkodásnak ez a félszázada sok esetben kemény és drága iskola is volt, melyből közel két évtized óta kezd az új, megtisztult — ha nem is egészen kész — rendszer kifejlődni. Lucz fenyőt okvetlenül kell tenyészteni, mert iparunk szükségletének egyik vissza nem utasítható s más által nem pótolható részét csak vele lehet kielégíteni, de bár ennek kielégítése az erdőnek nagy jövedelmet hajt, a lucz

tenyésztését még sem szabad oly alakban fogatosítani, mely ezen fanem természetes életfeltételeinek meg nem felel.

A lucz fenyő okszerű tenyésztése manapság a divatos erdőgazdaság egyik legfontosabb kérdése lett. Ha szabály gyanánt a természethez való visszatérést akarjuk elfogadni, akkor a legközelebb fekvő eszköz az, hogy a mesterséges felujtást — a mennyire az lehetséges — a természetes által helyettesítjük. De ebben éppen a lucz fenyő az, mely a legtöbb ellentállást mutatja.

Az önmaguk által való felujtásra a többi hegységi fanemek, mint p. o. a jegenye fenyő, a bükk, juhar stb. sokkal teljesebb képességet mutatnak, mint a lucz fenyő, mely a gyérítő és magvágások beállításánál szeldöntés okozta károokra való nagy hajlandóságánál fogva nemcsak hogy gyakran majdnem leküzdhetetlennek látszó akadályokat okoz, de a szabad levegő iránti magatartása miatt, mivel a tulsokat vagy a tulkeveset olyannyira megérzi, a kezelőtől nagyon is óvatos bánásmódot követel.

A mai erdőgazdaságnak azért mégis már sikerült — mostoha viszonyok között is — kielégítő természetes lucz fenyő felujtásokat létrehozni, melyek szépen tenyésznek s melyek a régi iskolából származó mesterséges állabok hibáitól is bizonyára mentesek lesznek. Milyen eszközökkel lehet azt elérni, azt legyen szabad a legnehezebb, de egyszersmind a leggyakoribb eset leírásával kimutatni, t. i. a mikor valamely mesterséges felujtás által keletkezett elegenden luczosnak természetes önvetenyülés által való felujtása a feladat.

Első és főelvnek tekintendő, hogy, ha még lehetséges, korán kezdődő, de mindenkor mérsékelt, gyakran ismétlődő és gondosan keresztül vitt áteredőlést alkalmazzuk a

mesterségesen telepített állabban. Száraz fának sohasem szabad az állabban előfordulni; minden, ami elhalásra készülődik, már előbb eltávolítandó, úgy, hogy a létért való küzdelem, mely nemcsak a legyőzött, de a győző fát is károsan befolyásolja életerejében, lehetőleg megrövidítessék. Az áterdölési munka foganatosítása ebben az esetben bizonyára sokkal nehezebb, mint különben és több hozzáértést követel, mint a száraz fák egyszerű kiszedése; de aztán ez a munka ki is fizeti magát a meghagyott fák koronáinak örvendetes fejlődése és a nagyon is fokozott közteshasználatok hozama által. A fény után szomjazó, vékony s magukat láthatólag csak az egymásra való támaszkodás által fentartó fák által alkotott képnek el kell tűnni, s helyébe jól és erősen kifejelett koronájú önálló fa egyedeknek kell lépni.

Az állab további kezelése sokat függ annak termőhelyi viszonyaitól. Ha a széldöntés veszélye nem jelentékeny, ha az állab üde és mély talajon áll és ha más káros tényezőktől nem kell tartani, akkor a tarlasztási kornak körülbelül utolsó harmadától kezdve, a mindig erősebb áterdölés helyébe a gyéritő vágásnak kell lépni. Ez a csak a legújabb időben divatba jött eljárás nemcsak hogy nagyon emeli az előhasználatok hozamát — a véghasználat károsítása nélkül, — de az állabnak egyszerűsmind igen jó előkészítését is képezi a későbbi mag- vagy vetővágásra, mely az ilyen szabadabb állásban a korona és gyökérrendszerben megerősödött állabban a széldöntés veszélyének tetemes leszállításával mellett beállítható. A gyéritő vágásnál is az legyen a főelv: keveset, de gyakran kiszedni. Egyetlenegy elhamarkodás oly hézagot idézhet elő a széldöntés számára, mely az egész állab pusztulásának kiindulási pontját képezheti. Minthogy a gyéritő vágás alkal-

mával kiszedendő fák megjelölése nehezebb és megtehető sok figyelmet igénylő munka, melynek gyakori ismétlése különösen nagyobb erdőkerületekben a kezelő tisztnek sok idejébe kerülne, gyakorlati szempontból tanácsos a tarlasztási korban meghagyandó fákat már előre kiválasztani és tartós olajfestékjegygyel ellátni, mire a gyéritő vágás alatt apranként kiszedendő maradványt az értelmesebb erdőőri személyzetre lehet bízni. A meghagyandó fáknek ez a kiválasztása még azzal az előnnyel is jár, hogy azokra a gyéritő vágás egész tartama alatt különös figyelmet lehet fordítani, mint p. ó. ezek kimélése a többi fák döntésénél, száraz legalyazás stb. mind oly teendők, melyek a meghagyott fák fokozott tarlasztási hozama által gazdagon jutalmaztatnak. Vajjon a gyéritő vágás tartama alatt szükséges-e árnyéktűrő fanemeket, jegenyefenyőt, bükköt stb. talajvédelmi szempontból alátelepíteni, az a helyi körülményektől függ, mi felett csak adott esetben lehet határozni. Ez az alátelepítés, ha csak részben is megmarad, az aljnövésnek — a magfák letarolása után — mindenesetre szívesen látott előnyt nyújt, mi által az újabb tapasztalatok szerint annyira kívánatos: fokozatosan felnőtt elegyes állabokat lehet nevelni.

A gyéritő vágásról a mag- vagy vetővágásra való átmenetnek szintén csak lassan, alig észrevehetően szabad történnie. A vetővágást illetőleg két szempontból lehet kiindulni. Ha az állab szélveszélyektől ment vagy szél ellen védett, akkor a gyors bevetényülés valamint a fiatal serdény üde tejlődése érdekében tanácsos a vetővágást nem egyszerre és egyenletesen beállítani, hanem kis hézagokból kiindulva ezeket kifelé — ugyszólva szegélyezve — mindinkább kiterjeszteni és nagyobbítani.

Tudvalevő dolog, hogy a lucz a felülről jövő fény

és az oldalvédelem iránt nagyon háládatos, miért is ilyen esetben bizonyára csoportok fognak képződni, melyek a középben a legkorosabbak, a terület felé pedig — a koros állab fokozatos leszegélyezése által — mindinkább fiatalabbak lesznek míg végre a szomszédos csoportokkal fognak összefolyni. Ekkor bekövetkezett az az időpont, melyben a meghagyott fák maradéka is eltávolítandó, vagyis a végvágat. Ha ennél a hézagonkénti vágásnál egyes fák a szél által kidöntetnek is, ez által nem sokat kockáztatunk, minthogy ezek a tarlasztáshoz úgy is igen közel állván, legfeljebb csekély törések által okozott műszaki veszteségekről lehet szó.

Ha azonban félni kell, hogy a hézagok vágása által nagy szélkárok keletkezhetnek, a melyek esetleg az egész állab ledöntését — még a bevetényülés bekövetkezése előtt — előidézhetik, akkor a vágásbeállításnak csak igen lassan és egyenletes elosztással szabad történnie, mi mellett igaz, hogy sohasem érhetők el oly eredmények, mint az előbb említett mód alkalmazásánál, de annyi önvetényülés még is fog képződni, hogy a jövő állab — mely az alátelepített és a lucz előserdény védelme alatt jól tenyésző jegenye fenyő és bükk által kiegészítve — megfelelő elegyarányt fog mutatni, és a természetes előserdényekben szilárd támpontokkal fog birni.

Új luczos állabok telepítésénél főleg szem előtt tartandó dolog volna a jegenye fenyő és bükk, vagy legjobban mindkettőnek egyszerre való elegyítése. Ha a felujtandó állabban ezek a fanemek már előfordulnak, akkor a feladat annyiban lesz könnyebb, a mennyiben az anyafák kiválasztásánál ezekre is kell tekintettel lenni, hogy a kívánt vagy szükséges elegyítés eléréssék. Minden más esetben ezt a hiányt úgy kell pótolni, hogy a lucz-

állab letarolása előtt az említett fanemeket vagy alátelepitjük, vagy a lucz serdényt ezekkel kiegészítjük.

Az eddig mondottakban mindig csak a természetes felujtást tartottam szem előtt, de azzal még nincsen kimondva az, hogy mindenhol és mindig ez az egyedüli előnyös mód a lucz állabok nevelésénél; a magas hegységben a legtöbb esetben előnyös lesz, de ott is beállhatnak viszonyok, melyek a mesterséges felujtást egyenértékűvé, sőt sokszor ajánlatosabbá tehetik a természetes felujtásnál. Ide sorozandók mindenek előtt a széltől és hótöréstől teljesen mentes helyek, a hol bizonyára szükségtelen volna lemondani azokról a kereskedelmi és műszaki előnyökről, a melyek a vágások egy időben való tarlasztásával járnak.

Végre kényszerítve lehetünk mesterséges uton felujtani ott, ahol anyafák nincsenek, kopárságok felerdősítésénél.

Minden körülmény között azonban tanácsos lesz a lucz állabokat nem tisztán, de más fanemekkel elegyítve nevelni. Koros állabok felujtásánál, melyekben a jegenye fenyő és bükk szórványosan előfordul, gyakran elegendő lesz ezek előserdényeit, — melyek a tarvágásos gazdálkodásnál különösen magasabb forda mellett majdnem mindig előfordulnak, — a lehetőség szerint felhasználni. Ha ilyen előserdény nincs, vagy ha kopárságot kell felerdősíteni, nem marad más hátra, mint a kívánt fanemeket mesterséges uton elegyíteni. Ez az elegyítés azonban vagy egyenként, vagy csoportonként történjék s nem soronként, mivel utóbbi mód alkalmazására nézve igen rossz tapasztalataink vannak. Ha már az elegyítést mesterséges uton kell létrehozni legelőnyösebb az eredetileg tiszta luczültetést jegenye fenyővel és bükkal kijavítani, mihez csak erőteljes átiskolázott csemeték veendők, melyeknek azután

a már előbb kiültetett lucz fenyő és a már létező fűnővés a nap egyenesen rá sütő sugarai ellen némi védelmet nyújtanak.

