

ERDÉSZETI LAPOK

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

K Ö Z L Ö N Y E.

Kiadó:

Az Országos Erdészeti-Egyesület.

Szerkesztő:

Bedő Albert.

Megjelenik minden hónapban.

Harminczadik évfolyam. IX. füzet.

1891. szeptember hó

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 Budapesten, Lipótváros, Alkotmány utca, 10. szám. II. emelet. 

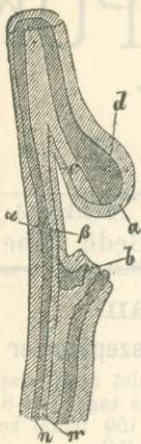
A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közöltnének.

A fák visszaserző képességének nyilvánulása erőszakos sérülések folytán. *)

Ennek a képességnek ide tartozó folyamatait feloszthatjuk olyanokra, melyeknek célja a sebek beforasztása és olyanokra, melyek az elvesztett törzs- és gyökérhajtásoknak ujjakkal való pótlásában állanak.

Hogy a növény a hiányzó és élete fenntartásához nélkülözhetetlen szövetrétegeket minden, még osztódásra képes fiatal szövetrendszerből helyreállítani képes, azt mutatja a fiatal megtörött ágakon Müller által észlelt beforradás. Az 1. ábra egy közepéig betörött s onnan felfelé hasadott fiatal juharhajtást mutat, melyen a seb beforrasztásában nemcsak a hancs és héjparenchyma, meg a bélsugarak, hanem maga a bél is részt vett, sejtjei osztódása és a felületen való elparásodása által.

*) Mutatvány a Fekete L. és Mágócsy Dietz S. által Rejtő A. közreműködésével írt »Erdészeti Növénytan« című 200 arannyal jutalmazott pályamunkából, mely e napokban került ki a sajtó alól.



1. ábra.

A juhar megtört ága hosszmetsetben vázlatosan. *a—b* a törés két felülete, *m* bél. *n* fatest, *d* a sebhely feletti meggyarapodott fatest, *c* a sebhely behegedési rétege, $\alpha—\beta$ a törés iránya.

N. I. C. Müller után.

Ha a fának héját úgy hántjuk le, hogy a fatest meg ne sérüljön s azután üvegsőbe húzás vagy szalmával való bekötözés által a gyors kiszáradás ellen a felületet megvédjük, a fatest magát új héjjal fedi be, mely alatt az eleinte csak parenchymás behegedési szövet lassankint fa- és hánrsrétegre különül el s a rendes állapot létrejő. Az új képződés Hartig Th. szerint, ki ezt tölgyfán észlelte, a bél-sugarak végeiből indul ki, ott a csupasz helyen apró s felületükön megparásodott, lencseátmetszet képű kidudorodások keletkezvén, melyek mindaddig terjednek, míg egymással összefolynak. Müller ellenben úgy észlelte, hogy az új képződmény létrehozásában a fának minden életképes szöveteleme részt vesz. (2. ábra.) Az itt látható *A* kép egy kidomborodó hegedési képződmény keresztmetszetét tünteti elő.

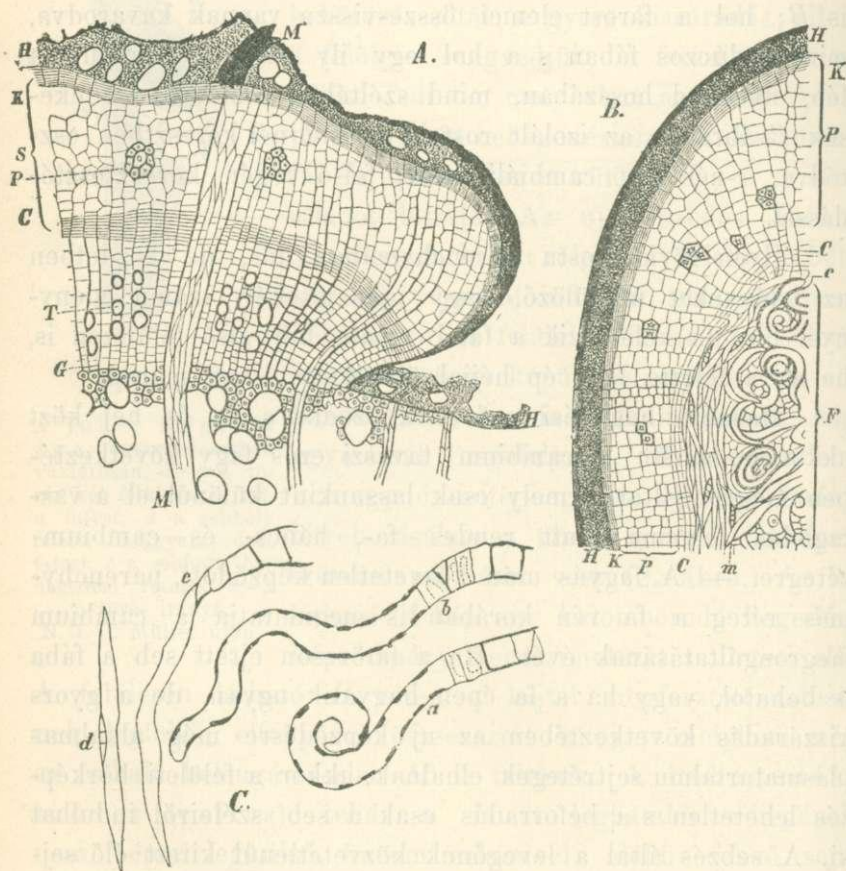
A felületen látható *H* réteg a héjtól megfosztott fatestnek legfelső, elfonyadt, összeaszott rétege, melyben még az elhalt bél-sugárészlet *M* is feltűnik. A behegedési szövet (callus) tehát a fatest legfiatabb rétegének nem épen legkülső, hanem valamivel alább fekvő sejteiből származott s benne megkülönböztethető egy parenchymás réteg hánrsnyalábokkal *P*, melyet *H*-tól paraképző réteg *K* választ el; a tracheidákat *T* tartalmazó hegedési faréteget a parenchymás héjrétegtől az új cambium *C* választja el. E tényeket Müller szerint nem lehet másképp magyarázni, mint hogy a fának még épen maradt határrétegből *G* először a rostelemek keresztosztódása által

parenchymás alapszövet származott s csak azután ebből a pararéteg, az új rosttömegek és a cambium. E nézet mellett tanuskodik a hegedési szemölcsnek érintő metszése is *B*; hol a farost elemei össze-vissza vannak kavarodva, mint a dúczos fában s a hol egy ily rost a cambiumba lép, ott mind hosszában, mind széltében osztódik. Érdekesek *C* ábrában az izolált rostok, *a*- és *b*-nél keresztben osztódva; *c*-nél egy cambiális rost, felső végén keresztosztó-dással.

Ilyen rövid rostu parenchymában dús, de kezdetben az edényeket nélkülöző, vagy igen csekély számú edénnyel bíró fa keletkezik a fától elvált héj alsó felületén is, ha az a felette levő ép héjjal összeköttetésben marad.

Hasonló hegedési szövet képződik a fa és héj közt akkor is, midőn a cambium tavaszi erős fagy következtében megrongáltatik, mely csak lassankint különül el a vastagodás folyama alatt rendes fa-, hánacs- és cambiumrétegre. — A fagyás után közvetlenül képződött, parenchymás réteg a fa vén korában is megmutatja a cambium megrongáltatásának évét. Ha a fatörzsön ejtett seb a fába is behatol, vagy ha a fa épen hagyatik ugyan, de a gyors kiszáradás következtében az új képződésre még alkalmas plasmataraltalmu sejtrétegek elhalnak, akkor a felületi bőrképzés lehetetlen s a beforradás csak a seb széleiről indulhat ki. A sebzés által a levegőnek közvetlenül kitett élő sejtek a seb szélén elhalnak ugyan, de azok védelme alatt a kiszáradástól már óvott cambium s ezzel szomszédos bél-sugársejtek és rostparenchyma, különösen a hánacs-parenchyma, élénk osztódásnak indulva, hegedési szövetet alkot, mely nemsokára héjra és fára különül el, az előbb ismertetett felületi hegedési szövet módjára; de a seb szélén e folyamat még könnyebben és gyorsabban történhetik, mert

a behegedési szövet képzésében a héj minden életképes sejtje részt vesz s különösen annak táplálkozása az ép



2. ábra.

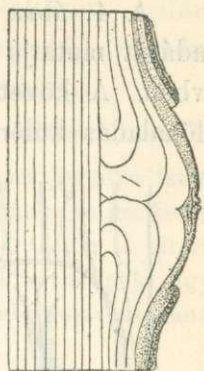
A bükk sebének behegedési módja. *A* a cambialis fából fejlődött callus keresztmetszete, *B* ugyanannak tangens irányu metszete, *C* a callus belső részéből (*F*) kpraeparált szöveti elemek. *H* elhalt farész, *M* ugyanannak bésugára, *K* para, *S* kéreg, *P* háncsnyaláb, *T* tracheida, *C* cambium, *G* a seb eredeti határa. N. I. C. Müller után.

héjból itt sokkal kedvezőbb. A seb szélei itt párkányszerűen kidomborodnak, — az új behegedési szövet, élénkebb

gyarapodása folytán, a még ép héjat köröskörül felemeli s alóla mintegy kiereszkedve, mindinkább közeledik a seb közepe felé, míg a hegedési párkány szélei érintkezésbe jönnek és összeforrnak, úgy a mint azt a 3. ábra mutatja. Az ábrán feltüntetett beforradási eseténél 3 év volt szükséges a seb záródására. A negyedik évben már összefüggő faréteg képződött felette. A sebhely szélén látszik a felemelt régi héj, melynek széle teljesen megfelel a régi fapalástnak a sebzés alkalmával megcsupaszított s a képen kissé vastagabb vonallal feltüntetett részének; a behegedési héj közepén látható kettős kicsücsörödés az uj héjnak találkozó széleit jelzi és az összeforradás alkalmával tolatott fel az uj faréteg által.

Megjegyzendő, hogy a beforradási szövet a seb felületének minden mélyedésébe benyomul, a nélkül, hogy azzal valóban összenőne. A fa felületébe vésett betűket tehát a rálapuló s később lefejtett hegedési szövet belső felülete megfordítva és kidomborodva mutatja.

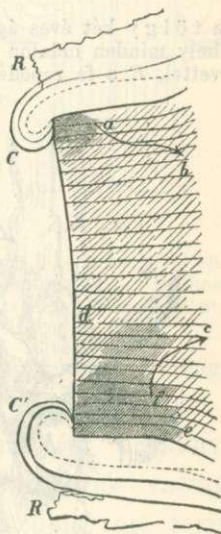
Hasonlókép történik a lemetezett ágak beforradása is, még pedig annál könnyebben, menuél kisebb csonk marad hátra. Ezért a mennyiben lehet, az ágak lenyesését lehetőleg többől, közvetlen a törzs mellett kell eszközölni, mert különben a beforradás igen nehezen vagy hiányosan történik meg, vagy épen elmarad.



3. ábra.

A *Pinus sylvestris* törzsén ejtett seb behegedése, hosszsmetszetben vázlatosan.

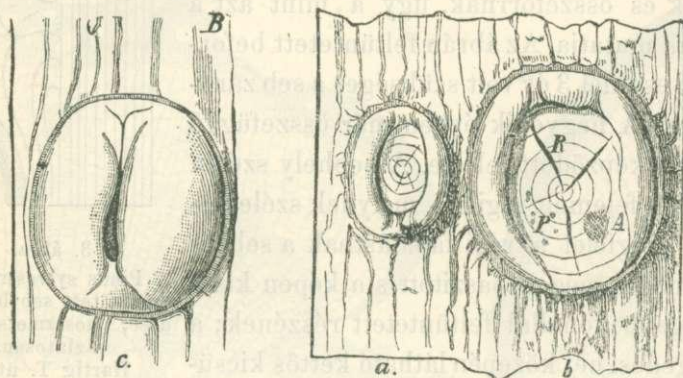
Hartig T. után.



4. ábra.

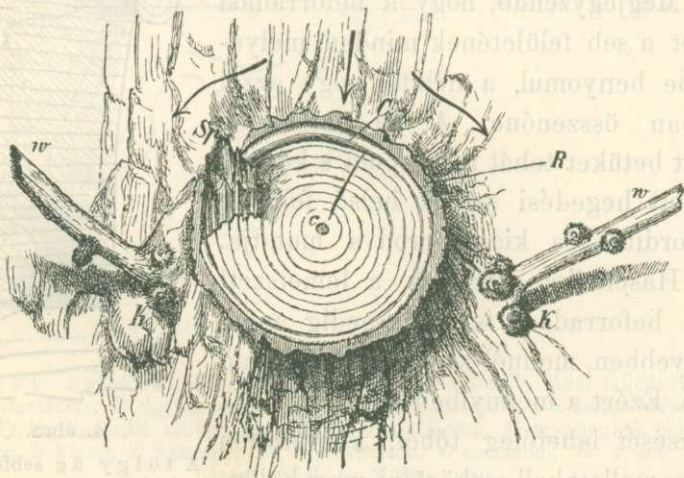
A tölgy ág sebfelületének hosszsmetszete. Term. nagys. $\frac{1}{2}$. C, C' hegedési szövet, R kéreg, ab, fc az élő szíjács c s a működését beszüntetett d közti határ. N. I. C. Müller után.

A 4. ábra egy tíz évesnél öregebb tölgyfaág beföradását mutatja oldalmetszetben a levágás utáni második évben. A következő 5. ábra három ágforradást mutat az előhaladás különböző fokán, szembe nézve.



5. ábra.

A a tölgy két éves ág-sebhelyei. Természetes nagyságnak $\frac{1}{4}$ -e; *a* a kisebb sebhely minden oldalon feltűnő, *b* a nagyobb sebhely alól hiányzó hegedési szövettel, *R* a fa repedései, *A* moszatok, *P* gombanyomok. *B* a bükk záródott sebhelye. N. I. C. Müller után.