A mesterséges uton telepített lucz állabok további kezelése ugyanaz, ami az előtt a természetes felujításhoz előkészítendő mesterséges állabok ápolásánál mondva volt; igen korai, mérsékelt, de gyakran ismétlődő áterdölések, esetleg gyéritő vágások, mely utóbbiaknak a tarlasztás előtt néhány évtizeddel kell kezdődniök és legkésőbb tíz évvel ezelőtt kell végződniök.

Magas hegységben lehetőleg kerülendő volna a lucz-állabok telepítése vetés útján, miután ezek a helyenként ki nem kerülhető tulsűrű állásuknál fogva, valamint fiatal korukban a létért kifejtett kemény küzdelmükben leginkább ki vannak téve a mesterséges lucz fenyő felujításokkal járó veszélyeknek. A vetésnek csak akkor volna jogosultsága, ha az mint készletvetés telepítettik, vagy ha rovarkárók következtében az ültetést alkalmazni egyáltalán nem lehet.

Lapszemle.

A czukorjuhar fáról. Az „Erdészeti lapok“ korábbi évfolyamában már többször volt szó a czukorjuhar fáról, mint igen hasznos és értékes fanemről, mely teljes mértékben megérdemelné, hogy nálunk is nagyobb mértékben megtelepíttessék. A „Revue des eaux et forêts“ 1896. évi 15. számában erről a fanemről a „Centralblatt für das gesammte Forstwesen“ után egy cikket közöl, mely a czukorjuhar fára nézve újabb, az „Erdészeti Lapok“ban eddigelé nem közölt adatokat foglal magában, melyeket ennél fogva érdemesnek tartok e lapok hasábjain az alábbiakban kivonatossan feljegyezni.

M. N. C. Nestorov egy értekezése szerint az északamerikai

egyesült államokban és Canadában évenként körülbelül 40,000 tonna juharfaczukrot állítanak elő, ami közel tíz millió dollár értéknek felel meg.

Ezt a cukormennyiséget első sorban az igazi cukorjuharfáról (*Acer saccharinum*) nyerik, másodsorban az *Acer dasycarpum* és *Acer rubrum* fából, a nyugoti tengermelléken az *Acer macrophyllum* és *Acer circinatum*ból, Jovában és a hozzá közelebb eső tartományokban az *Acer negundo*-ból állítják elő. Végül némely diófa és *Carya*-nemek szintén szolgáltatnak egy kevés cukrot.

A cukorjuharfa régiója 32°—49° északi szélesség közé esik. A cukorjuharfa nem szereti a kötött és nedves talajt; alkot tiszta állabokat is, s a mellett fekete nyirrel, bükkal, szil, ostrya, juhar és más fakkal elegyítve fordul elő. Amerika nyugoti részén tölgy, tulipánfa, magnolia és mahagoni fakkal vegyesen található.

Kedvező termőhelyen 150—200 évig él, 100—120 láb magas és 2—4 láb vastag lesz. Sulyos fája tartós és nehezen hasad, használják épületi fára, különösen vízepítészetnél; alkalmazzák a hajók és vasuti kocsik készítésére, különféle asztalos munkákra stb.

A cukornyeréshez nem fognak előbb, míg a fa legalább 7—8 hüvelyk vastagságot nem ért el. A fenyőknél annál nagyobb a gyantatartalom, mennél melegebb az éghajlat, a cukorjuharfánál megfordítva van. Itt ugyanis a hideg kedvez a cukoranyag képződésnek. Ennél fogva a melegebb vidéken nőtt cukorjuharfákat nem is használják cukornyerésre, hanem csak Canadában és az egyesült államok hidegebb tartományaiban furják meg a cukorjuharfákat cukornyerés végett.

Mennél szárazabb és hidegebb a tél, annál gazdagabb a tavaszi cukorszüret. A cukornyerés tavasszal öt-hat hétig tart, ez idő alatt azonban csak 10—15 nap van, mikor bőven folyik a cukornedv, s ez akkor következik be, ha meleg nappal után hideg az éjszaka. New-York tartományban az állam tulajdonát képező és hatvan darabból álló cukorjuharfa-csoportnál 1877—1884 évekig egy-egy fából esztendőnkint átlag 87 l. cukornedvet és 216 kg. cukrot állítottak elő. Legnagyobb volt az eredmény 1881. évben 115 l. cukornedvvel és 288 kg. cukorral; legkevesebb

czukrot nyertek az 1883. évben és pedig 31 l. nedvet és 0.76 kg. czukrot.

A czukornyerés alkalmából a fát mélyen megfurni nem szabad; legjobb $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ hüvelykig menni, akkor tiszta nedvet és izletes czukrot kapunk; ha mélyebben hatolunk be a fába, a czukor nem lesz olyan jóízű és a nedv sem lesz tiszta.

A furt lyuk szélessége $\frac{1}{2}$ —2 hüvelyk lehet. A fát legczélszerűbb annak keleti oldalán megfurni és pedig a tél elmúltával az első meleg napokon. Ezt Indiana tartományban február közepén, Michiganban márczius 20.-a felé és Canadában április közepén teszik.

Az indusok a czukorjuharfából úgy nyerték a czukrot, hogy a fának alsó részén jó mély bevágást csináltak s annak alsó felét kivájták. A vágásban a czukornedv összegyűlt s az oldalán furt lyukban elhelyezett tollból való csövön át folyt ki. Most azonban már jó aczélfurót használnak, azzal a fát megfurnván, a lyukba fémesövet tesznek s a kifolyó nedvet egy nyílt edénybe felfogják; párologtatás által aztán vagy mézhez hasonló szirupot készítenek vagy ki-jegeczesedett czukrot állítanak elő. A juharfaczukrot nagy mennyiségben fogyasztják el a háztartásokban és czukrázdákban s értéke jóval nagyobb, mint a czukorrépából és czukurnádból készített czukoré. Így 0.45 kiló juharfaczukornak ára 14—18 centime, míg a nádból előállított czukrot ugyanolyan mennyiségben 5—6 centimeért veszik. Minden juharfa adhat évente 24 centime jövedelmet s a fa amellett nem szenved minőségében semmit. Az 1890. évben az egyesült államokban 15 millió kilogramm juharfaczukrot, 10 millió liter juharfaszirupot, Canadában pedig az 1881. évben úgy juharfa czukrot, mint szirupot 9 millió kilogrammot állítottak elő.

Mindezek után nem lesz érdektelen, ha a czukorjuhar-fának leírását s tenyésztésére nézve az általam nyert tapasztalati adatokat közlöm.

A czukorjuharfa rendkívül hasonlít a hegyes levelű juharhoz, úgy, hogy első tekintetre alig lehet e kettőt egymástól megkülönböztetni. A levél mindakettőnél öt karélyos, de a czukorjuhar fánál a levél alsó része inkább szürkébe játszik; megbízhatóbb megkülönböztetési jel azonban az a körülmény, hogy a hegyes levelű juhar levélnyeléből letörés után tejszínű nedv folyik ki, míg a czukorjuharfánál ez a jelenség nem észlelhető. A czukor-

juhar levele ősszel megpirosodik, a korai juharé csak megsárgul. A virágzat, mely áprilisban és májusban jelenik meg, mindkettőnél csokrot képez és sárga színű. A mag októberben érik, szárnyas, csakhogy a szárnyak a czukorjuharnál vörhenyeges, a korai juharnál pedig barna színűek. Legnagyobb különbség azonban a fa minőségében rejlik, míg ugyanis a korai juhar fája puha és épületi fának nem való, addig a czukorjuhar fája kemény és kitűnő épületi fát szolgáltat.

A görgény-szent-imrei szakiskolai erdőben és a szabédi kísérleti telepen eddig mintegy 3000 drb. czukorjuhar csemete ültetett el, melyek eddigelé (2—3 esztendőn át) évente 15—20 cm. magassági növekvést mutattak.

A szakiskolai erdő 419 m-nyire, a kísérleti telep 300 m-nyire fekszik a tengerszint fölött. A talaj homokos agyag, de Szabédén valamivel több a homok s így lazább. Az altalaj mind a kettőnél terciár korbeli agyagpala. A csemeték a görgényi csemetekertben termeltettek s egy éves korukban lettek kiültetve. A csemeték a hideg iránt érzéketlenek, mindazonáltal nagyobb biztonság okáért czélszerű a csemetekertben lévő egy éves csemeték tövére télen át egy vékony réteg szalmát helyezni. 1 kilogramm czukorjuharmaggal a csemetekertben 40 cm. sortávolság mellett 3 négyszögölnyi területet lehet bevetni. A magot Görgényben január 11.-én vettem el és a kis csemete április végén kelt ki. A mag Vilmorin Andrieux párisi magkereskedőtől szereztetett be, csiraképessége volt 40% és egy kilogramm ára volt 5 frank.

Megjegyzendő, hogy a czukorjuharmag elvetésével sietni kell; czélszerűbb azt még ősszel elvetni, ha azonban ez nem volna lehetséges, úgy mihelyt megszereztük a magot, még a tél folyamán enyhe idő beálltával kell a vetést eszközölni, mivel megeshetik, hogy a tavasszal elvetett mag csak egy év múlva kél ki.

(Közli: Péch D.)

Az amerikai körisfa. A „Bulletin de la société centrale forestière de Belgique“ 1896. évi augusztus havi füzetében fenti címmel egy cikk jelent meg, melyet — minthogy nálunk is megtelepíthető fanemről van szó — kivonatosan közlök:

A *Fraxinus americana* eredeti hazájában — Északamerikában — rendkívül értékes fanem; fáját sokféle czélra használják a

mezőgazdasági szerszámok és szerszámnyelek, evező rudak készítésére, butorok előállítására, s ezeken kívül kocsigyártásnál is nagy kelendősege van s itt gyakran a hycori (Carya) fát pótolja.

Poroszországban már a múlt század végén megkísérelték telepítését s a kísérletek igen jól sikerültek. Az amerikai kőrisfát nemcsak lehet, de érdemes is megtelepíteni és a mi kőrisfánkkal szemben több nagy előnye van. Így jóval drágább annál. Egy köbméter amerikai kőrisfának ára Dessauban 75 frank. A *Fraxinus americana* szereti a mély, nedves agyagtalajt és az áradásokat kibírja, ennél fogva különösen ajánlható olyan helyeken való megtelepítésre, melyek áradásoknak vannak kitéve és az esztendő nagy részén át víz alatt állanak. Nagy előnye az amerikai kőrisnek, hogy későn hajt, s így nincs is nagyon kitéve a késői fagyoknak. Bár fénykereső fanem, fiatal korában szereti az oldalárnyékolást. Ha magját az érés évében ősszel elvetjük, úgy a csemete következő tavasszal kél, későbbi vetés alkalmakor azonban a magot előbb legalább 3 napig vízben kell áztatni; — de a mag így is mennél korábban vetendő el.

A csemete gyorsan nő; egy éves korában 30 cm, hat éves korában 3 méter magas. Hartigsheideben vannak 19 éves amerikai kőrisfák, melyek átlag 11 m. magasak.

A verőfényes hegyoldalak nem felelnek meg a *Fraxinus americana* tenyészeti követelményeinek. Legjobb egy tarra vágott erdőnek tisztásán elültetni, hogy a körülötte képződő sarjak idejekorán a kellő oldalárnyékolásban részesítsék. Az amerikai kőrist a vadak igen szeretik, lerágják, meghántják vagy letörik, azért ezektől a fát óvni kell. (Közli: Péch D.)

A fakoczkaburkolat hygienikus szempontból. A „Bulletin de la société, centrale forestiere de Belgique“ 1896. évi augusztus havi füzetében egy érdekes cikk jelent meg, melyet az alábbiakban kivonatossan közlök:

M. Petsche párisi mérnök a fakoczkaburkolatról értekezvén, felhossa azokat a kifogásokat is, melyeket hygienikus szempontból az efféle burkolatok ellen tesznek és pedig:

1. A faburkolatból farostmorzsalékból álló finom por száll a levegőbe, mely onnan az ember légző szervébe jut.

2. A fakoczkák mindennap taplósabbak lesznek és likacsaik-

kal magukba szívják az esővizet, a lovak ürülékeit, az utcára kerülő mosogató vizet stb. s mintegy fészkei lesznek a mindenemű korhadó anyagoknak; még könnyebben behatolnak ezek a tisztátalan folyadékok a fakoczkák közti hézagokba s leszivárognak egész a czeментrétegig, hogy ott megállapodván egészségtelen kigőzölgéssel töltsék meg a levegőt.

Ezt a kigőzölgést azért is tartják jelentékenynek, mivel a nagyobb városokban jókora területet foglalnak el ezek a burkolatok. Így Londonban 2,000,000 m^2 , Párisban 1,000,000 m^2 területen van fakoczkaburkolat. Sidneyben pedig az efféle burkolat hossza 20 kilométert tesz.

Ezzel szemben az angol mérnökök a felhozott panaszokat teljesen hiába valóknak mondják, melyeknek csak akkor van némi értelmük, ha a burkolat rosszul van csinálva, vagy ha azt nem tartják elég tisztán.

A francia technikusoknak pedig az a véleményük, hogy a fából való burkolatok csak olyan egészségesek, mintha más anyagból lennének készítve. Ha a fakoczkaburkolatot hetenkint legalább kétszer-háromszor jól lemossák, napjában kétszer-háromszor jól leseprik a bérkocsik tartózkodási helyét s a közúti kocsik megállóhelyeit mindig fertőtlenítik: úgy nem lehet semmi baj.

M. Petsche a faburkolat elleni kifogásokat mind felhozza, de egyszersmind azokat igen ügyesen valódi értékre szállítja le. Idéz különböző orvosi véleményeket is e tárgyban. Sidneyben 1894-ben M. Mac Smith bakteriologista tett kísérletei és vizsgálódásai alapján határozottan kijelenti, hogy a faburkolatban nincs semmiféle egészségre ártalmas szerkezet.

Párisban pedig Dr. Miguel 1895-ben szintén ez ügyben a következőket mondja:

„A fakoczkaburkolatnál nem vesz fel semmi microorganismust; a betonréteg nem lesz fészke a káros kigőzölgésnek, ellenkezőleg az védelmül szolgál az altalaj microorganismusa ellen. Csupán csak a fakoczkaburkolat felülete piszkolódik be, ezen azonban megfelelő lemosás által segíteni lehet, holott a macadamizált és kőkoczkaburkolattal ellátott uton ez nem történhetik s azért senkinek sem jutott eszébe, hogy egészségügyi szempontból a kövezett utakat megtámadja“.

Párisban tett tapasztalatok szerint különösen a másvilágrészbeli fákból való burkolatok rontják le az egészségügyi tekintetből emelt kifogásokat.

A különböző ausztráliai eucalyptus fák, a tékfa, a borneói vasfa stb. telítve vannak olajjal, gyantával vagy tanninnal, melyek fertőtlenítő anyagok lévén, egyrészt a fának tartósságát növelik, másrészt a microorganismusok fejlődését akadályozzák.

Az ilyen fádba a nedvesség is bajosan hatol be, még három napi tartós esőzés is csak 2%-nyi nedvességnek beivódását tudja a fában előidézni. A fentiekből láthatjuk tehát, hogy a fakoczkaburkolatok elleni kifogások — feltéve, hogy a burkolat jól van megcsinálva és tisztán van tartva, semmi alappal sem bírnak s rendesen üzleti érdekelségből származnak. Mindazonáltal meg kell jegyeznünk, hogy keskeny utczákon, hol sok nép jár és a talaj nincs eléggé kiszáritva, ott okvetlenül másvilágrészbeli fából való burkolatot kellene alkalmazni s ha ez nem volna lehetséges, úgy fa helyett asfaltot kell használni.

(Közli: Péch D.)

Könyv-ismertetés.

Az erdőrendezés, jelenkori feladata és célja szerint.)*

Ismerteti: B. K.

Az erdőrendezés a német erdészeti irodalomban újabb időben majdnem kizárólag németországi művelőkre talált, míg az osztrák örökös tartományokban e téren irodalmilag keveset működtek. Hogy ennek daczára ott sem szünetelt az erdőrendezés tökéletesbitésére irányuló munka, annak tanubizonyságát adja az a mű, mely fenti czim alatt Guttenberg Adolf lovag, cs. kir. erdőtanácsos és tanár tollából napvilágot látott. Összefoglalása ez azoknak az előadásoknak, melyeket a szerző a múlt év folyamán

*) Die Forstbetriebseinrichtung nach ihren gegenwärtigen Aufgaben und Zielen. Wien 1896. Verlag von Moritz Perles. Ára 1 frt. 40 kr.

Bécsben erdőtisztek és erdőgazdák előtt tartott. Szakképzett egyének lévén a hallgatók, a mű sem bir a tankönyv jellegével, de nem szorítkozik egyes kérdések megvitatására, hanem kiterjeszkedik az erdőrendezés egész körére, melyről mintegy 7 nyomtatott ivnyi terjedelem mellett határozottan körvonalozott képet nyújt.

Az erdőrendezés akkor vette kezdetét, a mikor mindinkább szükségesnek mutatkozott, hogy a régi rendszertelen gazdálkodásnak vége vessék. Egészen az emberi természet gyarlóságára vall, hogy az erdészetnek ez az új ága, alig hogy létrejött, már is tulbuzgó művelőkre talált, akik különösen mennyiségtani irányban való érvényesítése által, a másik szélsőség felé hajlottak és a társtudományok felismert igazságait mellőzhetni vélték, a a miért az erdőrendezőket főleg az erdőtenyésztők köréből számos szemrehányás érte. Az irodalomban e korszak letűnt, a gyakorlatban ellenben még sokszor fordulnak elő oly hibák, melyek arra vezethetők vissza, hogy az erdőrendező feladatát egyoldaluan fogja fel. Guttenberg is szükségesnek találta tehát mindjárt műve elején hangsúlyozni azt, hogy bár az erdőrendezés arra hivatott, hogy az erdőgazdasági üzemnek bizonyos állandó jelleget adjon, mégsem szabad elzárkóznia attól, hogy az erdőművelés, az erdőhasználat, a szállítási eszközök stb. körül elért tökéletesbüléseket figyelembe vegye és azokhoz alkalmazkodják, mert nem maga az erdőrendezés a cél, hanem csak egyik eszköz a célnak, vagyis az erdők legelőnyösebb kezelésének elérésére.

A szállítási eszközök fejlődésének befolyását fejtegetve, a tartamosságra nézve arra a következtetésre jut, hogy mivel egyrészt a fa, mint építési és tüzelő anyag, jelenleg már sokszor pótolható más anyagokkal, de másrészt a

jelenkori szállító eszközökkel nagy távolságra is szállítható, úgy, hogy nagy területek, sőt egész világrészek fafölöslege vagy hiánya kiegyenlíthető, a legszigorubb tartamosság régi jelentőségéből veszített, és az erdőrendezés feladatai közül a hozamszabályozás, mint a legszigorubb tartamossághoz vezető eszköz, második sorba jut és e helyett más célok, nevezetesen az állabok pénzügyileg legelőnyösebb kihasználása lép előtérbe.

A gyakorlati élet tényleg arra a tapasztalásra vezet, hogy igen különféle okokból nemcsak magánbirtokokon, de az állami felügyelet alatt álló kötött birtokokon sem lehet a legszigorubb tartamosság elvét egészen az évi hozam egyenlőségéig keresztül vinni, de nem is jár veszéllyel, ha az üzemtervileg előírt évi hozamot esetleg rövid időre át is lépjük, hacsak a felujítás nem marad el. A szállítási eszközök jelen fejlettsége is mindenesetre fontos tényező a tartamosság kérdésének elbírálásánál, nemcsak azért, mert a legszigorubb tartamosság alól, tisztán a faszükséglet fedezését tekintve, felment, hanem azért is, mert távoli piacok megnyitása által kedvező alkalmat nyújthat a rendes évi hozamnál nagyobb famennyiségek előnyös értékesítésére. Egészben véve azonban a jelen forgalmi viszonyok között is úgy a fogyasztóra, mint a termelőre legelőnyösebb, ha nincsenek nagyon távol egymástól, a miből a tartamosság szűkebb körön belül mintegy önmagától következik. Még szűkebbre, az egyes erdőbirtokra szorul össze ez a kör, ha a tartamosság másik céljára gondolunk, mely a jövedelem állandóságának biztosításában áll. Erre Guttenberg is reátér fejtegetései további folyamán, és elismeri, hogy az erdőrendezőnek figyelembe kell vennie azt, hogy az üzem és a jövedelem bizonyos állandósága többnyire igen kívánatos,

habár ez korántsem vezet arra, hogy a tartamosság régi szigorúságában legyen az erdőgazdaság célja, ami — egyebektől eltekintve, — ellenkezésbe jő az okszerű erdőgazdaság céljával, melyet Guitenberg, Judeich meghatározását megtoldva, nemcsak az erdőtalaj, hanem egyuttal a jelen állatok legmegfelelőbb felhasználásában is lát. Ez a cél vörös fonalként vonul végig az egész értekezésen.