6. ábra.

A vörös fenyő ág-sebhelye, *w-w* járulékos hajtások, *k* rügyek, *C* hegedési szövet, *R* kéreg, *Sp* forgácsok, melyek a callus képzést megakadályozzák, *c* bél. N. I. C. Müller után.

A hol a lemetszett részen csontorkák (eltörött szilánkok, forgácsok) maradnak hátra, ott a hegedési párkány képződése kimarad, mint azt a 5. ábra (b) mutatja.

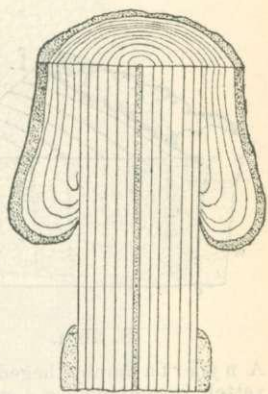
Ép ugy történik a lombfák tuskóinak beforradása is.

Megemlítés nélkül nem hagyhatjuk, hogy zárt jegenye fenyő állabokban nem ritka eset a levágott fa tuskójának teljes beforradása levelek közreműködése nélkül, a mi 10—20 évig is eltart-hat, mialatt a tuskónak belső égyűrűi mind kikorhadnak, úgy, hogy a hegedési fa belül üres kúpot képez, melyből szívósságánál fogva famozsarakat készítenek. Ezen eset másképp nem magyarázható, mint a tuskó gyökereinek élő fák gyökereivel való szoros összenövése által, mely utóbbiaktól nyerte a tuskó a faképzéshez szükséges képző anyagokat.

Ugyanaz a magyarázata azon néha előforduló esetnek is, hogy a meggyűrű-zött jegenye fenyőnél a gyűrűzés alatt erősebb a faképződés, mint a felett; jól-lehet rendesen épen a gyűrűzés felett keletkezik az erősebb behegedési dudorodás, mivel a héjban lefelé áramló képező nedvek ott megtorlódnak s a sebgyűrű alatti héjba már nem juthatnak.

A tuskónak ily beforradása nemcsak jegenye fenyőnél fordul elő, hanem, ámbár sokkal ritkábban, más fenyőknél is, névszerint lúcz, vörös és tengeri fenyőnél is tapasztaltatott.

Nevezetes szerepet játszik a beforradási párkányok képződésében a héj feszültsége, mely a farétegek vastago-dását korlátozza. A hol e korlátozás megszűnik, ott termé-szetesen élénkebb az új képződmények gyarapodása. Ezt látjuk a fa tengelyével párhuzamosan haladó hosszudad sebek szélein; ezt tapasztaljuk a kerekded sebek oldal-szélein is, hol a beforradási párkányok rendesen legszéle-

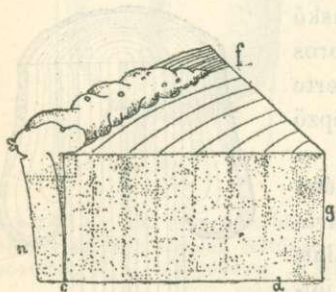


7. ábra.

A gyűrűzés által ejtett seb beforradása. Vázl. hossz-metszetbe 1. Hartig T. u'án.

sebbek. A seb felső és alsó szélén nagyobb már a héj nyomása, mert itt a héjgyűrű egész s azért azt az új szövetek nem képesek úgy felemelni, mint két oldalon. Hogy a beforradás a seb felső szélén többnyire jóval erősebb, mint az alsón, annak okát abban találjuk, hogy itt a behegedési szövetet a héjban lefelé jövő képző nedv bőven táplálja, míg az alsó szél azokhoz, csak a sokkal gyengébb, oldalvezetés útján jut. (6. ábrán a nyílak iránya.)

Még feltűnőbb a különbség a beforradási szövet gyarapodásában a táplálkozás különfélesége folytán a gyűrű-sebeknél, hol a képző nedvek áramlása a héjban teljesen meg van szakítva. Itt a beforradás a seb alsó szélén jelentéktelen, vagy semmi; tehát teljesen a felső szélétől halad lefelé. A gyűrűzet alatt csak igen csekély faréteg képződik, részint a kívülről befelé lassanként elhaló kéregből a cambiumba költözködő, részint a faparenchymában és bélsugarakban meglevő, s végre talán még a fában



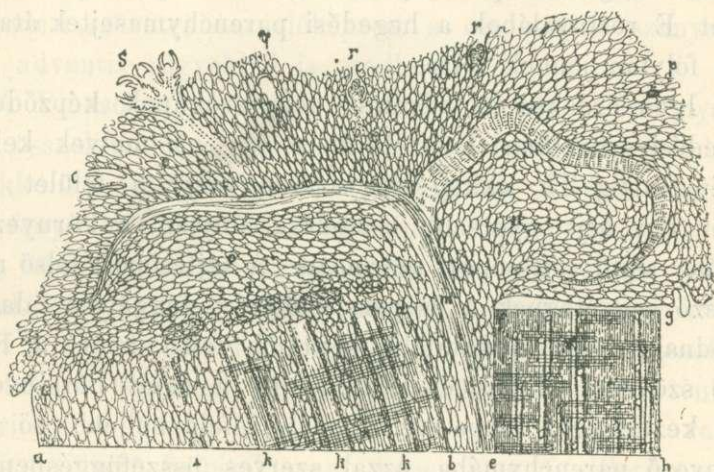
8. ábra.

A nyárfa darabja hegedési szöveggel: *c* cambium, *m* a callus-sal fedett és *f* a fedetlen kéreg rész, *d* a hasáb eldala, *g* a bélnek megfelelő rész. Hartig T. után.

csak felette csekély mértékben közlekedő képzőanyagból; sőt a faképződés ott, kivált a második és következő években teljesen ki is marad. (7. ábra.) Physiologiai szempontból igen érdekes esetét lehet előidézni a beforradásnak fiatal fák héjának csavaros szalagban való lehántása által, a midőn t. i. a képző nedvek a fentmaradott csavaros héjszalagnak alsó felén kénytelenítettnek a csavar irányában felülről lefelé haladni, itt fent erősen kidudorodó hegedési párkányt okozván, mely lefelé egyenletesen apad. Ugyanez történik akkor is, ha a fiatal fa derekát vasdróttal csavarosan kö-

rültekerjük, azt keményen megszorítva, mi által a héjban a nedvek közlekedését megakadályozzuk. Végre a drót feletti párkány elfedvén előbbi, az alatta levő eleven részekkel összeforr, s a rendes nedvvezetés az azután képződő rétegekben helyreáll. Így magába zárja a fatest azon felfutó cserjéket is, melyek körül csavarodnak, csak hogy sokkal hosszabb idő alatt.

Levágott fiatal fák tuskóin, valamint nedves földbe



9. ábra.

Az előbbi képen pontozott vonalakkal jelzett rész radialis metszete Hartig T. után.

dugott levágott ágakon ép úgy történik a beforradás, mint a lemetszett ágak csonkain. A beforradási szövet tanulmányozása végett Hartig Th. nedves homokra, nyárfából vágott 5—6 cm hosszú hengereket tett üveg-harang alá, s 15—20° melegenél már néhány nap alatt azok mindkét oldalán behegedési körpárkány képződött a fa és héj érintkezési felületének vonalán. Ily korong egy darabját ábrázolja a 8. ábra, fenn balra a beforradási párkánynyal,

melynek átmetszetét erős nagyítással mutatja a 9. ábra. A behegedési szövet főképp a hánccparenchymából indult ki, s azért előbbi a héjjal (*a b c d*) szerves összefüggésben áll, míg a fára (*e f g h*) felülről csak ráborul; *b d* és *e f* vonalak közé van ékelve azon új szövet, mely a hánccs legfiatalabb rostjaiból keletkezett és közepén rostosabb. Innen látunk kiindulni egyet azon nyalábok közül, melyeknek feladata a hegedő szövetet nedvvel ellátni. Ez két ágra oszlik, egyik a hegedési párkány külső, a másik belső karajába vezet. E rostnyalábok a hegedési parenchymasejtek átalakulása folytán jönnek létre.

Igen érdekes az adventív tenyészőkúpok képződése a hegedési szövetben (l. 9. ábrán *p, q, r, s,*), melyek keletkezését Hartig Th. akképp magyarázza, hogy a felület közelében egy sejt gyorsabb osztódása folytán, a környezetnél apróbb sejtű sejtesoport származik. A sejtesoport felső részét képező sejtrétegnek a csoport felületére függélyes falai feloldódnak, s így a fiatalabb sejttömb felső felén a felette levő szövettől elválik és készen van a saját bőrszövetével bíró kezdetleges tenyészőkúp, mely lefelé beljebb nő az őt környező parenchymába, azzal szerves összefüggésben maradván, egyidejűleg azonban felette a hegedési szövet összeesik, a pararéteg elszakadozik, s ha a hegedési szövet a nedves földdel van összeköttetésben, mint pl. dugványok alsó vágásfelületén, akkor a csúcs felületi sejtjei gyöksüveggé alakulnak, s a kilépő tenyészőkúpból gyökér lesz; ha ellenben a behegedési felület a körléggel van körülvéve, például ágesapokon, levágott tuskók szélén stb. ott az új tenyészőkúp tövétől két levélkezdemény emelkedik ki, az adventív rügy első levélnemű szervei, melyekbe a kezdetleges edénnyalábok lépnek be. Az adventív rügy alsó része tovább növekszik még lefelé, az őt környező sejtszö-

vetben, míg végre annak edény-nyalábjaival lép szerves összeköttetésbe.

A visszaszerzés nyilvánulásai közé számíthatjuk tágabb értelemben a levágott lombnak, elfagyott hajtásoknak stb. visszapótlását is, a minek eszközlésére minden fa, de különösen a lombfák elég nagy számú alvó rügygyel rendelkeznek. Ilyenekből indulnak ki a szabadra állított vagy megnyesett fák vastagabb ágain és derekán kinövő u. n. fattyuhajtások (vizjővések) is. Ezek azonban a hegedési szövetekben előképzett s ott sokáig szunyadni képes adventiv rügyekből is eredhetnek.

A Pinusoknál a levelek lerágása folytán a levélnyalábokat összekötő rövid hajtások csúcsai tömegesen fejlődnek rügyekké s később hajtásokká. Ilyenekből kísérti meg az erdei fenyő elvesztett csúcsajtásának visszapótlását is, mi célra több ily hajtás egyenesedik fel; de rendes körülmények közt valamely felegyenesedő örvhajtás gyorsabban átveszi a vezérszerepet. Ezenkívül az ágörvöknél is szokott előfordulni e fanemnél egy-két alvó rügy, melyek azonban csak ritkán fejlődnek hajtásokká. De ezen különben rendellenes levélzetű hajtások nem képesek a fa életét megmenteni.

A vörös fenyőnél (*Larix*) a tűk csak mintegy $\frac{1}{10}$ részének hónaljában van rügy, de ezek mindnyájan rövid, vagy hosszú hajtásokká fejlődnek ki. Az elvesztett hossz-hajtások kipótlása a rövid hajtásoknak erőteljes hossz-hajtásokká való fejlődése által történik.

A jegenye és lúcz fenyőnél mind a hajtások oldalán, mind az ágörvök közt marad hátra néhány alvó rügy, melyek szükség esetében kifejlődnek, s egyik vagy másik csúcs-hajtássá is alakul, de ez történhetik a legközelebbi örvhajtás vagy más hajtás egyik ágának egyenesen felfelé való nö-

vekvése által is. Nevezetes, hogy a jegenye fenyőnek ily helyettes csúshajtásán a levelek, ép úgy mint az oldalágakon szokott, két oldalra vannak hajolva az első, s már valamivel kevésbé a második évben, s csak lassankint veszi fel az évenként megújuló csúshajtás levélállása azon szabályos, csavaros elrendezést, a mi a valódi csúshajtásnak a sajátja. Ép így van az örvrügyekkel is, melyek száma a helyettes vezérhajtáson eleinte csak kettő, s lassanként szaporodik fel 3—4—5-re.

Végre megjegyezhetjük, hogy a visszaszerző képességet a meleg és nedvesség fokozzák, s általában véve mindaz elősegíti, a mi a tenyészetet élénkitni képes. Egyes szervek visszaszerzése általában véve a növekvés erélyének korában könnyebb, mint későbbi korban, de gyakran épen elvénuült és száradni készülő fáknál nyilvánul a gyökér és tőhajtások nagyobb száma által; ez azonban épen abban leli magyarázatát, hogy a még életképes gyökér a veszendő törzset ujjakkal pótolni törekszik.

A záró-hiba kiigazításának, vagyis a rectificációnak új módja.

Irta: Arató Gyula m. kir. erdőgyakornok.

Az „Erdészeti Lapok“ folyó évi VI.—VII. füzetének 478. oldalán Karvas Emil ur a Rubiček-féle átrakó készülékről szólva azt állította, hogy az „az u. n. rectificációnak, vonalhelyesbítésnek fárasztó és hosszadalmas munkáját jelentékenyen megkönnyíti.“

Az igazság érdekében szükségesnek tartom kijelenteni, hogy ez az állítás téves, mert az ismertetett készülék nem más, mint a minek Rubiček maga is nevezi, egy igen egyszerű „átrakó készülék“, vagyis — az őt megillető

néven nevezve — tökéletlen pantograph, melylyel rectificálni nem is lehet, nem is szabad.

Nem lehet és nem szabad azért, mert ez a rectificálás alapján ellenkezik az igazi, helyes rectificálás elméletével, mely azt tanítja, hogy a megengedhető véghiba a szögekben és az irányzatok hosszában ejtett igen apró, elkerülhetlen hibáknak mennyiségtani, jobban mondva mértani összege, és e miatt maga a rectificálás sem lehet egyéb, mint olyan eljárás, melylyel a véghibát a felmért vonal elemeire, vagyis az egyes irányzatokra ugyanezek hosszúságának és egymásközi hajlásszögének arányos megváltoztatásával lehetőleg egyenletesen szétosztjuk.

A Rubiček-féle készülékkel átrakott vonalban csak az irányzatok hosszúsága szenved változást s nem egyszersmind azok egymásközi hajlásszöge is. Ezért ez a készülék vonalhelyesbítésre használhatlan.

Tekintve pedig azt, hogy térképmásolásra, kisebbitésre és nagyobbításra van számos megbízható eljárásunk és pantographunk, talán Karvas E. ur is osztzik abban a véleményben, hogy a Rubiček-féle készülék, számításba véve még beállításának nehézségeit is, arra, mire használni előnyös lenne, épen nem alkalmas, arra pedig, mire alkalmas lenne, előnyösen alig használható.

Egyetértek azonban Karvas E. ur azon szavaival, melyekben a vonalhelyesbítésnek eddig ismeretes módjait fárasztónak és hosszadalmasnak mondja és megtoldom ezen állítását azzal, hogy az általános alkalmazásban lévő módok egyúttal — legalább bizonyos körülmények fennforgása mellett — hibásak is és ennél fogva vonalainkat gyakran a helyett, hogy helyesbítőnk, velük egészen elrontjuk.

Ennek a körülménynek kellemetlenségeit a gyakorlatban annál inkább éreztem, minthogy a rendelkezésem alatt volt

térképek, részint avultságuk és rosszkarban létük miatt, részint gondatlan kidolgozásuk folytán, legtöbbször hiánysak voltak. Mintegy kényszerítve tehát a kedvezőtlen viszonyok által, sokat foglalkoztam a hibákkal s azok kiigazításának módjaival s elvégre is oda jutottam, hogy az alábbiakban olyan egyszerű s e mellett pontos rectificálási módot ismertethetek meg, a mely a követelményeknek a gyorsaság és a rectificálás alapelvével való megegyezés tekintetében az eddig ismeretes vonalhelyesbitési módokat jelentékenyen megelőzi és az elméletnek is majdnem egészen megfelel.

Mielőtt azonban a módszer leírásához fognék, a netalán megtámadtatásnak elejét veendő kijelentem, hogy a magam részéről is a rectificálást olyan szükséges rossznak tartom, melyet csak minden más eszköz jó szándéku megkísérlése után szabad igénybe venni.

A ki a majdani rectificálásra számítva, a mit az elkerülhetlen hibák kedvezőtlen felszaporodása ugyan még a leggondosabb munkánál is szükségessé tehet, figyelmen kívül mér, a vonalakat helytelen módon vagy meg nem felelő mérczét használva rakja fel s a hibákat is téves vagy épen a valósággal ellenkező magyarázgatással mérleget s így azok keletkezését félreismerve a kijgazitást is helytelelenül végzi: annak a kezében a rectificálás üdvös eredményt sohasem idéz elő.

Új vonalhelyesbitési módszeremet eredetileg a rövidített — Belházy-féle — módból vezettem le; az első ízben alkalmazott rövidebb eljárás azonban, mely különben az eredményre nézve amazzal teljesen megegyezik, csak bizonyos körülmények fennforgása mellett mutatkozott használhatónak s e miatt további tökéletesbitésre szorult. Leirom mégis azt az első módot is, egyrészt azon okból, mert

minden egyes pontja a végpontokat összekötő vonallal, $\triangle B$ -vel, párhuzamosan tolódott el, a mit bizonyít az is, hogy a rectificáláskor pl. I_1 pontot azzal találtuk meg, hogy Ia távolságot az a_1 -ban AC -re felállított merőlegesre mértük, miből következik, hogy $Ia = I_1 a_1 = I(a_1)$, vagyis $II \parallel AB$. Ez áll minden pontra nézve.

2. Valamennyi hibás pont olyan arányban tolódott el, a milyen arányban az illető pontnak a kezdő és végpontot összekötő egyenesen képezett vetülete és a kezdőpont közt lévő távolság a kezdő- és a hibás végpont között mért távolsággal van, vagyis $II:BB_1 = Aa:AB$.

ABC és $Aa a_1$ hasonló derékszögű háromszögekből ugyanis következik, hogy

$$Aa_1:Aa = AC:AB; \quad \text{ebből}$$

$$(Aa_1 - Aa):Aa = (AC - AB):AB; \dots a)$$

Minthogy pedig abból, hogy a szerkesztménynek AC vonalon felül eső része AB_1 vonalra változás nélkül forgottatott le, következik, hogy $Aa_1 = A(a_1)$; ezért

$$Aa_1 - Aa = A(a_1) - Aa = a(a_1) = II \text{ továbbá}$$

$$AC - AB = AB_1 - AB = BB_1; \text{ behelyettesítve}$$

$$a)\text{-ba } II:Aa = BB_1:AB; \text{ másként írva:}$$

$II:BB_1 = Aa:AB$; a mi bebizonyítandó volt. Ugyanez áll minden pontra nézve, tehát:

$$II:Aa = 2II:Ab = 3III:Ac = 4IV:Ad = BB_1:AB.$$

Ezen arányt mértanilag következőleg szerkeszthetjük meg. Állítsunk a hibás végponton B -n merőlegest a kezdő és végpontot összekötő AB vonalra és vigyük rá BB_1 véghiba hosszúságát s a nyert (B) pontot kössük össze A -val.

Ha most a hibás pontokból AB -re egyenként merőlegeset bocsátunk úgy, hogy az imént nyert $AB(B)$ u. n. hibaháromszöget keresztülmesse, akkor, miután

irányába, de visszafelé is meghosszabbítva húzzuk meg és előzetesen mérjük mindegyikre egyenlő, pl. 2—3 mm-nyi távolságot (t) és pedig a hibás ponttól kiindulva a hibáéval ellenkező irányban. (Az ábrán világosabb szemléltetés végeti jóval nagyobb méret hordatott fel.) Azután húzzuk a kezdő és végpontot összekötő AB vonallal és pedig a hiba háromszöggel ellentétes oldalon ugyanazon (t) távolságban ab párhuzamost.

A kis hiba helyett most annak a párhuzamosok közével (t) megtoldott hosszúságát (pl. 3-as pontra nézve $t+h_3=cd-t$) mérjük le s e hosszúságot nem a hibás pontból, hanem az attól visszafelé eső segédpontból (3-asnál s_3 -ból) mérjük fel és természetesen most már a hiba irányának megfelelően. Az előbbiekből következik, hogy a nyert pont a hibás pontból így is épen olyan távolságra fog esni, a mekkora az illető hibahosszuság, vagyis a nyert pont tényleg a helyes fekvésű pont lesz.

Ez a gyakorlatban sem nagyon hosszadalmas pótlás a munkát megkönnyíti, és habár valami csekély idővesztést okoz is, azonban a pontosságot észrevehetőleg nem csorbitja meg.

Hogy a most ismertetett helyesbitési mód a rectificálás elméletével meg nem egyezik és hogy e miatt csak bizonyos körülmények között vezet jó eredményre, azonnal kimutatom; előbb azonban, minthogy a vele elérhető eredmény ugyanazonos az eddig ismert helyesbitési módokéval, (melyek ennél fogva épen olyan hiányosak), legyen megengedve, hogy mégis az imént ismertetett eljárásnak megbízhatóságáról és kényelmességéről amazokkal szemben egyet-mást megjegyezzek, nehogy erre a tökéletesített új helyesbitési mód ismertetésénél visszatérni kelljen.

1. Kellő gyakorlottság mellett, még a kis méretek

leszedését és az ennek kikerülésére ajánlott pót-eljárást is számításba véve, az új mód sem több időbe, sem nagyobb fáradságba nem kerül, mint az eddig ismeretes legrövidebb módszernek alkalmazása, sőt mondhatom, kevesebbe.

2. A megbízhatóság nagyobb; mert míg pl. a Belházy-féle módszernél az átvívó merőlegesnek kissé ferde szerkesztése következtében a pont annál hibásabb fekvésbe jut, minél hosszabb az említett merőleges és minél nagyobb maga a véghiba, (a mennyiben a második merőleges talp-pontja az egymáshoz annál kisebb szög alatt hajló két egyenes metszésével nem elég élesen jelöltetik ki); az így keletkező hibát pedig észrevenni a miatt, hogy a helyes pontot a hibástól távol nyerjük és így fekvésüket össze nem hasonlíthatjuk, egyáltalában nehéz: addig az új módnál a hibaháromszög közvetlenül a hiba hosszúságát adja, a mit azután magától a hibás ponttól mérhetünk le.

Ez az imént említett hiba a régi módok alkalmazásánál könnyen keletkezhetik, különösen akkor, ha valamely *S* alaku és hosszú vonalat kell helyesbiteni.

3. Az új mód a hibák megoszlását nyilván szemlélteti, áttekinthetőséget nyújt, s ezzel a kiigazítás alkalmával nagyobb mértékű új hibák ejtését majdnem lehetetlenné, vagy azokat legalább könnyen észrevehetővé teszi.

4. Ugy hiszem, bátran megemlíthetem előnye gyanánt azt is, hogy a hibák nagyságának és a vonal átváltozásának pontról pontra való szemlélete mintegy folyton ismétlődő szemrehányás benyomását kelti fel. Bennem legalább a minél figyelmesebb külső munkára való igyekezet látzott felkelteni.

Már az imént szoltam arról, hogy ez az új s vele együtt valamennyi régiebb módszer ellenkezésben áll a rectificálás elméletével; és csakis azért ismertettem mégis meg, hogy

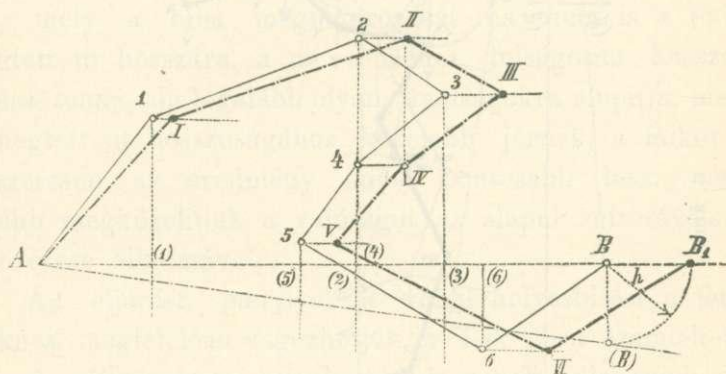
ezen leírással megkönnyítsem a tökéletesbitett mód megmagyarázását, a mely mód tulajdonképen csak az előbbinek a rectificálás elméletéhez simuló alkalmazásában áll; másfelől pedig azért, hogy az eddigi módok tökéletlenségét kimutathassam, mit épen a leirt eljárásnak behatóbb vizsgálata leplezett le előttem. A mint már tudjuk, a pontok helyesbitésének mértékét, vagyis az illető pontra eső hiba rész nagyságát arány felállításával határozzuk meg, és hogy ezen arány tagjainak egyikét a helyesbitendő vonal végpontjainak egymástól mért távolsága adja, másikat pedig azon távolság, a mennyire az illető pontnak a kezdő és végső pontot összekötő irányon képzett vetülete a kezdő ponttól esik; a harmadik és negyedik tag azután a véghiba és illetőleg a megfelelő kérdéses hiba rész.

Ez az arány hibás, minthogy csak kivételes esetben közelíti meg a hiba felszaporodásának hypothezisét. Azt mondjuk, hogy a hiba álláspontról álláspontra haladva keletkezik a hosszban s a szögben; a kiigazításnál tehát nem lehet alapul venni sem a kezdő és végpont közt lévő távolságot, sem bármely pontnak a már többször körülirt vetülete és a kezdő pont közt mért távolságot, mert a hiba sem azzal, sem ezzel nincs arányban, de igen is — hypothesisünk szerint — egyenes arányban van mérve a megtett uttal.

A régi módszerek nem képesek szemléltetni a hiba kiigazítás lefolyását, nem teszik láthatóvá a hibás és helyes vonal közt beállt különbséget; ezen körölménynek tulajdonitom, hogy azok mindegyike, mint jó eredménnyel járó graficus módszer volt ismeretes és jött aggályok nélkül naponkint használatba. Pedig nagyon visszaes eredményt hozhat létre, mint az a 3-ik ábrából látható.