Eddig a tartamosság az erdőbirtokon belül kisebb keretben is érvényesült, s általánosan az a felfogás uralkodott, hogy a hozamszabályozásnál az üzemosztály képez önálló egészet, melyen belül a hozamok már az első fordában is lehetőleg tartamosak legyenek. Minden üzemosztályban tehát a mennyiségtanilag szigoruan körvonalozott szabályos állapot létesítésére törekedtek, esetleg nagyobb áldozatok árán is. Guttenberg ellenben csak az egységes értékesítési területekre nézve tartja kívánatosnak, hogy megközelítőleg tartamos hozamot szolgáltatassanak. Többnyire tehát egy erdőgondnokságra, esetleg azonban ennél is nagyobb területre kell kiterjeszteni a figyelmet a hozamok számbavételénél, mi által a piacz kielégítése és az állandó jövedelem elérése mellett a kihasználás sokkal jobban alkalmazkodhatik a jelen állabviszonyokhoz, mint különben.

A mennyiben az egyes üzemosztályokban a fordá nem tér el tulságosan s a fanemek és a nyerhető választékok sem különböznek lényegesen, annyiban nem okozhat gazdasági zavarokat, ha a tartamosság csak ily tágabb körben jut érvényre. Eltérő üzemmódokban kezelt vagy igen különböző választékokat szolgáltató üzemosztályokat egybevetni azonban különösen ott nem volna veszélytelen, ahol a fatermés értékesítése nem egészen bizonyos.

Egészben véve már az eddigiekből is kiviláglik, hogy

Guttenberg a szabályos állapotot eddigi mennyiségtani szigorral vett értelmében nem tartja az erdőgazdaság céljának, fokozatos megközelítését ellenben az üzemosztályon belül is kívánatosnak ismeri.

Abban a kérdésben, vajjon az erdőgazdaság tisztán a benne rejlő tőkék kamatoztatására alapítandó-e, vagy pedig a legnagyobb tiszta jövedelem képezze a gazdaság célját, mintegy közvetítő álláspontot foglal el, a mennyiben lehetőleg nagy járadékra törekszik kielégítő kamatozás mellett. Ugy hiszszük, hogy a pénzügyi gazdaság tényezőinek bizonytalan volta következtében a gyakorlatban a kamatozás kérdése háttérbe lép. A német irodalomban a pénzügyi gazdaság mellett vivott nagyon is elméleti becsü tollharcz után szinte jól esik Guttenbergnél olvasnunk, hogy a nagyobb tiszta jövedelem legtöbb esetben jobban kielégíti az erdőbirtokost, mint a nagyobb kamatozási százalék, ha e mellett a jövedelem maga csekély. Az erdőben rejlő tőkét, mely a jelen nemzedékre többnyire örökségképen, mintegy érdemtelenül szállt át, csupán a pénzügyi gazdaság eszményképének kedvéért csökkenteni bizonyára nem helyes, habár rövidebb időre nagy haszonnal járhat. A pénzügyi (alacsony) fordát alkalmazni még talán legindokoltabb akkor, ha a magasabb fordával járó nagyobb fakészlet már nincsen meg, s azt a hozamok megszorításával még csak létesíteni kellene. Csak helyes eljárás lehet azonban, ha az erdőrendező a kamatozás emelésére törekszik a nélkül, hogy az erdőben rejlő tőkét illetve a fordát le kellene szállítani. Guttenberg tehát megköveteli az erdőrendezőtől, hogy adott esetben oly üzemmódra térjen át, mely jobban kamatoztatja az erdőgazdaságban rejlő tőkét; pl. előnyös lehet a tarvágást hosszabb időre kiterjesztett fokozatos felújító vágással

vagy gyéres üzemmel felcserélni, az ez által elérhető nagyobb és kitartóbb mennyiségi és minőségi növedék miatt. Megjegyezni kívánnók, hogy e törekvésben a gazdasági általános viszonyok nagyon gyakran gátat vehetnek.

Figyelemre méltó az, amit Guttenberg az erdőrendezés és kezelés egymás közötti viszonyáról mond. Az erdőrendezés arra hivatott, hogy az üzemnek állandó irányt szabjon meg, mely a változó kezelő személyzet nézeteitől független legyen s mely egyuttal az erdőbirtokos akaratát is kifejezésre juttassa. Ezért nagyobb erdőbirtokoknál az erdőrendezés nem bizandó a kezelő tisztre. Helytelen volna azonban, ha az erdőrendezés minden részletkérdésre kiterjedne és a kezelő tiszt kezét tulságosan megkötné. Mindenesetre szükséges, hogy az erdőrendező a berendezendő erdő kezelési viszonyait tüzetesen ismerje, s hogy a kezelő erdőtiszt a jövőben alkalmazandó gazdasági alapelvek megállapításánál közreműködjék. Honunkban a kincstári erdők üzemrendezésénél tudvalevőleg bizottsági tárgyalások útján érik el ezt a célt, mikor is a kezelő tisztnak van alkalma nézeteit és tapasztalatait érvényre juttatni.

Az erdőbirtokos befolyását Guttenberg különösen oly irányban érti, hogy az a jövőre tervezett használatok pénzügyi oldaláról felvilágosíttassék és maga döntsön arra nézve, vajjon valamely gazdasági cél elérése végett nagyobb vagy kisebb áldozatok hozassanak-e.

Az üzemtervek egyik további rendeltetése abban áll, hogy az államnak módot nyujtanak felügyeleti jogának hathatós gyakorlására, s e tekintetben Guttenberg helyesli azt a módszert, mely hazánkban is alkalmazást talál, állítván, hogy üzemtervek alapján a felügyelet sokkal megfelelőbben gyakorolható, mint bizonyos kihasználási

mód általános előírása vagy időközi, de utólagos leltározások által. Az ausztriai viszonyok lebegnek itt szeme előtt, a hol a véderdőkre általánosságban a szálaló üzem van megállapítva, anélkül, hogy valamennyiről használati tervet kellene készíteni, a hitbizományi stb. erdőkben pedig a faállomány időközi leltározása által győződnek meg az erdő állapotáról.

Ezek után a jövő gazdaság alapelvei kerülnek tárgyalás alá. Az erre vonatkozó érdekes fejtegetések közül csak azt akarjuk kiemelni, hogy ujabban egy és ugyanazon üzemosztályban nem kezelik valamennyi állabot egyenlően, amint az előbb történt, hanem az állab jellegéhez és a felujítás kívánságaihoz mérten hol tarvágást, hol fokozatos felujító vágást vagy szálalást alkalmaznak. A midőn az erdőrendező ebben a tekintetben szabad kezét enged a kezelő tisztnek vagy a kihasználási módot az állabok jellege szerint gondosan megválasztja, kielégíti az erdőtenyésztő jogos kívánságait s megóvjá az erdőt azon káros következményektől, melyek el nem maradnak, ha eltérő termőhelyi és állabviszonyok között is mindenütt ugyanabban az elbánásban részesül. Hazánk több kincstári erdejének üzemtervében találkozunk ezzel a szabadabb felfogással, melyet erdőtenyésztéstani értelemben vett állabgazdaságnak neveznénk, s van eset, hogy tarvágás, fokozatos felujító vágás és fordaszakonként visszatérő szálalás egyaránt alkalmaztatik ugyanazon üzemosztályban.

A forda megválasztásának sokat megvitatott kérdésénél Guttenberg mindenképp előttről megjegyzi, hogy a forda megállapításából korántsem következik az, hogy minden állabot, mely a forda korát elérte vagy meghaladta, azonnal czélszerű kihasználni. A forda, illetőleg a segélyével kiszámított szabályos évi vágásterület inkább szabályozóul

szolgál a használatok mérvének megállapításánál, mert a mostani és a telepítendő fiatalosok előreláthatólag a forda korában érnek meg a kihasználásra, ellenben a jelen állabok vágatási idejére a czélszerű vágatási sorrenden kívül első sorban egyéni alkatuk mértékadó. A forda fogalmának ily magyarázata ismét az állabgazdaság elveit juttatja érvényre, melyek különben a gyakorlatban mintegy önkéntelenül érvényesülnek, pl. a mikor lombszálerdőben a sarjról eredt állabokat a fordánál jóval fiatalabb korban használjuk ki stb.

Az erdőgazdaság céljáról vallott nézetéhez hiven, Guttenberg nem feltétlen pártolója a pénzügyi fordának, hanem azt az utóbbi gazdasági viszonyok szerint módosítani kívánja. A forda befolyását a jövedelmezőségre nem tartja oly nagynak, mint általában hiszik, e tekintetben az állabok kezelésének, a szállítási eszközök tökéletesbítésének nagyobb jelentőséget tulajdonít. A pénzügyi fordánál mindig felmerül az a kérdés, hogy szabályos vágatási korban várhatunk-e előnyösen értékesíthető választékokat?

A következő fejezetben a vágássorrend és a gazdasági beosztás kerül sorra. Előbbire nézve többek között kifogásolja szerző azt a gyakran tapasztalható eljárást, hogy a veszélyesnek tartott szélirányra a jelenlegi állabviszonyok rovására túl nagy súlyt fektetnek az erdőrendezők, bár a fanem talán olyan, hogy a szélről nem kell tartani. Egyedül tulnyomóan lucz fenyőből álló erdőkben első rendű tényező a veszélyes szélirány. Honi viszonyaink között, nevezetesen sok helyt fejletlen uthálózatunkra való tekintettel a vágás sorrendnél a fatermés olcsó kihozatala, a szállítási eszközök fokozatos kiépítése gyakran több figyelmet érdemel, mint a mennyire ezt a tényezőt a külföldi írók többnyire méltatni szokták.

A gazdasági beosztásról szólva, többek között kárhoztatja szerző azokat a nyilegyenes nyiladékokat, melyek gyakran hegyen-völgyön átnyulnak, meredek oldalakon végig futnak s a fatermés kiszállítását nem hogy megkönnyítik, hanem határozottan megnehezítik. Hegységben a terepalakok által már mintegy a természet osztja be az erdőt és a természetes vonalak adják azt a keretet, melyen belül az üzem czélszerűen mozog. Guttenberg erre vonatkozó fejtegetései a legnagyobb figyelmet érdemlik. Sajnos, nálunk is igen sokszor észlelhetjük, hogy a domborulati viszonyok nem találhatnak kellő méltánylásra. A fanemek jelen eloszlása az erdőrendezőket néha arra bírja, hogy külön üzemosztályokat alkossanak s ekkor a határt a közelben kínálkozó hegygerincztől vagy völgytől eltérően a hegyoldalban vezesse, ahol legfeljebb osztagvonalnak volna helye. A legközelebbi 10 évi vágások kijelölésénél meg épenséggel gyakori az az eset, hogy azok oly térképen terveztetnek, mely a terepalakot nem tünteti ki, mikor is előfordul, hogy meredek hegyoldalakon vízszintes sávokban alulról felfelé vezettetnek a vágások, úgy, hogy a fatermés kihasználása mindig akadályozva, az alant fekvő vágások felujulása pedig a legfelső vágás kitakarításáig mindig veszélyeztetve van. Hogy ilyképen az üzem, bár az évi hozam mennyiségileg betartatik, rendszerességben nem sokat nyer, nem szorul bizonyításra.

Az állabgazdaság tudvalevőleg arra törekszik, hogy a jelen állabok minél megfelelőbb időben használtassanak ki. Ez legjobban akkor volna elérhető, ha minden állab önálló független gazdasági test volna, s többek között ez egyik főoka annak, hogy miért pártolja az állabgazdaság a kicsiny vágássorozatokat is kicsiny, de a fatermés

kiszállítására nézve önálló, a körülfekvőtől független tagok alakítását, melyek nem szerepelnek mint fordaszaki hozamterület és rendszeren jóval kisebbek, mint a 20-szoros évi vágástér. Az egy vágássorozatba foglalt tagok száma teljesen független a fordaszakok számától. A vágássorozatban a kihasználás egységes irányban halad; kivált a tarvágásos erdőben számos csonka vágássorozat alkotását tartják czélszerűnek. Előfordulhat az az eset is, hogy egy tag külön vágássorozatot alkot. Nem következik ebből az, hogy az évi vágásterületek is igen számosak és aprók legyenek, mert a vágássorozatok váltakozva, vagyis szüneteléssel használatnak. Különösen tarvágásos fenyőerdőben fektetnek külföldön nagy súlyt arra, hogy egy vágás a másikat csak 4—5 évi szünetelés után kövesse, hogy az előző vágástér felujulása teljesen biztosított legyen, mire a kihasználás folytatódik. (A szomszédos álló erdő így némi oldalvédelemben részesíti a fiatalost s a vágások szünetelése némi rovarkárosítással szemben is bír értékkel.) Az egyes vágássorozatokban elszórva több teljes korfokozat lehet az üzemosztályban.

Ez az eljárás mindenesetre megköveteli, hogy a kihasználással szabadon mozoghassunk. A németországi erdészek abban a kedvező helyzetben vannak, hogy többnyire teljesen kiépült uthálózatok felett rendelkeznek. Az ausztriai erdőgazdák ellenben még többször juthatnak abba a helyzetbe, hogy kezdetlegesebb erdőgazdaságok viszonyait megismerjék és méltányolják azokat a nehézségeket, melyek az alacsony árakon értékesíthető fatermés szállításánál a még kellően fel nem tárt erdőségekben felmerülnek. Guttenberg, ki a selmeczbányai erdőakadémia elvégzése után egy ideig Liptó-Ujvártt, később pedig az osztrák Alpesek különböző vidékein teljesített szolgálatot,

bizonyára a gyakorlati életben szerzett tapasztalatokra támaszkodik, a midőn nem mulasztja el, hogy a vágások tulságos szétforgácsolásától való óvakodásra intsen.

A gazdasági beosztásról és vágássorrendről mondottak több jól választott és tényleges viszonyoknak megfelelő ábrával vannak ellátva.

Részletesen foglalkozik Guttenberg azzal, hogy a tagokat czélszerű-e fordaszaki hozamterületnek tekinteni és hogy a hozamszabályozás mily időtartamra terjeszkedik ki. Mindkét kérdés jelenleg napirenden van a külföldi szakirodalomban. Az állabgazdaság elveit vallván magáénak, Guttenberg nem utalja oda a tagokat egyes fordaszakoknak, s a térszakozásnak hibájául rója fel, hogy a szabályos állapotot megállapítja, még mielőtt az egyes állabok minőségét és czélszerű kihasználási idejét részletesen számba vette volna. A szabályos állapotnak, valamely eszményképe így megalakulván az erdőrendező képzetében, őt elfoglalttá teszi és arra csábítja, hogy elérése végett indokolatlan áldozatokat hozzon. Ha a tag fordaszaki terület, akkor korra nézve egységes állabokat kell benne létesíteni, a mitől az állabgazdaság, mihelyt csak áldozatok árán lehet a létező különbségeket elenyészteni, visszariad. A térszakozás továbbá kelleténél több súlyt fektet arra, hogy a szabályosnak elfogadott vágatási sorrend betartásának, s ezért a tagokat többnyire úgy sorozza az egyes fordaszakokba, hogy a jelen korfokozat kevés figyelemben részesül és kiterjedt éretlen állabok az első fordaszakokba soroztatnak, érettek pedig az egyszer elfogadott sorrend miatt, nagy növedékvesztéssel valamely későbbi fordaszak számára fenntartatnak, míg a mozgékonyabb állabgazdaság ezekbe helyezheti a legközelebbi használatokat.

Égészben véve ebben összpontosulnak a térszakozás

ellen emelt kifogások, melyek egyuttal a teljes korfokozatu vágássorozatok és a vágásoknak vagy tagoknak folytatólagos sorozása ellen is irányulnak. Ez utóbbi azonban nem mindig a veszélyes szélirány talán tulszigoru betartásának következménye, hanem a szállítási viszonyokban is lelheti okát, ami ha fennforog, bátran azt mondhatjuk, hogy az illető erdőgazdaság jelen fejlettségi fokán bizonyos határig kevésbé érzékeny az állabgazdaság értelmében vett áldozatok iránt, mint inkább a szállítás megnehezítése illetve megdrágítása iránt.

A térszakozásnál összeállított általános üzemterv szükségessége felett is sokat vitatkoztak az erdőrendezők újabban. Guttenberg mellőzi, mert a tagoknak az egyes fordaszakokba való sorozásán alapul és a szabályos állapotnak elvont, a jelennel nem számoló eszményképe benne sokkal inkább előtérbe lép, semhogy a részletes használati tervek összeállításánál az állabgazdasági elvek érvényre juthatnának. A jelenleg fiatal állabok helyes kihasználási ideje egyáltalában nem határozható meg s az állabok szabályosabb sorrendjét eléggé biztosítják a vágássorozatok és a közel jövőben foganatosítandó használatok megfelelő tervezése, míg a későbbi használatok aránylagos területek fenntartása által szintén biztosítva vannak.

Guttenberg azonban Judeichtól és Krafftól eltérően a hozamszabályozást nemcsak 10, hanem 20—40 évi időtartamra, vagyis oly időre kívánja kiterjeszteni, a melyre a várható fahozamok némi biztossággal megállapíthatók s ezzel azt akarja elérni, hogy a kihasználás tervezett sorrendje kifejezésre jusson s a hozamok áttekinthetők, esetleg némileg kiegyenlíthetők legyenek. Hosszabb időre különösen ott kell ideiglenesen szabályozni a hozamot, a

hol a tartamosság törvényes követelmény vagy a hol igen rendezetlenek az állabviszonyok.

Mindenesetre megkívánható a térszakozásnál is, hogy az általános üzemterv összeállításánál az állabok minősége gondos elbírálás és megfontolás tárgyát képezze s hogy különösen az I. fordaszakban kihasználandó állabok választassanak ki nagy gonddal. Ami az általános üzemterv szükségességét illeti, a térszakozás sem látja manapság célját abban, hogy általa a hozamok az egész fordá tartamára szigorúan megszabassanak, különben nem fektetne súlyt az időközi üzemátvizsgálásokra. Ha tehát ez idő szerint a hozamszabályozást — legalább a területre nézve — külföldön is többnyire kiterjesztik az egész fordára, ennek jelentőségét másban kell keresnünk. Az egész fordára tervezett hozamszabályozás segélyével, különösen, ha az osztagokat nem sorszámuk szerint, hanem a célszerűnek vélt tényleges kihasználási sorrendben írjuk össze, nemcsak könnyen áttekinthetjük, hogy mennyire lehet a jelenlegi korfokozat mellett tartamosan használni, hanem a kihasználási sorrend is megítélhető és a szabályos állapot elérése vagy a tartamosság kedvéért hozandó áldozatok nagysága felett is könnyen tájékozódhatik az, a ki az üzemtervet felülbírálja. Az állabok vágatási idejének megközelítő ismerete, továbbá azok jelenlegi kezelésére is befolyással lehet. Előkészítő vágások, áterdölések, alátelepitések stb. tervezésénél többnyire felmerül az a kérdés, hogy az illető osztagra mikor kerül a kihasználás sora.

A szálaló üzemmel többnyire mostohán bánnak el az erdőrendezők. A német tankönyvek néhány szóval végeznek vele s csak a mióta a természetes felujítás ismét mindinkább nagyobb tért hódít, találkozunk a szaklapokban e kérdéssel. Annál szívesebben fogadhatjuk

Guttenberg művét, melyben a szálaló és közép-erdőüzemmel eléggé bőven foglalkozik, nagyjában következő elvek alapján.

A hozamszabályozás általánosságban a szálaló erdőben is a területen alapszik, de a tartamosság csak akkor tekinthető biztosítottnak, ha az évi fahozam is ismeretes. Mig azonban a fahozam a vágásos üzemeknél a részletes tervekből könnyen kivehető és a korosztályok eloszlása szerint szabályozható, addig a szálaló erdőben külön kell meghatározni, a mire eddig különféle hozamszabályozási képletet használtak. Ezek azonban itt még kevésbé felelnek meg, mint a vágásos üzemű erdőben, mert a valódi és szabályos fakészlet és növedék meghatározása még bizonytalanabb alapokon nyugszik, és mert azok a tényezők, melyek a fahozam megállapításánál tekintetbe veendők (a vágásra érett fatömeg mennyisége, a felujítás igényei stb.) képletben nem nyerhetnek kifejezést. A tényleges és szabályos állapot összehasonlítására Guttenberg szerint a vegyes kóru erdőben korosztály táblázatot sem lehet alkalmazni, mert a korosztályok elkülönítésénél a becsülő egyéni nézetének igen tág tér nyílik és mert a szabályos szálaló erdőben korántsem foglal el minden korosztály egyenlő területet, mint a vágásos szálerdőben. Jobb az az újabban felmerült javaslat, hogy korosztályok helyett vastagsági osztályok alakittassanak, mert a szálaló erdőben a kor és az elért méretek között igen laza az összefüggés, az érettség tehát inkább utóbbiakban jut kifejezésre. A vastagsági osztályok szabályos aránya azonban még ezentul derítendő ki. Mindezen akadályok miatt Guttenberg a hozam megállapításánál támpontul egyszerűen az üzemosztály összes átlagos növedékét venné, mely, ha kezdetben csak megközelítő becslés útján is határoztatik meg,

minden üzemátvizsgálás után mind pontosabban megállapítható.