A, 1, 2, 3, 4, 5, 6, B a hibás, *A, I, II, III, IV, V, VI, B₁* pedig a helyes vonal; 3-as pontnál a vonal a

kezdő pont felé visszafordul s 5-nél új fordulattal halad azután B végpont felé. Valóságban 4-nél már több hibának kell lenni, mint 3-nál vagy a 2-vel jelölt pontnál, s mégis a kiigazítást úgy akartuk volna elérni, hogy t. i. a 4-es pontnál épen akkora hiba részt vettünk számításba, mint 2-nél, és pedig csak azért, mert mind a két pontnak vetülete egy és ugyanazon helyre esik, és kisebbet, mint 3-nál, csak azért, mert ennek vetülete a kezdőponttól távolabb van; az 5-ös pontnál pedig jóval kisebbet mérünk a hibából, mint 2-nél, dacára, hogy addig, míg 5-be értünk, majdnem

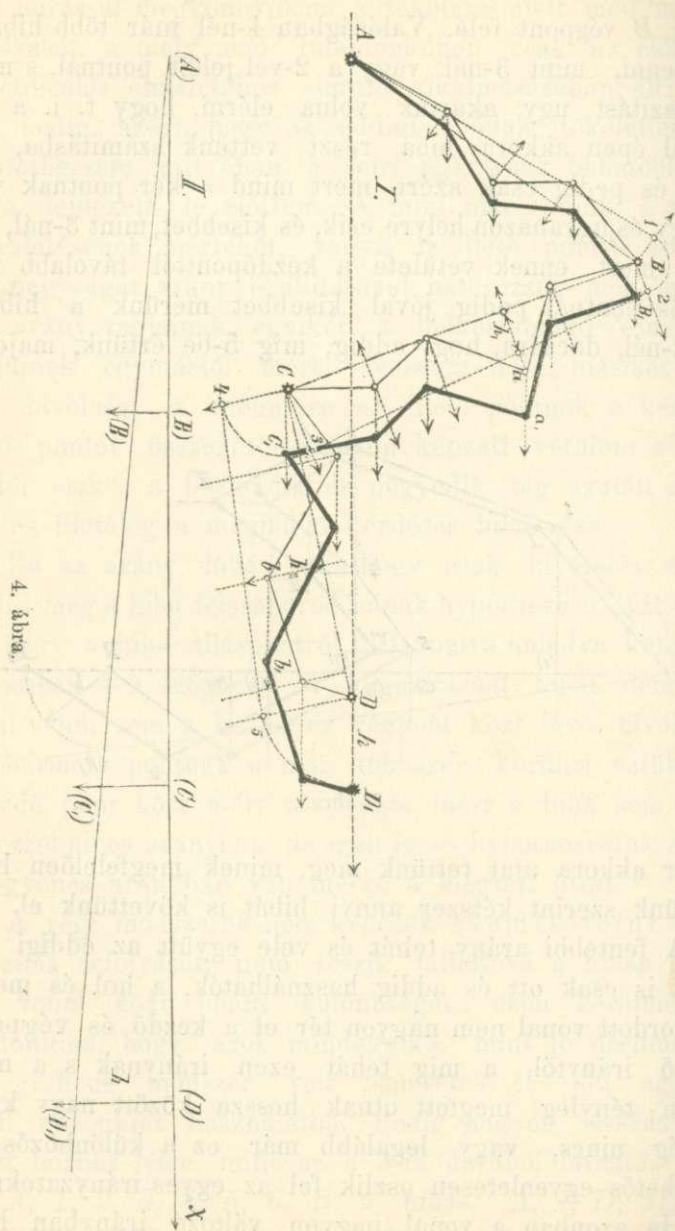


3. ábra.

kétszer akkora utat tettünk meg, minek megfelelően hypothesisünk szerint kétszer annyi hibát is követtünk el.

A fentebbi arány tehát és vele együtt az eddigi módszerek is csak ott és addig használhatók, a hol és meddig a felhordott vonal nem nagyon tér el a kezdő és végponton átmenő iránytól, a míg tehát ezen iránynak s a mérés közben tényleg megtett utnak hossza között nagy különbség nincs, vagy legalább már ez a különbség is meglehetősen egyenletesen oszlik fel az egyes irányzatokra.

Ha azonban a vonal nagyon változó irányban halad,



vagyis a kezdő és végponton átmenő iránytól igen eltér, s a miatt ezen pontok közt lévő távolságtól a vonal felmérésekor megtett ut hossza jelentékenyen különbözik és illetőleg ez a különbözőség a vonal elemeire nem eléggé egyenletesen oszlik fel, vagyis az egyes vonalrészek hosszúsága és azok többször említett módon nyerhető vetületének egymáshoz való aránya nem egyenlő: akkor a fentebbi arány hibás, és az ezen arányon alapuló módszer a vonal jóságának teljes kockáztatása nélkül alkalmazásba nem vehető.

Ilyenkor célhoz közelebb egyedül azon eljárás vezethet, mely a hiba meghatározását ha nem is a tényleg megtett ut hosszára, a mi a módot tulságosan hosszadalmassá tenné, de legalább olyan távolságokra alapítja, melyek a megtett ut hosszúságához közelebb járnak, a mikor természetesen az eredmény annál pontosabb lesz, mennél inkább megközelítjük a valóságot az alapul vett távolságok kikerésése alkalmával.

Az eljárást, melylyel a vonal helyesbitést a fentebbieknek megfelelően végezhetjük, a 4-ik ábra szemlélteti.

A vékonyabban rajzolt a hibás vonal. Válasszunk ebben olyan pontokat, melyek között a vonal meglehetősen egyenes irányban halad előre; ilyen B és C . Ezzel vonalunkat AB , BC és CD szakaszokra osztottuk. Most tegyük fel, mintha tényleg csak két pontban törnék meg a hibás vonal és pedig B - és C -ben, vagyis mintha a h hiba hosszúság szerint helyesbitendő vonal a pontozva jelzett $ABCD$ lenne. Ezt a vonalat helyesbitsük a rectificálás elméletével egészen megegyező arány szerinti hiba háromszög szerkesztésével, a mit (II)-ben (A) x vonalon úgy nyerünk, ha (A) ponttól kezdőleg egymásután felhordjuk $AB + BC + CD$ hosszúságot és a (D) végpontnál huzott merőlegesre felmértvén h

hibát, (D_1) pontot összekötjük (A) -val. Az AB vonalrészre eső hiba rész $(B)(B_1)$ az $AB + BC$ -re eső $(C)(C_1)$; az $AB + BC + CD = AD$ -re eső hibarész, illetőleg a teljes h hiba $(D)(D_1)$ lesz.

Huzzunk I -ben B -ből és C -ből párhuzamosat AD -vel és mérjük fel B -nél $(B)(B_1)$ -et, C -nél pedig $(C)(C_1)$ -et.

Az egyes vonalszakaszok végpontjainak helyes fekvése B_1 , C_1 és D_1 lesz.

Most már ismerjük az egyes vonalrészekre eső hibát s tudjuk azt is, hogy valamennyi közbeeső pont AD -vel párhuzamosan tolódik majd el. Az eltolódás mértékét az egyes közbeeső pontokra úgy találjuk, ha AB -re merőlegesen huzunk B pontban s rá mérjük BB_1 -et, azután AC -re merőlegesen huzunk B és C pontban s rá mérjük B -nél BB_1 -et, C -nél CC_1 -et, végül merőlegesen huzunk CD -re C és D pontban s rá mérjük C -nél CC_1 -et, D -nél pedig DD_1 -et, s az így nyert pontokat párosával, illetőleg A -t 1-gyel, 2-t 3-mal, 4-et 5-tel összekötjük. Ezzel nem tettünk egyebet, mint a (II) -ben látható $(A)(D)(D_1)$ hibaháromszög megfelelő részletét AB -re, BC -re és CD -re átvittük. Huzzunk most minden egyes pontból párhuzamosat (I -ben) AD -vel, azután pedig vonal-részletenkint merőlegest AB , BC és illetőleg CD -re úgy, hogy azok az illető hibaháromszög-részletet keresztül messék. A merőlegeseknek a hibaháromszög-részletekbe eső hosszúságát mérjük fel a megfelelő pontból vont párhuzamosra, a mi által a helyes fekvésű pontokat találjuk.

Az említett merőlegeseknek valamennyi pontból való megszerkesztése némi gyakorlat után aggodalom nélkül elhagyható. Már szemmértékkel megítélhetni ugyanis, ha csak minden 5—10-edik pontból huzunk is merőlegest az illető vonalrészlet végpontjait összekötő egyenesre, hogy hol kell a megfelelő hibahosszúságot lemérnünk. Ezzel pedig az

eljárást igen megrövidítjük a nélkül, hogy a pontosságot jelentősen kockáztatnók, miután, főképen hosszú vonalnál és kis véghiba kiigazításánál, a szomszédos pontokra eső hibahosszuság oly kevéssé tér el egymástól, hogy azt észrevenni alig, rajzban kimutatni pedig épen nem is lehet.

Az ábrán a helyes vonal vastagon rajzoltatott s annak pl. a pontját a h_1 , b pontját a h_2 hibahosszuságnak kellő és már ismert módon történt lemérése és felhordása utján nyertük.

Ezen kiigazítási módról ugyanazon előnyös tulajdonságokat mondhatni el, a miket már fentebb az egyszerű módnál felsoroltam, megtoldva azzal, hogy a hibának minél egyenletesebb szétosztatása vagyis az elérendő pontosság mértékének megszabása a helyesbitendő vonalnak több vagy kevesebb részletre osztásával egészen a kezünkben van és az igazság érdekében megemlítve azt is, hogy miután az egyes irányzatokra eső hibát még mindig az irányzatok vetületben jelentkező hosszúságára alapítjuk, e mód sem tökéletes; ez a hiány azonban gyakorlati szempontból azon előny mellett, amit a hibának legalább a vonalrészletekre való egyenletes és megfelelő szétosztatása biztosít, elenyésző csekély.

Egyebet nem mondok, mert ugyis rájön magától mindenki, a ki a gyakorlat által ezen eljárás alkalmazásában jártasságot szerez és annak egyéb előnyeit előbb-utóbb teljesen kihasználni tudja.

Csak még alkalmazhatóságára vonatkozólag szólok egy néhány szót.

Talán azt hiszik némelyek, hogy ezen mód alkalmazásánál a szögekre az irányzatok különböző hosszúsága miatt, meglehet, nem eléggé arányosan oszlik szét a hiba. Ez a feltevés azonban nem lenne egészen helyes, mert épen az,

hogy lehetőség szerint az irányzatok hosszúságára alapítatik a hiba-részletek megállapítása, okozza azt, hogy a szögek is lehetőleg egyenletesen, illetőleg egyformán változnak meg.

Ha ugyanis valamely szögnél hibát követtünk el, minek következtében az irányzat végpontja, ha az az állás ponttól 10 ölre esik, 1 lábnyira tolódik a felhordásnál félre: akkor tudvalevőleg ugyanazon szöghibánál a 20 ölnyire eső végpont 2, a 30 ölre eső 3 stb. lábnyira esnék a helyes fekvéstől számítva; viszont ha a 30 öles irányzat végpontját 3, a 20 ölesét 2, a 10 ölesét egy lábnyira helyesbítettük, ezzel a kérdéses szög nagyságában viszont tényleg ugyanazon változást idéztük elő.

Amikor tehát vonalainkat a fent leirt módon helyesbítjük, megváltozik minden szög nagysága egyformán és minden irányzat hosszúsága aránylag, mindkettő pedig olyan mértékben és úgy, hogy a változások mértani összegezésével nyerhető végeredmény analog a véghibával, a mi a helyesbítés elméletének jóformán megfelel.

Azon kérdést feszegetni pedig, vajjon a szögeknek ez a megváltoztatása és az irányzatok hosszának ilyen módon történő kiigazítása mennyire felel most már meg a valóságnak, szerény véleményem szerint gyakorlatiasságot nélkülöző pedanteria lenne, tekintve azon feltevésnek nagyon is ingó alapját, melylyel a hiba felhalmozódására azt fogjuk rá, hogy az — egyenletes.

A mód, melyet leirtam, mely mintegy a középutat képviseli a régi eljárás és az elmélet közt, a mondottak szerint bármily vegyes hosszúságú irányzatokból összetett s bármily kanyargós irányú vonal helyesbítésére bátran használható.

De még tovább menve elmondhatni, hogy az ismertetett eljárást bárminemű vonal helyesbítésére is alkalmazhatjuk.

Ha nem záródik a polygon, akkor sem áll a helyesbítés keresztül vitelének mi sem útjában; minthogy a végpontokat összekötő irány a helyesbítés irányát megszabja, azok távola pedig a hiba nagyságát mutatja, a miből és a mért vonalnak részletezett hosszából a hibaháromszög megszerkeszthető. Nem titkolom el azonban, hogy a teljesen különállóan szerkesztett polygonok záróhibájának kiigazításánál igen óvatosan kell eljárni. Erre nézve megbecsülhetlen, ha a polygon két szembeeső pontját olyan segéd, illetőleg ellenőriző vonallal összekötöttük, mely azt körülbelül úgy metszi két felé, hogy a polygon vonala ezzel meglehetősen egyenlő (három) szakaszra osztassék.

Ha továbbá pl. valamely vonalat egyenesen a térképre hordunk fel, a mi szintén elő szokott fordulni, (így ha a már kész térképre valamely ujonnan tört és utólag felmért erdei utat rajzolunk be stb.) s a végpont nem vág, akkor a hiba irányát a hibás és helyes végponton átmenő vonal adja meg, valamennyi pontból tehát azzal huzunk párhuzamosat s ezekre mérjük rá a megszerkesztett hibaháromszögből pontról-pontra megállapítható hibahosszuságokat. És így tovább.

Ezek után át lehetne térnem a hibák keletkezésének és a befolyó okoknak mérlegelésére, de ezzel kapcsolatban a felhordás módjáról s az annál alkalmazott eszközöknek, különösen a mérzésnek sokszor helytelen használatáról is volna valami csekély mondani valóm. Miután azonban közleményem már is hosszúra terjedt, helyesebbnek gondolom, ha azokról talán majd más alkalommal kísérelm meg az írást.

A hibák keletkezésének magyarázatát illetőleg mégis jónak látom annak felemlítését, hogy a gyakorlati életben igen sokszor figyelmen kívül hagyunk egy olyan tényezőt, mely, mint hiba forrás, sokkal több hiányosságot szül és kelle-

metlenséget okoz a hibák kisebb vagy nagyobb mértékű felszaporításával, mintsem ezt belátni és elismerni hajlandók vagyunk. Ez a hibaforrás pedig nem egyéb, mint a kellő figyelem és jóakarát hiánya és az, hogy inkább gáncsoljuk a műszert, mintsem azt helyesen és minél óvatosabban használni igyekeznénk, s a helyett, hogy rajta lennénk a minél pontosabb adatok gyűjtésén, bár kénytelenségből, de mégis majdnem szívesebben — rectificálunk.

A bükknek, mint műfának értékesítéséről. *)

Közlő: Péch Dezső, m. kir. főerdész.

Megszoktuk a bükköt olyan fanemnek tekinteni, mely egyébre nem való csak tüzre.

Pedig hazánk erdeinek felét — tehát hat millió holdnál többet — a bükk foglalja el.

Valóban elszomorító kilátást nyújtana ez a jövőre nézve és szinte kísértésbe vinné az embert, hogy tüzet adjon ezeknek az erdőknek s nagyrészüket elhamvasztván a bükk helyébe fenyőt ültessen, ha a bükk értékesítési viszonyaiban lehetőség szerint minél előbb bekövetkező változást remélni csakugyan nem lehetne. Mert még ma a tény az, hogy az említett óriási területről a tűzifán kívül igen kevés, vagy legalább az összes területhez viszonyítva arányban nem álló mennyiségű más faiparczikket hoznak forgalomba.

S nemcsak édes hazánkban van ez így; de így van az egész világon! Ha nem számítanánk a tölgyfa rohamos fogyására, a mit azon körülmény is jelentősen elősegít, hogy a tölgyfa már természeténél fogva a jobb és nagyobbára nem feltétlen erdőtalajt foglalja el, ezen talaj pedig a nagyobb

*) Kapcsolatban az ősi »Marosszéki nemes székely birtokosság« bükkös erdeje értékesítésének kérdésével.

jövedelem elérése végett, utóbb is nagy részben mezőgazdasági használatra fog fordíttatni; ha ezzel együtt nem számítanánk arra, hogy azt a roppant fa-szükségletet, melyet a tölgy évenként vasuti talpfának feldolgozva kielégít, lassankint a bükk fogja fedezni, főleg ha az impregnálás az eddig ismeretesnél biztosabb és olcsóbb lesz; ha nem számítanánk a házi ipar fejlődésére, továbbá a butorfa szükségletnek, a műveltség előhaladása és a népesség szaporodása következtében beálló emelkedésére: úgy valójában kétségbeejtő állapot lenne a mostani s az erdészetnek csakugyan az volna a főfeladata, hogy az erdők legnagyobb részében a bükkfát mielőbb más fanemmel helyettesítse. Erre azonban még sem fog kerülni a dolog!

A bükk a jövő fája s ha majd nyitjára akadnak, hogy miképen lehet a bükkfa természetadta hiányait mestersegesen kipótolni, mi előbb-utóbb bizonyosan megtörténik, akkor a bükknek, még nagy tömegénél fogva is a fahasználat terén elsőrendű szerepe lesz. Nagy előmenetelt mutat ezen a téren (bár még teljesen nincs kipróbálva) a szabadalmazott Pfister-féle telítő eljárás, mely a bükkfának repedésre és vetemedésre való hajlandóságát egészen megszünteti, s a korhadást eszközöző protein anyagokat teljesen kihajtja belőle. A telítés állítólag oly anyagokkal történik, melyek a korhadást meggátolják és a bükkfát oly tartóssá teszik, mint a milyen a tölgyfa, sőt a bükk ezen eljárás szerint impregnálva a tölgyet az ő sajátos fizikai tulajdonságainál fogva tartósságra nézve felül is mulja.

Megjegyzendő, hogy a Pfister-féle impregnálásról mondotakat a »Holzzeitung« egy hirdetményéből vettem. Mindenestre időbe fog még kerülni annak bizonyítása, hogy az itt leírt eljárás valóban beválik-e?

Addig a bükk műfának csak jelenleg ismeretes és

elterjedt alkalmazásáról lehet szó, a mit a »Holzzeitung« egyik közelebbi számában megjelent cikk nyomán az alábbiakban fogok előadni.

A mi kevés bükköt műfaképen értékesítenek, azt jelenleg a háziipar céljaira és a butorfa előállítására használják fel.

A háziipar tekintetében említésére méltó iparczikkék a következők:

A sima bükk törzsekből vastag deszkákat hasítanak. Ezekből a deszkákból aztán éles baltával lapát formákat állítanak elő, melyek azután még késsel és vésővel finomabban kidolgoztatnak. Így készítik a falapátokat és faásókat. Az ásó lemezének alsó felét vaspléhvel vonják be.

A bükkfából hasított vékony lemezekből szitakávát készítenek, melyet tuczatjával vagy hatvan darabonként a szitakészítőknél árusítanak el. Csehországban és Szászországban készítenek bükkfából faczipőket is. Egy ügyes munkás naponta harmincz pár faczipőt tud előállítani; pedig nincsen egyéb szerszáma a fabaltánál, késnél és vésőnél. A faczipőkben bár nehézkes járás esik, de a házi és mezői munkák közben azok még is használhatók s a mellett sokáig tartanak. A sima bükk rönkéből továbbá a fészítő-gyaluval vékony deszkákat állítanak elő, melyek a cipő-gyárakban és csizmadiáknál forgácsbetétek gyanánt használatnak. Ilyen deszácska keskenyebbre metszve némely vidéken a lámpát pótolja. A vékony kis lemezt ugyanis a forgácestartóba teszik, és meggyújtják, mire ez oly világosságot áraszt, hogy a köznép annál egyszerű esti munkáját elvégezheti.

Az itt felsoroltakhoz foglalhatók még mindazok a faiparczikkék, melyeket a székelyek — saját tapasztalataim szerint — az ősi marosszéki nemes székely birtokosság Szováta mellett elterülő erdeiben készítenek. Még pedig előállítanak

a bükkfából drániczát, melyet kamóval is ellátnak s úgy akasztják a fedél-léczre, mint a cserépszindelyt. A sóváradiak készítenek még szuszékat is. Erre a czélra csak az olyan bükkfa használható, melynek törzse mellmagasságban legalább is 60—64 cm vastag és ez is csak addig a pontig, hol a szálfá még a 35 cm vastagságot megüti. Az ilyen törzset rönkökre fűrészelik és a deszkákat a sugár irányában menő hasítás által nyerik. A deszkák 15—30 cm szélesek, 1,3 m hosszúak: egyik szélük 2,6 cm vastag és horonynyal bír, a másik szélük pedig éles. A deszkák összeillesztése azután úgy történik, hogy az egyiknek hornyába a másiknak megfaragott szélét bele illesztik.

A kibédiek a bükkfából malom-lapoczkákat, kerékfalat, sőt egész szekér szerkezetet is készítenek. A bükk, mint műfa, nagyobb mennyiségben bizonyára mégis csak mint fűrészáru kerül a piacra; ezen a módon való értékesítéséről a »Holzzeitung« a következőket írta:

A bükk rönkökből fűrészelnék padlókat, deszkákat és léczeket.

A padlódeszkát a mezőgazdasági gépgyárak, továbbá a kocsí- és szekérgyárosok használják, a vékony deszkát pedig a műasztalosok és butorasztalosok. Némelyek telítési móddal a bükk deszkának olyan szép és állandó szint tudnak adni, a milyent közönséges páczolással eddig elérni nem volt lehetséges. A butorgyártásra nézve tehát az új eljárás nevezetes vívmányt képez s remélhető, hogy a bükkfának értékesítési viszonyaira is kedvező hatást fog gyakorolni.

A bükk léczet legnagyobb mennyiségben a butorgyárosok használják fel, megjegyezvén, hogy a bükknek a bele, mely jó vastag szokott lenni és mely sötétebb színéről könnyen felismerhető, teljesen használhatatlan, mert nagyon törékeny és könnyen reped, holott a hajlitott fából készült butorokhoz

éppen rugalmas és a megrepedésől ment fa anyag kívántatik.

A télen termelt bükkrönkök tavasszal a nap melegének kitéve gyakran megrepedeznek, miért is azokat olyan helyen kell tartani, hogy sem a nap, sem a tavaszi meleg levegő közvetlenül ne érhesse. Egyáltalában véve nem jó, ha a bükk rönk sokáig felfürészeletlenül hever.

A bükkfának azon részéből, mely a belét tartalmazza, padló deszkákat, míg a bélén kívül levő fából közönséges deszkákat szoktak készíteni és a nyert fűrészárut a szerint, a mint van benne bél vagy sem, azonnal elkülönítik egymástól. A belet tartalmazó deszkák fedél alatt szárítatnak és asztalosoknak adatnak el, a bél nélküli deszkák pedig a külön erre a célra szolgáló körfűrészszel léczekre fűrészeltetnek. A vágásnak igen simának kell lennie. Az így előállított léczeket aztán a kellő hosszúságú darabokra ismét egy másik körfűrészzen metélik el. A léczeknek különböző hosszúsággal kell birniok, mert pl. a szék támlájához minden esetre hosszabb lécz kívántatik, mint az ülő kerethez, ez utóbbihoz, megint hosszabb lécz, mint a lábakhoz. Ha ezeket a léczeket azután vasuti vagonokban tovább szállítják, a rakodásnak is úgy kell történnie, hogy bizonyos számú hosszabb lécz mellé megfelelő számú rövidebb lécz sorakozzék vagyis hogy egy-egy vagon mindig az egy bizonyos számú székhez való összes léczet magában foglalja.

A hosszabb butorléczeket természetesen sokkal jobban fizetik, mint a rövidebbeket, már a miatt is, mert amazoknak előállítása is nehezebb, mint ezeké. A butorléczeknek nem szabad a bélből semmit sem tartalmazniok, azonkívül teljesen ágaktól és minden repedéstől mentesnek kell lenniök. Ezenkívül a dolog természeténél fogva igyekeznünk kell minél

több hosszabb léczet előállítani, mert a rövidebb léczekhez úgy is könnyen hozzá juthatunk, míg ha esetleg egy csomó rövidebb lécz fenmarad a nélkül, hogy azokat megfelelő számu hosszabb léczcel kiegészíteni lehetne, akkor azokat külön csak nagy nehezen és legfeljebb, mint esztergályos fát, potom áron lehet értékesíteni.

Galicziában, Bukovinában és a szomszédos országokban távoletti név alatt vékony bükk deszkákat fűrészelnék, melyeket Olaszországba és a Keletre szállítanak. Ezeknek a deszkáknak a belfából szintén nem szabad tartalmazniok semmit sem, lapjaiknak pedig simára fűrészelve kell lenniök. Kiszárlításuk pedig úgy történik, hogy miután az esetleg még rajtuk függő forgácsoktól megtisztítottak, szárítás végett egy csűrbe rákatnak olyképpen, hogy a szél ne érhesse őket. Az így szeltől és naptól védett deszkáknak kiszáradása lassabban történik, a minek következtében közülök kevesebb is repedezik meg, tehát a selejt kevesebb, a haszon nagyobb lesz. A bükk-távolettikból déli gyümölcs, finom dohány stb. szállításra való ládikákat készítenek. Termelésük néha igen szép jövedelmet hoz.

A vékonyabb bükk rönköket feldolgozzák még padozatok, parkettek készítésére is, a mi kivált olyan helyen, hol a tölgyfa drága, szintén igen jól fizet.

Használják végre a bükkfát az esztergályosok, használják még különféle gyárakban s minden háztartásban különböző szerek és szerszámok előállítására.

Eddig a »Holzzeitung«.

El nem mulaszthatom az itt elmondottakat az ősi marosszéki nemes székely birtokosságnak erdeivel kapcsolatba hozni.

Szováta vidékén a nevezett birtokosságnak 16,000 hold erdeje van, melynek 80%-a tiszta bükkös. A bükk fája itt

szép fehér színű, kevés béle és kevés ága van, a fák törzse egyenes és sima, jól hasad. Az állabok kora átlag 100 év. A szakértők azt mondják, hogy az ottani bükkfa kiválóan alkalmas bükk műfa termelésére.

A maros-tordamegyei helyi lapban a »Marosvidék«-ben tavaly megjelent cikkemben a kérdéses erdők értékesítését tárgyalván, a tűzifa előállításra fektettem a főszólyt s a vizen való szállítást véve számításba ezen célra 70.000 frt tőke befektetését mutattam ki szükségesnek. Ez minden-
esetre olyan összeg, hogy ilyen befektetés feltétele mellett vállalkozó csak bajosan akad; igyekeztem tehát a kérdéses erdő értékesítésére olyan módot találni, mely lehetőleg csekély befektetést kívánjon. Természetesen a várható jövedelem sem lesz az idézett cikkemben kimutatott jövedelemhez hasonló, de »a veszett fejszének a nyele« eléggé ismeretes közmondás arra, hogy ilyenféle esetben tudjuk magunkat mihez tartani. »A valami, akármilyen csekély legyen is az, mégis jobb a semminél«.

Ha a székelv nemesbirtokosság erdejében a bükk műfára és nem a tűzifára fektetjük a főszólyt, ugy nagyon kevés befektetéssel célzt érhetünk.

Állandó befektetés gyanánt ekkor csak egy célzszerűen szerkesztett vizifűrész költségei lépnek fel, és pedig megközelítőleg kitüntetve a következő összegben:

Vizikerék fogaskerékkel	300 frt
Fűrészkeret	2500 »
Három körfűrész	300 »
Élesítógép	100 »
A gép alkatrészeinek vasuton és szekéren való szállítása	200 »
Átvitel	3400 frt

Áthozat	3400	frt.
Egyéb felszerelési tárgyak	200	»
Fűrészműhely	600	»
Összesen	4200	frt.

Ez volna az a költség, mibe egy fűrész felállítása kerülne. Vegyük szemügyre most a kiadásokat, melyek bükk fűrészáru létesítése alkalmával évről-évre ismétlődnek. Egy 24"-es kerettel naponta 20 tm^3 bükkhaszonfát lehet feldolgozni, mely 250 munkanapot számítva évente 5000 tm^3 bükkhaszonfát igényel. Az 5000 tm^3 bükkhaszonfa feldolgozása a következőkbe kerül:

Rönkö előállítás tm^3 -enkint 30 kr. . .	1500	frt
A rönköknek a fűrészhez való hozatala tm^3 -enkint 1 frt 30 kr. . .	6500	»
Az 5000 tm^3 bükkhaszonfából átlagosan számítva csak 2500 tm^3 fűrészáru lesz, ennek előállítási ára à 1 frt 30 kr.	3250	»
A fűrészárunak Marosvásárhelyig tengelyen való szállítása tm^3 -enkint 4 frt (egy szekérre fér $\frac{3}{4} \text{ tm}^3$ 3 frt 60 kr. szállítási bérrel)	10000	»
Vasuti szállítás Budapestig, miután egy vagonba 11 tm^3 fűrészáru fér 73 frt, tehát tm^3 -enkint 6 frt 63 kr. s így 2500 tm^3 fűrészárunál	16575	»
Összes kiadás	37825	frt.