A középerdőben a felfákból nyerhető kozam szabályozására az itt élesen elkülönülő korosztályokban a törzsszám szolgál.

A mellékhasználatok és felújítások részletes szabályozására általában kevés súlyt fektetnek a külföldön. Guttenberg sem tartja okvetlenül szükségesnek, hogy erre nézve részletes tervek állittassanak össze, s régóta rendszeresen kezelt erdőkben ez talán nem is szükséges. Honi viszonyaink között e tervek mellőzése nagy veszélyt rejtene magában.

A következő fejezet az üzemrendezés alapjairól szól. Az állabfelvétel azokban az állabokban, melyek a kihasználás tervezésénél kérdésbe jöhetnek, kiterjed a mennyiségi és minőségi növedékre is, míg az iránysszázalékot magát csak némely igen kétes esetben szükséges meghatározni. A növedéki százalékok meghatározására több gyakorlati eljárással ismertet meg a szerző. Az állableírásban a jelen fatömeg csakis az idős állabokra nézve mutattatik ki.

Az állabgazdaságból folyólag az üzemrendezés alapjai között a fatermési táblákon kívül jövedelmezőségi táblázatok is szerepelnek, melyek egy példában be is vannak mutatva s betekintést nyújtanak az állabok növekvési viszonyaiba, kiterjednek továbbá a vastagsági osztályok arányára törzsszámok szerint, a választékokra, árakra, a jövedelemre és a jövedelmezőségre.

Az üzemtervek alaki berendezésénél a lehető legnagyobb egyszerűsége törekszik a szerző és könnyebb kezelhetés végett az üzemterv egyes részeit füzet alakjában véli megörzendőnek. Az alaki berendezés egyszerűsége mindenesetre népszerűbbé teheti az üzemterveket a kezelő

erdőtisztek előtt, mint a korábbi nehezen kezelhető művek.

Az üzemnyilvántartás méltatása és alaki berendezésének ismertetése után végül a revíziókra tér a szerző, melyeknél az állaggazdaság értelmében a főszóly nem a lefolyt időszak gazdálkodásának ellenőrzésére, hanem inkább az üzemterv továbbfejlesztésére fekteti.

Amit a szerző által követett irány megismertetése végett itt nagy vonásokban körvonaloztunk, azt az olvasó számos más kérdés kíséretében, melyek felemlítésére ki nem terjeszkedhattunk, szabatos, rövid, de kimerítő előadásban megtalálja az ismertetett füzetben, melyet mindenkinek, a ki az erdőrendezés körében külföldön ujabban kifejlődött irányt megismerni kívánja, melegen ajánlhatunk.

Hivatalos közlemények.

Felhívás az erdőbirtokosokhoz

a kopár és futóhomok-területek beerdősítésére ingyen kiosztandó csemeték ügyében.

50574/96. sz. földm. min. — Azok az erdőbirtokosok, kik az 1879. évi XXXI. törvényczikk 165. §-ában megjelölt kopár és futóhomok-területek beerdősítése végett, a jövő 1897. évben az állam részéről csemetékben ingyen részesülni kívánnak, felhivatnak, hogy ebbeli 50 kros bélyeggel ellátott folyamodványaikat, annak megjelölésével, hogy mely község határában, hány kat. hold nagyságu, mely talajnemhez tartozó területet, mely fajból való és hány éves csemetékkel óhajtanak beültetni, s továbbá, hogy a csemeték mily ezim alatt, mely vasuti állomásra és a jövő év tavaszán avagy őszén küldendők-e, a folyamodó lakhelyének pontos megjelölése mellett, az illető ker. kir. erdőfelügyelőségénél, legkésőbb folyó évi december hó végeig, annál is inkább

adják be, mivel később beérkező folyamodványok figyelembe nem vétetnek.

A kopárok erdősítésére adandó csemeték termelési, kiemelési, csomagolási, s a vasúthoz való szállítási költségeit az országos alap fedezi és csupán a gyorsárak szerénti szállítási díjat, — melyre nézve a hazai vasutak mérséklést engedélyeztek, — viseli az átvétel alkalmával a jelentkezett erdőbirtokos.

Figyelmeztetnek egyuttal az erdőbirtokosok, hogy amennyiben a rendelkezésre álló csemete-mennyiség megengedi, a vágás területek felujtásához is fognak adományoztatni csemeték; még pedig azon kis- és középbirtokosok részére, kik kis terjedelmű és csekélyebb jövedelmezőségű erdejük fentartásához szükséges csemetét a saját területükön és költségükön termelni nem képesek, ép úgy, mint a kopár területek erdősítésére ingyen, a nagy birtokosok részére pedig a csemeték árának vagyis kerülköltségének megtérítése mellett.

Kelt Budapesten, 1896 évi október hó 19-én.

Földmivelésügyi minister.

Az 1896. évi őszi erdészeti államvizsgák.

Az őszi államvizsgák október hó 19.-étől november hó 9.-éig tartottak. A vizsgáló bizottságban Sóltz Gyula min. tanácsos elnökle alatt Belházy Emil m. kir. főerdőtanácsos, Illés Nándor nyug. m. kir. főerdőtanácsos vizsgáló biztosok és Csiby Lőrincz m. kir. erdőmester és h. akadémiai tanár, mint vizsgálóbiztos és jegyzőkönyvvezető, vettek részt.

A vizsga letételére engedélyt nyertek: 52-en, feltétlen engedélyt kapott 42, feltételes engedélyt 10 jelentkező. A vizsgán megjelentek 45-en, visszaléptek 7-en.

Az írásbeli vizsga az Országos Erdészeti Egyesület székházának nagy termében október hó 19.-én és 20.-án

tartattak meg, mely napokon a vizsgátevőknek az Orsz. Erd. Egyesület és a selmeczbányai akadémia által javaslatba hozott kérdések közül kettőt-kettőt kellett megoldaniok.

Ezek az írásbeli kérdések a következők voltak:

1. Milyen jelentősége van hazánkban a kopár területek beerdősítésének?

A különböző termőhelyi viszonyok között mely fanemek ajánlhatók a beerdősítésre?

Miképen történik ezeknek a fanemeknek a kopárokon való megtelepítése és a fiatalosok ápolása?

2. Valamely ipartelephez vezetendő új szárnyvasut kiépítése céljából a telep előtt elterülő erdőbirtokból, két részletből összesen 5 kat. hold erdőterület adandó át.

Az első részletből, mely azelőtt 12 évvel holdankint 8 frtnyi költséggel megtelepített teljes zárlatu lucz és erdei fenyő fiatalosból áll, 3 kat. hold, a másik részletből pedig, mely közvetlenül az ipartelep szélén teljesen sík fekvésű 0.4 zárlatra kiritkított 80 éves lucz és erdei fenyves, 2 kat. hold hasítandó ki; utóbbinak talajából a telep egyes épületei számára egy rész már □ ölenkint 25 krjával adatott el.

A termőhelyi jóság mindkét részletnél az erdészeti segéd-táblákban foglalt fatermési táblák III. termő helyi osztályának felel meg.

Az erdőbirtokos számadásai szerint ebből az erdőből jelenleg a vastagabb és vékonyabb épületfát átlag köbméterenkint 5 frt 50 kr., a tűzi hasábfát ürméterenkint átlag 1 frt 25 krajczár, a tűzi dorongfát pedig átlag 80 krnyi tőáron értékesítette. Végül a kezelési és őrzési, adó és más költségek a számadások szerint ennél az erdőbirtoknál holdankint és évenként átlagosan 95 krajczárra rugnak.

Ezekhez az adatokhoz képest állapítsa meg vizsgátevő azt az összeget, melyet az erdőbirtokos az átengedendő 5 kat. holdért a vasuttól méltányosan követelhet?

3. Minő körülmények állapítják meg annak szükségét, hogy maga az erdőbirtokos illetve erdőtisztje az előállított nyers erdei terményeknek fűrészáruvá való átalakítását is eszközölje?

Minő szerkezetek szolgálnak erre a célra és a különböző viszonyok között minő szerkezeteket alkalmazna vizsgáltevő?

Ha új fűrésztelep létesítendő, miképen állapítaná meg a keretek számát, nagyságát és az erőszükségletet?

Minő körülmények veendőek figyelembe a fűrésztelep helyének megválasztásánál?

Minőnek kell lenni általában az épületnek és az épület és telep berendezésének?

4. Valamely magas hegységi fürdő telep körül elterülő 1000 (Egy ezer) kat. hold kiterjedésű, egészben véve 60—120 éves 0·7 zárlatu, nagyobb részt lucz, csekélyebb elegyben erdei és vörös fenyőből álló erdőbirtokra elkészítendő a rendszeres gazdasági üzemterv.

Minő elvek alapján állapítaná meg vizsgáltevő a jövő gazdálkodást és miképen tervezné az üzem és hozamszabályozást?

A szóbeli vizsgálatok okt. 22.-étől nov. 9.-éig tartottak.

A 45 vizsgázó közül 2-en (4·4%) jelesen, 17-en (37·8%) jól, 24-en (53·4%) kielégítően képesítettnek találtattak, 2-en (4·4%) pedig nem kaptak oklevelet.

A vizsga-eredményeknek aránya, mint az adatok mutatják, a további évek eredményével szemben szerfelett jónak mondható, s jelentékenyen felülmulja a tavaszi vizsgák eredményét is. A tavaszi és őszi eredményt egymással szembeállítva és együttesen a következő kimutatás szemlélteti:

	1896. év tavaszán	1896. év őszén	
	levizsgázottak száma		Együtt
jeles	1 (3·4%)	2 (4·8%)	3 (4·1%)
jó	4 (13·8%)	17 (37·8%)	21 (28·3%)
kielégítő	17 (24·1%)	24 (53·4%)	41 (55·4%)
összesen	22 (41·3%)	43 (95·6%)	65 (87·8%)
elbukott	7 (58·7%)	2 (4·4%)	9 (12·2%)

Az okleveles erdészek száma tehát ebben az évben újra 65-tel szaporodott.

Sylvius.

Különfélék.

A későtölgy (*Quercus tardissima*) lombfakadásának idejére vonatkozó megfigyeléseket, melyeknek 1895. évi eredményei az „Erdészeti Lapok“ múlt évi december havi füzetében közzétettek, a kincstári erdőhatóságok és erdészeti tanintézetek a folyó évben is folytatták és pedig a következő eredménnyel:

H a t ó s á g	A kísérleti hely megnevezése	A későtölgy	Egyéb tölgyfajok	Átlagos különbség napokban
		lombfakadásának ideje az 1896. évben		
—	Erd. akadémia Selmeczbányán	V. 26—VI. 6.	V. 7—V. 12.	20
M. kir. erdőgondnokság Zsarnóczan	M. kir. erdőgondnokság Garamrét	V. 20.	ápr. vége	20
M. kir. főerdőhivatal Ungvárt	M. kir. erdőgondnokság Radváncz	—	—	28
„	M. kir. erdőgondnokság Dubrinics	V. 13.	V. 1.	12
„	M. kir. erdőgondnokság Stavnán	V. 28.	—	—
M. kir. erdőhivatal Szászsebes	M. kir. erdőgondnokság Vajda-Hunyad	V. 26.	—	—
M. kir. főerdőhivatal Lippán	M. kir. erdőgondnokság Lippán	IV. 20.	IV. 29.	9
„	M. kir. erdőgondnokság Csála (Arad)	V. 1.	V. 1.	—
„	M. kir. erdőgondnokság Pécskán	V. 17.	V. 1.	16
„	M. kir. erdőgondnokság Apátfalván	V. 14.	IV. 29.	15
M. kir. erdőigazgatóság Lugos	M. kir. erdőgondnokság Kiszetón	V. 3—VI. 1. átlag V. 16.	IV. 27—V. 21. átlag V. 10.	6
—	M. kir. erdőőri szakiskola Vadászerdő (Temesvár)	IV. 30.	IV. 5.	25
—	M. kir. erdőőri szakiskola Királyhalma (Szabadka)	V. 28.	V. 1.	28

A kísérleti helyek termőhelyi viszonyát illetőleg utalok a mult évi közleményre.

Végig tekintve azokon az időközökön, melyek a későtölgy és a többi tölgyek kizöldülése között eltelnék s összehasonlítva azokat a mult évi megfigyelésekkel, általában azt tapasztaljuk, hogy ezek az időközök nagyobbodtak. Hanyatlás csak két esetben fordult elő és pedig a csálai erdőgazdaságban, a hol állítólag a többi tölgyekkel egyidejűleg fakadt a későtölgy lombja is és a kiszetői erdőgondnokságban, a hol a különbség a mult évi 16 napról 6 napra szállott alá. Ez utóbbi helyen azonban figyelembe veendő, hogy a csemetéket ez év tavaszán átültették s ennek következtében igen egyenlőtlenül zöldültek ki.

Egyes példányokat tekintve, úgy itt, mint egyáltalában valamennyi kísérleti helyen a kimutatott átlagoknál jóval nagyobb különbségek is mutatkoznak a lombfakadás idejében.

Tavaszi fagyról a radváczi és garamrévi erdőgondnokságok tettek jelentését. Mindkét helyen csak a közönséges tölgyfajok sinlették meg az éjjeli nagyfoku hősülédést, a későtölgy ellenben lombtalan állapota következtében ment maradt a megkárosodástól. (Közli: *Bund K.*)

Luczfenyő csemeték betegsége czim alatt az „Erdészeti Lapok“ 1896. évi VIII. füzetének 608. hasábján megjelent kis közlemény arról ad hirt, hogy a „Vielses Fangesi uradalmi erdőkben a nemrégiben kihasznált luczfenyő vágásban a vén tuskók közelébe ültetett luczfenyő csemeték pusztulásnak indulnak“ a tuskó gyökerekről átszármazó gombák miatt.

E hir nagyon meglepett, mert Besztercze-Naszód vármegyében, főleg az Aranyos Besztercze-völgyön magam

is nagy előszeretettel ültettem a luczot pár éven keresztül tuskók mellé a lejt irányában ama kitünő védelem kedvéért, amit ezek a csemetének nyujtanak friss vágásban az árnyékolással, gyomos vágásban pedig az elnyomás ellen.

A bukovinai szaktársak — amint arról alkalmam volt kerülemet szomszédságában meggyőződni — a vetés több módjának gyenge eredménye után rátértek a tuskós módra, vagyis a magfészket lehetőleg tuskó alá készítik, s ezzel határozottan kedvezőbb sikert érnek el.*)

Sehol sem tapasztaltam a csemetéken a szóban forgó elbetegesedést, s gyanutlanul ajánlottam mindig alkalmom adtán erdősítésnél a tuskóvédelem felhasználását.

Az idézett hír azonban kétes értékűvé teszi az általam nagyra becsült „tuskóvédelmet“, ha nem is általánosságban, de friss vágásban a „*Trametes radiciperda*“ és „*Agaricus melleus*“ dus tenyészeti ideje alatt valószínűleg.

Mindenesetre szakunk érdekében történnék, ha igen tisztelt szaktársaink, kik szerencsések e kérdéssel a helyszínen kerületekben foglalkozni, becses megfigyeléseik eredményét nyilvánosságra hoznák, hogy tisztába jöheszünk azzal: üldözzük-e vágásainkban a tuskót (lucz f.) vagy védelmi szerepénél fogva megbecsüljük felujtás alkalmával? (Közli: Bodor Gy.)

Halálozás. Sugár Károly nyug. m. kir. főerdész (Lippán), az Országos Erdészeti Egyesület alapító tagja meghalt. Béke poraira!

*) Utóbbi időben az ültetés ott is kezdi kiszorítani a vetést. K ö z l ő.

Egyesületi hirdetések.

Figyelmeztetés. Az egyesületi könyvkiadványokból az egyesületi tagok csak egy példányt szerezhethetvén meg a megállapított kedvezményes áron, több példány megrendelése esetében a többi példány után a nem tagok számára megállapított ár küldendő be.

„Az Erdő-Őr“ vagy „Az erdészeti alapvonalai kérdésekben és feleletekben“ című munka hetedik kiadása most került ki a sajtó alól. Felkéretnek tehát azok az erdőhivatalok, erdőgondnokságok és szaktársak, kik az erdészeti műszaki segédszolgálatra készülő egyének részére ezt a könyvet megszerezni kívánják, hogy annak postautánvétel útján leendő megküldése iránt az „Erdészeti Lapok“ kiadóhivatalát értesíteni szíveskedjenek. Ára példányonként 3 frt. — Ha a megrendelés alkalmával a könyv ára mellett még 25 kr. postaköltség is küldetik, akkor a megküldés bérmentve (keresztkötés alatt, ajánlva) történik.

Az **„Erdészeti Rendeletek Tára“ 1880—84. (I.—IV.) évfolyamának III. kiadása teljesen elfogyott, valamint az 1890. (X.) évfolyam I. kiadása is.** (Az I—IV. évfolyamot az egyesület mérsékelt áron visszaváltja. Ajánlatok a titkári hivatalhoz intézendők.)

Az **„Erdészeti Zsebnaptár“** legújabb évfolyama (1897. évi XVI. évfolyam) megrendelhető az Orsz. Erd. Egyesület titkári hivatalánál és pedig legczélszerűbben postautalvánnyal. Ára bérmentelenül elküldve az egyesület tagjai részére 1 forint, nem tagok részére 1 forint 50 krajczár. Ha egy vagy két példány megrendelése esetében az előbbi árakon felül példányonként 15 krral több küldetik be, az elküldés bérmentve (keresztkötés alatt, ajánlva) eszközöltetik. Kettőnél több példány megrendelése esetében az elküldés zárt csomagokban történik s a szállítási díjat az átvétel alkalmával a megrendelő fizetheti ki.

„Erdészeti növénytan“ című, 200 arannyal jutalmazott pályamunka ára az egyesület tagjai részére 2 frt 80 kr.; nem tagok részére pedig 4 frt. Legczélszerűbben postautalvánnyal rendelhető meg az Országos Erdészeti Egyesület titkári hivatalánál, mely a művet abban az esetben, ha a fentebbi összegben felül még 25 kr. beküldetik (keresztkötés alatt, ajánlva), bérmentve küldi meg.

Az „Erdőrendezéstan“ kézikönyvének (I kötet; irta: bölcsházai Belházy Emil m. kir. főerdőtanácsos) ára az egyesület tagjai

részére 3 frt, nem tagok részére pedig 5 frt. Legczélszerűbben postautalvánnyal rendelhető meg az Országos Erdészeti Egyesület titkári hivatalánál.

„A legelő-erdők. — A legeltetés kérdése Magyarországon és annak megoldása mezőgazdasági uton“ czimű munka (irta: Földes János m. kir. főerdész) megjelent. Az „Erdészeti Lapok“ 1895. évi I—V. füzetében közölt ezen munkát, az egyesület dicsérettel tüntette ki. A külön kiadásnak ára az egyesület tagjai számára 80 kr., nem tagok számára pedig 1 frt 20 kr. Megrendelhető az orsz. erd. egyesületi titkári hivatalánál (Budapest, V. Alkotmány-utca 10. sz.)

Az **„Erdészeti Rendeleték Tára“** 1891. évi vagyis XI. az 1892. évi, vagyis XII. és az 1893. és 1894. vagyis XIII. és XIV. évfolyama (ez a két évfolyam egy füzetben) az Országos Erdészeti Egyesület titkári hivatalánál (Budapest, V., Alkotmány-utca 10. sz.) megrendelhető. Ára az egyesület tagjai részére, az 1891. évfolyamnak 30 kr., az 1892. évfolyamnak 20 kr. az 1893. és 1894. évfolyamot tartalmazó füzetnek 60 kr.; nem tagok részére pedig 60 kr., 40 kr., illetve 1 frt 20 kr.

Az **„Erdészeti Rendeleték Tára“ 1885.—89. (IV—IX.) évfolyamából a II. kiadásnak** ára az egyesület tagjai részére 1 frt 20 kr. nem tagok részére pedig 1 frt 80 kr.

Az **„Erdei facsemeték nevelése“** czimű munka megrendelhető az Országos Erdészeti Egyesület titkári hivatalánál (Budapest, V., Alkotmány-utca 10. sz.). Ára az egyesület tagjai részére 1 frt 50 kr., nem tagok részére 2 frt.

Az **„Erdőhasználatlan“ kézikönyvének**, néhai Szécsi Zsigmond m. kir. főerdőtanácsos, erdőakad. tanár által átdolgozott s bővített II. kiadása megrendelhető az orsz. erdészeti egyesület titkári hivatalánál (Budapest, V., Alkotmány-utca 10.) A könyv ára az Országos Erdészeti Egyesület tagjai részére 6 frt, nem tagok részére pedig 8 frt. Megrendelhető postautalvánnyal vagy pedig utánvétellel való küldésre egyszerű levelezőlapon is.