Ehez számítva még tőár gyanánt m^3 bükkhaszonfa után 30 kr.-t, lesz 5000 tm^3 bükkfánál 1500 frt, melyet az előbbi összeghez hozzáadva az összes évi kiadás 39325

frtot fog tenni, vagyis egy tm^3 fűrészáru belekerülne a budapesti indóháznál: $39325 : 2500 = 15$ frt. 73 krba.

Vegyünk kerekszámban 16 frtot.

Ezzel szemben biztos tudomásom szerint egy tm^3 bükk fűrészáru átlagos értéke a budapesti indóháznál 19 frt, s így, beletudva már a bükkfa árát is, egy egy tm^3 fűrész áru után 3 frtot, egy tömörköbméter bükkhaszonfa után egy forint 50 kr. — vagyis összesen 7500 frt tiszta jövedelemre lenne biztos kilátás, mely az évenkiut befektetendő 39325 frt mozgó tőkét tekintve közel 20% nyereségű üzlet számba megy.

Megjegyzendő azonban, hogy korántstincs az egész 39325 frt mozgó tőkére szükség.

Egyszer okvetlenül kell a fűrész felállítására szolgáló négyezer kétszáz forint, azonfelül a munkálatok megindítására legfeljebb 3000 frt, s így összesen 7200 frt. — Ez után pedig már remélhetőleg lesz annyi fűrész áru értékesíthető, hogy a befolyó pénzösszegeből a szükséges kiadásokat bőven fedezni lehessen. — A számítás világos és egyszerű. — Mindenesetre nagyon czélszerű volna, ha maga a birtokosság venné kezébe az ügyet s a 7000 frtot befektetve nem engedné át más vállalkozónak a nyereséget. Egy ügyes üzletvezető felvétele azonban okvetlenül szükséges volna. De számítsunk bár az alkalmazandó új tisztviselők fizetésére 3000 frtot, a fennmaradó 4500 frt évi tiszta jövedelem oly szép eredmény lenne, hogy a dolog méltán megérdemli igen tisztelt és szeretett székely atyánkfiai részéről az alapos megfontolást.

Ez eddig még mind nagyon szép és a legszigorubb számítás szerint is teljesen indokolt dolog lenne!

De erdészeti tekintetben a dolog — a másik oldaláról nézve — már nem oly kedvező.

Bükk műfának ugyanis az erdőnek legfeljebb 30—40%-kát lehet venni. Kérdés most, mi történjék a hulladékképen fennmaradó fával?

Ujabb időben a bükk vasuti talpfa előállítása vett nagyobb lendületet, s itt azt hiszem, hogy sokaknak véleményével megegyezik abbeli nézetem, hogy páratlan tevékenységű kereskedelmi ministerünk ismeretes hazafisága nem feledkezik meg ilyen par excellence magyar testületről, mint a milyen az ősi Marosszék nemes székely birtokossága és valami uton-módon szerét ejti annak, hogy a szükséges talpfák egy része a kérdéses erdőségekben állíttassék elő.

Ez által, tekintve az igazán kitünő faanyagot, szerény nézetem szerint a haszonfa százalékot 50%-ra lehetne felemelni. — A másik 50% faanyag, mely az erdőben levágva — hulladékképen — találatnék, árverés útján lenne értékesítendő.

A szomszédos községek: Remete, Kibéd, Sóvárad, Maszfalva, és maga Szováta is, tősgyökeres székelyfaluk, tele vállalkozási szellemmel. Kevés utánjárással könnyen lehetne nevezett falvakban társulatokat alakítani, melyek szenítés, hamuzsírforrás vagy tűzifatermelés végett a vágás egyes részeit a bükk műfa előállítás után visszamaradó hulladék feldolgozása céljából bérbe vennék. Nagy pénzbeli haszonról itt természetesen nem lehetne szó. — De ha a bükkfa értékesítésénél a számbavehető összes tisztajövedelem csak a fentebb kimutatott 450 frt.-ra szorítkozik is, a műfaképen nem értékesíthető famennyiség tehát a nevezett községek lakosainak a legalacsonyabb áron engedtetnék át, annál is inkább, miután azok a községek a kérdéses erdőségnek szintén birtokosai közé tartoznak: minden esetre fontos eredmény lenne ebből folyólag az is, hogy a nevezett köz-

ségek lakói az esztendő legnagyobb részén át és évről-évre megtalálnák a szóban lévő erdőkben a létük fentartásához szükséges feltételeket.

A „Hylesinus Fraxini“ károsítása.

— Közli: Pachmayer Ottó, m. kir. közalap. erdész. —

Az „Erdészeti Lapok“ f. évi II-ik számú füzetében egy rövid tudósítást közöltem volt a „Hylesinus Fraxini“ nevű szúnak a temesmegyei elegyes körisállabokban véghez vitt pusztításáról. Legyen szabad akkori tudósításom kiegészítéskéül folytatólag még a következőket elmondanom.

A kártékony szú kiirtására a nagym. földm. m. kir. ministerium e tárgyban kibocsátott utasításának megfelelően a nagyköveresi és csákovai közalap. erdőgondnokságok erdőségeiben nagyobb számú fogófa alkalmaztatott. Ilyen fogófácul márczius hó végével s április hó elején elnyomott, csenevész növésű s mellmagasságában mintegy 10—20 cm. vastagságú körisfákat döntöttek le, és pedig a hol az állab például 0.8 zárlatu volt s a köris 0.5 elegyarányban fordult elő, holdankint 2 drbot, más helyen pedig a zárlatnak és a köris elegyarányának emelkedése vagy csökkenésével arányosan holdankint többet vagy kevesebbet. A nagyköveresi erdőgondnokság 5000 k. holdnyi területén például egészben 2000 drb. fogófát döntöttek, a csákovai erdőgondnoksághoz tartozó ligeti és unipi üzemosztályokban pedig, ahol a körisszú jelenlétét kisebb mértékben szintén észlelték — körülbelül 1500 k. holdon — 60 darabot. A siker teljes volt, mert a szú rajzása ideje alatt, mely ez évben április hó 20-tól május hó 15-ig tartott, petéinek lerakása végett igen nagy számban kereste fel a fogófákat; mondhatni teljesen ellepte azokat míg az álló fá-

ban idei anya és álczameneteket még oly szorgalmas kutatás mellett sem lehetett találni. A rovar tehát az idén az erdőt megkimélte.

A szúivadékkal telt fogófákat június hó első felében a következő elbánás alá vették. A fák törzsét 3—4 m hosszú darabokra fűrészelve az erdőöri lakokhoz szállították, s ott bognármunkához való vonókésekkel kellő felügyelet alatt gondosan lekérgezték s a kérget biztonság végett elégették, míg a lehántott törzsrészeket értékesítették. A fogófák ágai a döntés színhelyén égettettek el.

Az imént felsorolt irtómunkálatok eredményéről már most is el lehet mondani annyit, hogy a körisszú a csákovai erdőgondnokság nagyköveres-dragsinai és hittyási üzemszántályaiban majdnem teljesen kipusztított; míg a hittyási irtásterületen, minthogy a rovar az ott heverő köris ágfában a fogófákéhoz hasonló jóságú költőhelyre talált, nem volt teljesen kipusztítható. A körülbelül 100 k. holdnyi területen elszórva és tölgy szil s egyéb nemű ágfával keverten előforduló köriságfának kiválasztása s elégetése ugyanis az adott körülmények között lehetetlen volt. Hogy az ezen irtás területen megmaradt szú további elszaporodása ellen a többi erdőrész mégis megvédessék, óvó intézkedésül csekély mennyiségű fogófa, számszerint az egész erdőgondnokságban 70—80 drb, melyek köbtartama 3—4 m³-nél többet nem tesz ki, az idén még netán bekövetkező második rajzásra számítva, már is ledöntetett, s ugyanannyi még majd a jövő év tavaszán is döntetni fog. Ezzel azután a szú, minthogy a jövő évben az irtásterület utolsó részlete is vágás alá kerül, előreláthatólag annyira ki fog pusztulni, hogy kellő óvatosság mellett további veszélytől tartani már nem lesz ok.

Érdemesnek tartom a megemlítésre azt is, hogy a nagyköveresi erdőgondnokság területén több fogófában ráakadtam még a honunkban ritkán előforduló s Altum szerint az erdészek előtt eddigelé meglehetősen ismeretlen „*Hylesinus crenatus*“ anyameneteire s a menetekben magára az élő rovarra is. A *H. crenatus* nagyobb a *H. fraxini*-nél, hossza 5—5.5 mm., színe fekete, ritkábban szurokbarna, teste zömök, szárnyfedői mélyen rovátkosak, a rovátkok közeit egymás mellé sorakozott fekete sertécskékkal ellátott pupocskák töltik ki, különben majdnem egészen kopasz; egyágu és 5—8 cm. hosszú, 5 mm. széles vízszintes anyamenetet rág. Mig a *H. fraxini* anyameneteit inkább csak a vékonyabb törzseken s vastagabb törzsek ágain találjuk, addig a *H. crenatus* a vastagabb kőris fák törzsének alsó, vastagabb kérgű részét keresi fel s ez oknál fogva a fák életére nézve nem is oly veszélyes rovar, mint a *H. fraxini*. Különben szaporasága sem olyan nagy, mint-hogy 1—2 héttel később rajzik s ivadékának fejlődése is lassabban történik úgy, hogy e miatt a *H. crenatus* egy esztendőben csak egyszer rajzik, mig a *H. fraxini*, mint ezt több jelenségből következtettem, az elmúlt esztendőben is kétszer rajzott.

Sok esetben egy és ugyanazon fogófán mindkét szűnem anyamenetei előfordultak, legtöbbször azonban külön-külön fát szállottak meg. A *H. fraxini* különösen a tisztásokon s az erdő szélén fekvő fogó-fákat oly nagy mértékben szállotta meg, s azokban annyi és oly sűrű menetet rágott, hogy a kéreg belseje és a háncs, kivált a fogó-fa föld felé vagy oldalvást néző részén a rovar álczái csakugy hemzsegttek. A *H. crenatus* a fogó-fákat általában véve is kisebb mennyiségben való jelenléte miatt természetesen kevesebb számban kereste fel.

Ezen szúfajok, de különösen a *H. fraxini* fejlődésének s elszaporodásának az utolsó évek időjárása valószínűleg igen kedvezett, minthogy a szóban lévő rovarok nagyobb számban való jelenlétét a f. évben Magyarország több vidékén is észlelték. Budapesten a Széchenyi-sétány kőris fái szintén a szú miatt indultak száradásnak, kérgük tele van a *H. fraxini* áttelelő meneteivel, sőt a még oly gonddal ápolt Margitsziget kőris fái sem maradtak mentesek ennek az ártalmas rovarnak a károsításától.

Lapszemle.

(K—v—cs.) **Uj fa és tuskó ortógép.** Ismeretes dolog, hogy az anyag legteljesebb kihasználása szempontjából valamennyi fadöntési mód között az ortás a legelőnyösebb. Általános alkalmazásának főleg az áll útjában, hogy néha a kedvezőtlen talajviszonyoknál, néha meg épen csak a dolog körülményes voltánál fogva ezen mód nem mindenütt és nem mindenkor alkalmazható; pedig a fűrész vagy fejsze használatával, a törzsnek éppen az a része megy veszendőbe, a mely legvastagabb, legkeményebb és így műszaki célokra a legbecsesebb lenne.

Az elmés amerikaiak számos ortógépet szerkesztettek, a melyek a kitűzött célnak többé vagy kevésbé mind jól megfelelnek. Amerikában különben az ortás az általánosan használt fadöntési módok közé tartozik, s a több ezer holdra terjedő őserdők kiirtásánál és ezeknek szántóföldekké való átalakításánál a legelterjedtebb alkalmazásra talál.

Legujabban »James Milne és fia« czég szerkesztett egy uj ortógépet, melyet »Kawkeye« fa és tuskó ortógép név alatt hoztak forgalomba, s melyet a következőkben ismertetünk.

A gép áll: két egymásba rovott erős ászokfából, melyek végeiken czölöpökkel rögzítve a talajba kissé beeresztetnek. Ezen ászokfákra, ékekkel és csavarokkal, egy erős vaskeret, a tulajdonképeni gépkeret, erősíttetik meg. A keretben egy függőlegesen beillesztett acéltengely forog, mely az alsó csap ágya fölött a négy küllős, szilárdan megékelt kereket és e fölött a küllőkre nehezedeő és megfelelő átmérővel bíró kötéldobot hordja. A kötél-dob egy emelőkar segítségével a tengelyen fel és alá mozdítható és a tengely körül szabadon forgatható. A dob alsó felén 4 kereszt-bevágás van, a melyekbe a gép működése alatt, a mikor t. i. az

emelőkar segítségével a dob a tengelyen rögzítették, a négy küllős kerék fölfelé görbülő és ékalakú végei bele kapaszkodnak; így a dob a tengelylyel együtt forgatható. Ha most a dobra felfejtett drótkötelet lefejtetni akarjuk, nem kell egyebet tennünk, mint a dobót az emelőkar segítségével a küllős kerékről fölemelni, mi által a dob a tengely körül ismét szabadon foroghat és a kötél róla lefejthető.

A közös tengely forgatására a tengely tetején az úgynevezett »járgányokhoz« hasonlóan megerősített egy vagy több, 13 láb hosszú rudat alkalmaznak, a melyek végéhez egy-egy ló fogható.

A gép felszereléséhez tartozik még egy 100 láb és egy 60 láb hosszú drótkötél, egy öntött vasból készült, főleg erős gyökérezetű tuskók ortásánál használt, erős fogakkal ellátott húzó horog, egy emelő csiga és végül a kötél meghosszabbítására vagy megrövidítésére szolgáló készülék, mely egy rézgyűrűből, kis lánczból és egy horogból van szerkesztve.

A gép működésbe hozásánál egy férfi, ki a kötelet az ortandó fára megerősíti s azt a szükséghez képest meghosszabbítja vagy megrövidíti, továbbá egy 14—15 éves fiu, ki az emelő segítségével a dobót kezeli és egy ló szükséges.

Ezzel a géppel állítólag gyorsan és nagy munka-eredmény-nel lehet dolgozni. Egyszeri felállítással valamennyi törzs, mely a kötél hosszának megfelelő 160 láb sugaru körön belül áll, ki-ortható.

A gép sulya mindenestől 11 métermáza. Ára Bremerhafenben 660 márka; a húzó horog külön: 50 márka:

A czég képviselője Münchenben Brandl Adolf (Müllerstrasse 22.)
Öst. Forstz

(K—v—cs.) **A fák elsatnyulása északon.** A. Osw. Kihlmanntól „Acta societatis pro fauna et flora Fennica“ című munka jelent meg a múlt év végén, a melyben a szerző tüzetesen ismerteti az orosz laplandi növényzetnek, főleg pedig az ott honos fáknek elsatnyulását.

A munkából az „Oesterreichische F. Z.“ nyomán a következőket emlíjük fel:

Ha valamely hegyes vidéken, hol a tengerszine fölé magasra emelkedő csúcsok találhatók, feljebb és feljebb haladunk a hegyek oldalán, vagy pedig az egyenlítőől a sarkok felé távozzunk, mindig fejletlenebb és satnyább növényzet akad utunkba. A mérsékelt klíma elsőrendű fája a magas hegységben másod-harmadrendű fává, vagy épen cserjévé törpül. Legszembetűnőbben észlelhető ezen jelenség az orosz Laplandban.

Az észak flórája a legszembeszökőbb ellentétben áll a mérsékelt égöv egészséges és kifejlett s még inkább a tropikus égöv

buja növényzetével; mert míg az utóbbi két flóra a tenyészet feltételeiből mit sem nélkülöz, addig az észak növényzetének, a zordon éghajlati viszonyokkal folyton küzdenie kell, szívósabb kitarásra van tehát szüksége, hogy a mennyire a nehéz életfeltételek engedik, csak lassan is fejlődhessék.

A mindenütt ismeretes boróka (*Juniperus communis*) Tundrában már egészen satnya kinézésű, alig 1 méter magas, elbokrosodott és a földön szétterülő törpe cserje marad, úgy hogy még a cserje nevet is alig érdemli meg. Oldalágai néha 10—12 □-méternyire is kiterjeszkednek, mert a kezdetben fölfelé törekedő törzs valamennyi csúcs hajtása, a mint egy bizonyos magasságot elért, egymásután elpusztul s csak az oldalágak fejlődnek tovább.

A lefagyott hajtások tövéből, körülbelül onnan, hol még élő faszövet van, számos mellékajtás ered, melyek aztán többnyire csak oldalvást s egymással össze-vissza kuszálódva terjeszkednek szét. Még a rézsutosan fölfelé növvő ágak teteje is, mihelyt a kritikus magasságot eléri, elpusztul s épen úgy, mint a törzsből, belőle is oldalágak fejlődnek; mivel pedig a boróka gyökérsarjakat nem ereszt, létre jön egy erősen össze-vissza kuszált s ernyő alakuan szétterülő cserje, közepén a 300—400 éves kora dacára alig 30 cm. vastag törzsszel. A bokrok átmérője 3—4 m, sőt az néha az 5 métert is meghaladja, míg magassága csak ritkán éri el a 2 métert.

A mindinkább elterülő és lapos tetejű korona a szél és hó nyomás számára már oly nagy felületet nyújt, hogy a silány gyökérzet nem lévén képes a kellő ellenállásra, egyik vagy a másik előbb-utóbb az egész bokrot oldalra dönti.

Az ennek következtében előbbi fekvésüknél magasabbra emelkedő oldalágak mind elpusztulnak, míg az alsók, melyekre a bokor támaszkodik, egymásután elkorhadnak, miközben a bokor mindig ferdébb és ferdébb fekvésbe dől, míg végre egészen kivész.

A hajtások körülbelül azon magasságban pusztulnak rendre el, a milyen magas a hótakaró az általános olvadás idejében lenni szokott.

Kihlmann tapasztalatai szerint ugyanis a borókaágak rendszeren az olvadó hóréteg színe alatt maradtak s föléje csak alig pár centiméternyire emelkedtek, miután az orosz laplandban még a boróka is csak akkor tartja ki a rendkívül hosszú és erős telet, ha a fagyos szelek előtt a hó egészen csúcsáig betakarja. A melyik ág pedig a hóból kinyulik, jövő tavaszra bizonyosan lefagy.

Az időjárás szélsőségeinek kitett helyeken a lúcz fenyő is bokorra törpül, melynek lapos koronája nem ritkán 8—10 méter széles területet is eltakar, csakhogy a lúcznál a tulajdonképeni törzsnek sokkal lényegtelenebb szerep jut, mint a borókánál, mint-hogy a szétkuszó ágak majdnem kivétel nélkül mind gyökeret vernek.

A nyirfa szintén csak mint cserje fordul elő. Alakja hasonlít a nyírt sövény bokraíéhoz; közepén erős gyöktörzs fejlődik, ebből erednek a minden irányban széthajló ágak. Tövét elfedi az elhalt és lehullott lomb és ág, úgy hogy az ezekből képződő korhadék idők folytán egész kis dombot alkot, tanuságot téve a cserje magas életkoráról.

A nyirfa különben itt nagy kiterjedésű állabokat képez; elsősorban előjön közte a vörös berkenye is, mely más erdőben 5—6 méter magas fáva fejlődik, a tundrai nyirfa állabokban azonban alig éri el az 1 méter magasságot.

Erdei és fekete fenyőt is lehet elvéve látni, melyek szintén csak alig 50—80 centiméter magas és 1.5 méter átmérőjű szétterülő cserjékké nőnek.

Ezen elkorcsosodott fanemeknek földrajzi elterjedése rendkívül nagy. A déli finn tengerpartok szikla szigetein nem ritkák a nagy kiterjedésű csupán ily elcsenevészedett borókából, nyirból és lúcz fenyőből álló állabok, melyek egészen leterülnek a köves talajra s leginkább egy-egy nagyobb szikla mellett a szélmentes oldalon fordulnak elő, inkább csak a termőföldet tartalmazó mélyedésekben húzódva meg.

Kihlmann a mondottakból azon következtetést vonja le és a növényzetnek északon tapasztalt elsatnyulását abból igyekezik kimagyarázni, hogy télen a hónapokig tartó kemény hideg következtében a talaj, valamint a hóval fedett növényrészek is oly erősen átfagynak, hogy a hóból kiérő hajtások tavasszal, midőn az elpárolgás kezdetét veszi, az ez által okozott vízvesztéséget nem pótolhatják, minek következtében elpusztulnak. A szakadatlan kipárolgás tehát a fő ok ő szerinte, mely a hajtások kiszáradását idézvén elő a növény tenyészetet fejlődésben igen gátolja és nem az uralkodó nagy hideg, nem a hideg szelek vagy a levegő tulságos nedvessége és sőtartalma; ámbár ezen tényezők sem hatnak előnyösen a fatenyészetre.

Legtöbb kárt okoz ősszel és tavasszal a minduntalan ismétlődő fagy és kiengedés, a mi nagyon előidézi és fokozza a víz elpárolgatását. Különösen kora tavasszal, mikor még a talaj erősen fagyos, a megenyhült időjárás következtében mindinkább lerokkanó hórétég pedig a fiatal csemetéket teljesen már nem fedi be, igen veszedelmes az, ha egyszerre enyhe, de szeles idő következik, mert a nedvkeringés a szabadon álló növényrészekben megindul, a víz elpárolgása fokozódik, a fiatal csemete azonban az elpárolgotatott vizet a fagyos talajból még nem pótolhatja ki.

Ehhez hasonlóan magyarázza Ebermayer az erdei és fekete fenyő csemeteinek tűhullatását, a mi rendszerint ugyanolyan körülmények között szokott bekövetkezni.

(A—ó.) **A lomb-é s tülevelű fák levélzetének alom gyanánt** való használatát sokan és sok helyen nagyra becsülik s néhol az alom gyűjtést, nagy kárára az erdő talaj erejének, igazán mértéket is alig ismerve gyakorolják.

Az okszerű erdőgazdálkodás szempontjából ezen használatról jót mondani semmit sem lehet; de úgy látszik a mezőgazdaság s az állattenyésztés érdekeinek sem felel meg ez annyira, mint némelyek elhitetni szeretnék. Legalább erre enged következtetni az a közlemény, mely a „Gyakorlati Mezőgazda“ című lapban egy szakember tollából nem régiben megjelent s melyet érdemesnek s elég érdekesnek tartunk arra, hogy azt is e helyen egész terjedelmében közöljük.

„A lomblevelű fák levélzetének alom gyanánt való használata van — írja K. B. — legáltalánosabban elterjedve, már t. i. ott, a hol lomblevelű erdők még vannak, a minők azonban különösen Szepes- és Liptó-megyékben csak kevés helyt és kis területen található. Ősszel, midőn a dértől megsárgult levelek lehullanak, gereblyék segítségével gyűjtik s kazlakba, asztagokba rakják el télire. Ez által természetesen első sorban is az erdő talaja szenved, elvonatván tőle azon humusz mennyiség, a melyre, különösen sziklás és köves talajon, multhatatlanul szüksége volna. De másrészt talán valamennyi pót-alom között a lomblevelű fák levélzete adja a leghasznontalanabb almot, mert felszívó képessége alig van. A rajta álló állatok örökösen lucskosak, piszkosak, de sőt különösen a végtagokon és a tőgyön kiütések, kimaródások is keletkezhetnek a vizelet felpreceskelése s folytonos behatolása következtében. Különösen a moslékot fogyasztó állatok, ha lomb-almon állanak, multhatatlanul s igen rövid idő alatt mosléksömört kapnak. Magam tapasztaltam egy hizlalóban, hogy a moslékot evő s a lombalmon álló ökrök a moslék etetés megkezdése után már 4-ed, 5-öd nap sömörös kiütéseket kaptak, ellenben a szalmán állóknak mi bajuk sem lett. Különösen káros azonban a falomb trágya nyerési szempontból. A felvidéken ugyanis a gazdasági viszonyok még meglehetősen primitívek; a gazdasági intelligencia csak lassan terjed s így a többek között a trágyalé-kutak is csaknem teljesen ismeretlenek, nemcsak a paraszt-, de a középbirtokos-osztály előtt is. Miután pedig a falomb a trágyalevet magába nem szívja, trágyalégdör sincs, a mi azt felfogná: veszendőbe megy egészen. Ha a szalmából készült trágya értékét százal jelöljük, akkor a falommból készült trágya értékét csak 20—25-el jelölhetjük. A falombnak tehát, mint alomnak, értéke igazán oly csekély, hogy annak ilyen minőségben való használatra csak a legvégső szükségben volna megengedhető. Sajnos, hogy használata sokkalta kiterjedtebb, mint a hogy az csakugyan szükséges volna. Szívesen használja a nép azért, mert

könnyű szerével, minden jelentékenyebb fáradság és áldozat nélkül beszerezhetni, nem gondolván meg, hogy saját kárát vallja. Mert földje a falommal való trágyázás mellett, ha nem is szemmel láthatólag, de fokozatosan évről-évre romlik, nem is véve számításba azt a körülményt, hogy az a tisztátalanság, melynek állatai folytonosan ki téve vannak, azok előnyére szintén nem válik, sőt fejlődésükre határozottan hátrányos, mert a tenyésztés, táplálás és ápolás csaknem egyenlő mértékben befolyásolja az állat fejlődését és illetve értékét.

A fenyőfélék fiatal hajtásainak alom gyanánt való használata talán az előbb említettéknél is inkább van elterjedve. Egész kiterjedt vidékeken, mint például Szepesmegyében, a lengyel határon levő Magura hegységben jóformán egyéb almot nem is használnak, mint fenyőt. Az ujnyi vastag ágakat vágják le e célból s azt apróra összevágva halmozzák fel. Hogy ily módon az állatok nem a legkényesebb fekhelyen pihénik ki fáradaimaikat, az könnyen elképzelhető. Ha a levélzet maga nem képes is sérteni a durva bőrt, de annál inkább a rövid és sok esetben meglehetősen vastag ágak. Hogy ez az alom szintén nem a legjobb minőségű trágyát szolgáltatja, az magától értetődik. Általánosan el van azonban ismervé, hogy a lomblevelű fák levélzeténél sokkalta jobb trágyát ad, daczára magas gyanta és csersav tartalmának. Trágyája legalább kétszerte jobb, mint a lombtrágya s értékét — a mennyiben a szalmatrágya értékét 100-al jelöltük — 50—60-nal jelölhetnők. Az állatok is valamivel tisztábban tarthatók a fenyő almon, mint a lombalmon, mert utóbbinak levélzete, apró tányérkákhoz hasonlóan felfogja a vizeletet s így az állatok folytonosan lucskosak és nedvesek, ellenben a fenyőalom átbocsátja magán a vizeletet, s így tovább marad használható. Különben vízfelszívó képessége ennek sem igen van; hátránya továbbá, hogy igen nehezen rothad el, végül, hogy alom gyanánt való használata az erdőségek előnyére szintén nem válik, s különösen a vezérhajtások lecsipkedése által a fák növekedése hátráltatik, s a növekedés iránya is a függélyestől többnyire eltérítettik.

Már azután sokkalta jobb almot ad a moh, miként azt némely vidékeken összegyűjtve almozási célokra már is használják. A mohnak használata azonban csak kevés helyt van elterjedve, egyrészt, mert nem áll elegendő mennyiségben rendelkezésre, más részt pedig, mert gyűjtése már fáradságosabb.

(A—ó.) **A levegő nedvtartalmának és a fénynek élettani hatása** a növényekre eléggé ismeretes; de habár ezen hatás természetesnek tűnik is fel, az általa előidézett jelenségek, valamint azon kísérletek, a melyekkel ezeket a jelenségeket okaikra mintegy visszavezethetjük, vagy a melyek segítségével származásuk és fejlődésük

menetét szemléltetni is képesek vagyunk, mindig érdekesek maradnak.