„Magyar Erdészeti Oklevéltár“ (Magyarország ezredéves fennállásának emlékére kiadta az Orsz. erdészeti egyesület). Szerkesztette és történeti bevezetéssel és tárgymutatóval ellátta: Tagányi Károly. A három vaskos kötetből álló munka megrendelhető

az Országos erdészeti egyesület titkári hivatalában (Budapest, V. ker., Alkotmány-utca 10. sz., II. e.). Ára az egyesület tagjai számára 10 frt, nemtagok számára 20 frt.

Erdész-induló. Zongorára. Irta Szmik Gábor. Ára példányonkint 1 korona. Megrendelhető az egyesület titkári hivatalánál (Alkotmány-utca 10 sz. II. em.). Az eladásból befolyó összeg „A magyar erdőtisztek árvaleányait segélyező alapítvány” gyarapítására fordítatik!

Ő felsége nagy fénynyomatu arczképe, a mely az egyesület nagytermében levő eredeti olajfestmény után készült, megrendelhető az Országos Erdészeti Egyesület titkári hivatalánál (Budapest, V., Alkotmány-utca 10.). Ára az egyesület tagjai részére csomagolással és postaköltséggel együtt 3 frt 50, nem tagok részére 4 frt.

Közvetlenül a szerzőnél rendelhető meg:

„A tölgy és tenyésztése” című pályadijnyertes munka a szerzőnél, Fekete Lajos m. kir. főerdőtanácsos és akadémiai tanárnál rendelhető meg. Megrendelések egyszerű levelező lapon, vagy postautalványon közvetlenül Selmeczre a szerzőhöz intézendők. Ára az egyesület tagjai részére 2 frt, nem tagok részére 3 frt.

Ugyancsak Fekete Lajos m. kir. főerdőtanács és ak. tanárnál rendelhetők még meg:

az **„Erdőértékszámítástan”** II. javított és bővített kiadása (ára 3 frt), és

az **„Erdőbecsléstan”** II. teljesen átdolgozott kiadása. (Ára 4 frt.)

Ugyancsak a szerzőnél rendelhető meg:

A selmeczbányai m. kir. erdőakadémia története és ismertetője. Darányi Ignác földmivelésügyi m. kir. minister megbízásából írta Vadas Jenő m. kir. erdőtanácsos és ak. tanár. Megrendelhető szerzőnél (Selmeczbánya) és az „Erd. Lapok” kiadóhivatalánál*) (V. ker., Alkotmány-utca 10. sz.) A 24 ivre terjedő, képekkel diszitett s térképpel ellátott munka ára 2 frt. (Erdőgyakornokoknak 1 frt 50 kr; erdészeti műszaki dijnokoknak s akadémiai hallgatóknak 1 frt.)

*) Az „Erdészeti Lapok” kiadóhivatala azonban csak abban az esetben tehet eleget a megrendeléseknek, ha a t. megrendelők a könyv ára és portóköltség fejében egy-egy példány után 2 frt 20 krt egyidejűleg beküldenek, amikor aztán a könyv keresztkötés alatt ajánlva adatik postára.

Az Országos Erdészeti Egyesület pénztáránál teljesített befizetések.

(1896. évi október hóban.)

A rövidítések magyarázata

ak. = alapítványi kamat; att. = alapítványi tőketörlesztés; k. a. = készpénz alapítvány; WKa. = Wagner Károly alapítvány; TLa. = grf. Tisza Lajos alapítvány; BAA. = Bedő Albert alapítvány; Asa. = Magyar erdőtiszták árvaleányait segélyező alapítvány; td. = tagsági díj; hd. = hirdetési díj; ld. = lapdíj; pk. = postaköltség; Ert. = Erdészeti Rendeleték Tára; ab. = átfutó bevétel; rb. = rendkívüli bevétel; EL. = Erdészeti Lapok egyes füzetei; Npt. = Erdészeti Zsebnaptár; nvt I. = Erdészeti Növénytan I. rész; nvt II. = Erdészeti Növénytan II. rész; ÓFa. = Ő Felsége fénynyomatu arcsképe; Ecs. = Erdei facsemeték nevelése; Fest. = Fekete Lajos. Főbb fánemek csemetéinek termesztése; Evü. = Fekete Lajos. Az erdei vetésről és ültetésről; Eht. = Erdőhasználat; ik. = takarékpénztári időközi kamatok; Ék. = Értékpapírok kamatai; Rz. = Erdőrendezést; FL. = Földes J. „Legelő-erdők”; EOTL = Magyar Erdészeti Oklevéltár. (I. kötet.)

Befizetések frt		Befizetések frt	
Artner Eerenz lb.	2.—	özv. Beiwinkler Károlyné ak.	
Gf Apponyi Albert ak.	10.—	7.50 pk. —.16	7.66
Apáthi Vilmos td.	8.—	Brennerberg Alfréd td.	8.—
Almássy István td.	6.—	Banik György ak. 4.— pk. —.16	4.16
Akantisz Rezső ak. 5.— pk.		Burdáts János ak. 8.— pk.	
—.16	5.16	—.15	8.15
Ambrus Lajos td.	10.—	özv. Batyka Jánosné ak. 2.—	
H. Anderkő Abel hd.	3.75	pk. —.16	2.16
Áronffy Ernő ak. 8.— pk. 15	8.15	Biok Zoltán helyett B. Ede ...	8.—
Antony Károly td.	8.—	Bokor Róbert ak. 16.— pk.	
Aschner Vilmos td.	21.—	—.16	16.16
Ács Sándor ak.	16.—	Baumann Antal ak. 3.— pk.	
		—.16	3.16
Bares Kálmán ak.	4.—	Blaschek Ede kld. 3.— pk. —.16	3.16
Brannich Gyula td.	2.—	Brezowszky József td.	8.—
Berendi Béla EOT.	10.—	Briestyánszky Endre, Szmik G.	
Bauhof Károly td.	16.—	erdészindulójáért Asa ...	—55
Benczkó József td.	8.—	Bayer Ágoston td. 24.— pk.	
Bérczi Elek td.	8.—	—.16	24.16
Bélai József ak. 2.— pk. —.16	2.16	Biró Lajos td.	10.—
Bencze Gergely ak. 8.— pk.		Bészler Kálmán td.	15.—
—.16	8.16		
Biloveszky József ak. 6.— pk.		Cseh Pál ak. 16.— pk. —.16	16.16
—.16	6.16	Cseres Gyula ak. 3.— pk.	
Boksay Gusztáv ak. 7.50 pk.		—.16	3.16
—.15	7.65	Csopey Kornél ak. 8.— pk.	
Brecz Sándor ak. 8.— pk. —.16	8.16	—.16	8.16
Balaton Antal td.	10.—	Czelvikker József td.	4.—

Befizetések		frt	Befizetések		frt
Domokos Sándor ak.	...	4.—	Báró Feilitzsch Arthur ak. 8.	...	...
Daempf István ak. 16.— pk.	...	...	pk. —.16	...	8.16
—,16	...	16.16	Füzy Zoltán ak. 8.— pk. —.16	...	8.16
Dezső Zsigmond ak. 8.— pk.	...	...	Fodor István ld.	...	4.—
—,16	...	8.16	Fischer Béla Nptba hd.	...	20.—
Dohnányi Pál td.	...	5.—	Fabry Alajos td. 8.30 Ecs 1.70	...	10.—
Donáth Károly td.	...	15.—	Firbász Adolf Npt.	...	1.15
Dömötör Tihamér ak. 8.—	...	...	...	...	...
pk. —.16	...	8.16	Gyöngyössy Béla EOT III.	...	...
Demény Lajos td.	...	8.—	3.33 pk. —.06	...	3.39
Dittert Gyula td.	...	8.—	Gabnay Ferencz egy erdőőr	...	...
Doleschal Aladár Npt.	...	1.50	rendbirságából Wka	...	1.—
Dávid János td.	...	8.—	Gasser Lipót hd.	...	6.30
Deresényi Kálmán ak. 8.30	...	...	Gombossy Ferencz td.	...	5.—
pk. —.21	...	8.51	Gruber Gyula td.	...	10.—
Dietl Ágost ak.	...	16.—	Gyöngyössy Béla ak. 8.— pk.	...	...
...	...	...	—,16	...	8.16
Ercsényi Béla Jóny Ottótól ía-	...	...	Galambos Béla ak. 7.50 pk.	...	...
magvak árából Wka	...	17.43	—,16	...	7.66
J. Engel Sándor ak. 8.— pk.	...	...	Gründl Gyula ak. 8.— pk. —.16	...	8.16
—,16	...	8.16	Gromon Dezső ak. 10.— pk.	...	...
Ernusz Kelemen ak. 8.— pk.	...	...	—,04	...	10.04
—,16	...	8.16	Györke István ak. 4.— pk. —.16	...	4.16
Eröss Gyula td.	...	2.—	Györy Géza ak. 7.— pk. —.15	...	7.15
Engl D. F. ak. 20.— pk. —.11	...	20.11	Glosz Alajos td.	...	10.—
Erdődy György ak. 8.— pk.	...	...	Gözszy Gyula td.	...	8.—
—,16	...	8.16	neh. Guha Károly örököse ak.	...	...
Esztegar Bálint td.	...	8.—	3.— pk. —.16	...	3.16
Erzsébetváros hd.	...	26.30	Gasparó Henrik td.	...	20.—
...	...	...	Göttmann Imre EOT III. 3.33	...	...
Fehér Pál ak.	...	2.—	pk. —.06	...	3.39
Filipek Sándor ak. 8.— pk.	...	...	Hajdu János EOT III. 3.33	...	...
—,16	...	8.16	pk. —.06	...	3.39
Firbász Adolf EOT III. 3.33	...	...	Hayden Antal td.	...	8.—
pk. —.06	...	3.39	Hollós Ferencz ak. 8.— pk.	...	...
őzv. Faller Józsefné ak. 8.—	...	...	—,15	...	8.15
pk. —.16	...	8.16	Heim János td.	...	14.—
Fekete Ferencz ak. 8.— pk.	...	...	Hoós Ernő ak.	...	8.—
—,16	...	8.16	Hanzély István ak. 8.— pk.	...	...
Fóthi Nándor ak. 8.— pk. —.16	...	8.16	—,16	...	8.16
Friedl Jenő td.	...	8.—	Hirschpech Ágost td.	...	6.—
Füstös Kálmán ak. 8.— pk.	...	...	ifj. Hoffmann Sándor att.	...	12.—
—,16	...	8.16	Héczey Lajos ak. 8.— pk. —.16	...	8.16