A „Naturwissenschaftliche Rundschau“ szerint a szóban lévő élettani kérdés terén Lothelier szép kísérleteket hajtott végre. Feltűnt neki, hogy néha ugyanazon növényfaj ágai majd tövisesek, majd tövistelenek, ahhoz képest, a mint a növény ilyen vagy olyan termőhelyen fordul elő.

A tövisképződés okának s illetőleg az arra befolyást gyakorló ényezőknak kimutathatása céljából Lothelier két cserépben magról kelt s töve felett néhány *cm*-nyire levágott *Berberis* csemetét üvegharanggal takart le s a levegőt a harang alá tett kénsavval kiszáritotta. Ugyanígyen *Berberis* csemetét másik két cserépben hasonlóan üvegbura alá helyezett, csak hogy ez alatt a levegőt vizgőzzel telítette.

A csonkított csemeték mind kirügyeztek, a rügyek azonban a két üvegharang alatt különböző módon fejlődtek tovább. A vizgőzzel tele volt levegőben üde, egészséges, teljes levélzet jött létre.

A száraz levegőben eleinte hasonló, teljesen kifejlődött levelek nőttek, de a későbbi levelek parenchyma-szövege már fogyatékos volt, végre a levéllemezek nem fejlődtek már ki s a levél főerei tövisekké nőttek.

Ebből a növényélettan azt magyarázza ki, hogy nedves levegőben az életfentartáshoz szükséges nedvpárologtatás akadályozva lévén, a növény mintegy segíteni igyekszik magán azzal, hogy leveleivel tetemesebb párologtatásra alkalmas nagyobb felületre tesz szert; száraz levegőben viszont párologtató felületét kevésbé fejleszt ki.

Ugyanezen eredményre jutott Lothelier a *Crataegus Oxiaacantha* vizsgálatánál is.

Azután a fény hatásának kimutatását is megpróbálta. Az üvegharangok alatt, melyek levegője egymástól most nem különbözött, a töremetszett *Berberis* csemeték ismét kifakadtak. Minthogy azonban az egyik üvegharangot minden oldalról érte a fény, míg a másik csak északról kapott világosságot, a csemeték ismét különböző fejlődést mutattak.

A teljes fényt élvező *Berberis*-tőn gyorsan kifejlődtek a levelek, a későbbiek azonban — ugymint előbb a száraz levegőben lévők — kemény, szúrós tüskékké lettek s az asszimiláció végzésére ezeknek tovább fakadt kisebb apró levélből álló lombzat.

A kevesebb fényben részesülő s csak az északi oldalon megvilágított *Berberis*-csemete egészséges, telt leveleket hozott, bár a chlorophyll nem minden levélben képződött jól ki. A parenchyma azonban teljesen kifejlett és sem töviseket, sem hónaljleveleket a csemetén látni nem lehetett.

A *Robinia Pseudoacacia*-án a fény teljes hatása alatt 9 mm hosszú, kevésbé megvilágítva pedig csak 1 mm hosszú tűske nőtt. A *Crataegus Oxycantha*-n teljes világosság mellett 11 mm. árnyékban csak 4 mm hosszú tövis jött létre. Hasonlóan történt ez a *Ribes Uva crista*-a tűskéinek kifejlődésénél is.

A fapiacsról.

Budapest, 1891. szeptember hó 30.

(B.) Az egész hónapon át tartó általános szárazság következtében folyóink vizállása a tutajozásra kedvezőtlen lévén, kevesebb anyag volt szállítható, s ezzel is előmozdítva a piaczi készletek, habár korlátolt forgalommal, de eléggé jó kelendősegre találtak; a kedvező kereslet pedig a tiszamenti anyagokra is oly mértékben kiterjedt, hogy a felső rakhelyekről érkezett fenyőszálfák azonnal mind elkeltek. A száraz őszi időjárás az építkezési vállalatokra kedvező lévén, az épületfa anyagoknak fogyasztására s az árak szilárdóságára jó hatással van.

A tölgyfaerdők dongára és műfára oly keresettek, mint bármikor valának, s ha a kereskedők panaszkodnak is, hogy ez anyagok kivitele nehéz, s hogy az árak sem eléggé jók, azért a vásárlástól még sem idegenkednek, minek főoka, hogy a francia vámok életbeléptetése előtt, mint ily viszonyok közt rendesen szokás, nagyobb mennyiségű anyag bevitelét célozzák, melyek vásárlására természetesen a francia kereskedők is készek.

A tűzifára az országban keletkező újabb iparvállalatok több helyt kedvező fordulatot ígérnek, s mert a szén-árak is magasabbak, mint voltak, így a városokban a tűzifa valamivel könnyebben állja a versenyt a kőszénnel, úgy, hogy a mostani tűzifaárak mellett nem nehéz a fogyasztóknak arról meggyőződnie, hogy a kőszénnel való házi tüzelés nem oly lényegesen olcsóbb, melyért a szoba-levegőt-rontó használat a kívánatosabb lehetne.

Felhívás.

Az országos Erdészeti Egyesület három jótékony alapítványából u. m. a „Gróf Tisza Lajos“ és Wágner Károly alapítvány“-ból és a „Magyar erdőtisztek árvaleányait segélyező új alapítvány“-ból a folyó évi segélyek ez évi december hóban osztatnak ki. Az elsőnek kamataiból az olyan, önhibájukon kívül szorult helyzetbe jutott magyar erdőtisztek és erdészeti altisztek nyerhetnek anyagi támogatást, kik az Országos Erdészeti Egyesületnek első belépésüktől kezdve mostanáig legalább öt éven át tagjai voltak, s mint ilyenek tagsági kötelezettségeiknek eleget tettek. A második alapítványból pedig az olyan erdőtiszt és erdészeti altiszt özvegyek vagy árvák nyerhetnek segélyt, kiknek férjük, illetőleg atyjuk az országos Erdészeti Egyesületnek állandóan és szintén legalább öt éven át tagjai voltak és tagsági kötelezettségeiket teljesítették. Végül a harmadik alapítvány segélyeért olyan elhalt magyar erdőtisztek árva leányai folyamodhatnak, kik az egyesületnek halálukig s szintén legalább 5 évig tagjai voltak.

A segélyek mindkét alaptól, a segélyre szorultság mértéke szerint szabhatnak meg. Egy folyamodónak azonban 20 frtnál kisebb és 50 frtnál nagyobb összeg nem adatik s csak kivételesen nyerhetnek 80 s esetleg 100 frtnyi segélyt az olyan erdőtisztek és erdészeti altisztek, kik állomásukat elveszítvén, vagyon és kereset nélkül maradtak, vagy a kik betegség és munkaképtelenség miatt önfentartásukról nem gondoskodhatnak, s illetőleg az olyan özvegyek, kik férjüket ez évben veszítették el és vagyon vagy másnemű segély nélkül, legalább két kiskoru gyermekkel maradtak vissza, vagy végül az olyan árvák, kik atyjukat és anyjukat is elveszítvén, minden vagyon és segély nélkül maradtak hátra.

Ezen feltételekhez képest felbivjuk tehát az érdekelteket, hogy hiteles okmányokkal felszerelt folyamodványaitkat legkésőbb folyó évi november hó 10-én az Országos Erdészeti Egyesület titkári hivatalához (Budapest, Lipótváros, Alkotmány-utca 10. szám, II. emelet) benyujtsák. — Budapest, 1890. évi október hó. *A titkári hivatal.*

Különfélék.

(I.) **Fenyvek telepítése a felujuló bükkös közé.** A felujulás alatt álló bükkös közé legalkalmasabb a jegenye és a lúcz fenyő, még pedig tekintettel arra, hogy ugy növésben, mint árnyéktűrésben az előbb nevezett majdnem egészen meg-egyezik a bükkal; a jegenyő fenyőt egyenkint lehet bele keverni a bükk közé. Utóbbi azonban nyomná a bükköt, s ennél fogva jobb, ha bokronként (horstweise) elegyittetik a bükkal. Legcélszerűbb volna 30—50 lúcz fenyőből álló csoportokat alakítani. A jegenye fenyőt lassabb növésénél és árnyéktűrő képességénél fogva már az előkészítő vágás után kell ültetni, míg ellenben a lúcz fenyő elültetésére elég idő van a takarító vágások idejében, midőn az üresen maradott hézagok használatnak fel számára. Az ültetések későbbi foltozására a gyors növésű erdei és vörös fenyőt kell használni, kezdetben mint töltelék és hajtófát, később erős példányokban uralkodó fának. Nagyon sok fenyő közbekeverése fölösleges. Elegendő, ha az a területnek egy harmadát foglalja el. A későbbi vágatásnál azon kell lenni, hogy a lúcz fenyő az anyafák nyomása alól minél hamarább felszabaduljon s a harmat és eső élvezetéhez juthasson.

(I.) **A sima fenyő** (*Pinus strobus*) nagyon megérdemli a megtelepítést erdeinkben. Növése gyors, minél fogva 60—70 éves korában már vágható. Burkhardt szerint egy kat.

hold fatermése ezen korban 575 tömör köbméter fát adott. Azonkívül, mert nincsen meg az a rossz tulajdonsága, mint az erdei fenyőnek, hogy idős korában kiritkulna, folytonosan beárnyékolva és üdén tartja a talajt és gazdag táplálása folytán javítja. Majdnem minden talajon jól tenyészik, sőt kevésbé válogatós az erdei fenyőnél. Még a legszegényebb talajon is jól növekedik, minél fogva alföldi homokunkra kiváló fenyőfának ígérkezik. Az óvizi (Szomolnok vidéke) erdőben vizes agyagtalajon kitűnő növekedést mutatott, tehát a nedves hegyi területek beültetésére is ajánlható. Minthogy az árnyékot jól tűri, más fenyvek közé is keverhető. Még 1—1½ m. magas korában is könnyen átültethető, s a káros rovarok kevésbé támadják meg, mint más fenyőket. Viharoknak ellentáll, fagyok miatt nem szenved, fája pedig építő és butorasztalosoknak sokat érő; kiváltképen igen szép padló deszkákat szolgáltat lakások kideszkázására. Kerti rácsfáknak is tartós.

(I.) **Erdei famagvak csirázó képességének tartóssága** ki volt mutatva az 1889. évi párisi kiállításon. A vörös fenyő már a 6., lúcz fenyő a 7., korzikai fekete fenyő a 8., fehér fenyő a 11 éves korban elveszíti csirázó képességét. Valamennyi fánemnél apad a mag csirázó képessége a korrallal, csak a *Pinus halapensis* és a *P. maritima* tesznek kivételt. Az első — egyik legfontosabb fája a francia kolóniáknak — sokkal lassabban veszíti magjának csirázó képességét; a 4. évben magjának még 62%-a jó, sőt a 6. évben 62%-ra emelkedik a csirázó képessége, míg a 7. évben 24%-ra esik vissza, a 8-ban állítólag megint 26%-ra, a 9-ben 28%-ra emelkedik. Tovább nem haladtak a vizsgálattal. A *Pinus maritima* e kísérletek szerint még sajátosabb jelenségeket mutat: csirázó képessége az 1. évben 74, 2-ban 68, azontul emelkedve az 5-ikben 76, a 6-ban 66, a 7-ben 69,

a 8—9-ben 48, s végre 11-ben 56%. A csirázás ezen sajátoszerű időleges emelkedését a magburok felbomlásának tulajdonítják.

(I.) **Az égerfa használhatósága.** Az égerfát meg lehetős mennyiségben használják szivarládának és czeruza foglatnak. Hogy a fát szivarládának használni lehessen, héj nélkül legalább is 15—30 cm. átmérővel kell birnia és tisztának vagyis ágtalan és csomótlannak kell lennie. Kisebb átmérőjű darabokból készült ládákat, parfümök, szappanok, festékek, gyermekjátékok csomagolására szokták használni. Czeruza gyárosok nem valami vastag darabokat igényelnek. Minthogy az égerfa vízben igen jól tart ki, nedves helyeken pilótáknak és rácsoknak használják; 1—2 m. hosszú és 5—8 cm. vastag darabokat pedig vízépitéseknél a fasínek megerősítésére karó képen vernek le; 15—20 cm. vastag rudakat pedig dorongból készült utaknál ászok fának alkalmaznak. Jó szolgálatot tesz az égerfa istállókban, mint párnafa, azontul pedig felhasználják a nyergesek, képfaragók, fapapucs-készítők, pipafaragók. Kedvelik fáját vízvezető-csővek készítésére s végre a puskapor gyártáshoz is. A kinek tehát nagyobb mennyiségű égerfája van, az jól teszi, ha fáját lapok útján hirdeti, vagy valamely löpor-gyárral lép összeköttetésbe, mert azok jól szokták fizetni, és az égerfát a galyaktól kezdve a rönköig felhasználni tudják. A hamvas éger fáját ezen kívül köszörülésre (papír anyagnak) is használják. Kérgéből a felvidéki ruthének azt a festéket készítik, melylyel ünnepi ruhájukat az ismert piros színre festik.

(I.) **Száraz hegyoldalak ellátása vízzel.** A vizek tervszerű elvezetése által egyrészt azok gyors lefolyását s azzal a termőföld lemosását meg lehet akadályozni, másrészt száraz, aszoványos lejtőket vízzel lehet ellátni s azzal termő-

képességüket fokozni. Határ és utárkok, valamint a hegyek oldalain vízszintes irányban vezetett árkok segítségével ezt a célt el lehet érni. A völgyeken lefolyó patakoknak és a lerohanó, gyakran áradást okozó eső és olvadó hó-vizet a lejtők árkaiba való tereléssel ily módon hasznossá és ártalmatlanná lehet tenni.

(I.) **A hangyák hasznossága az erdőre** kiváltképen a káros hernyók tojásainak elpusztításában nyilvánul. Fáradhatlan szorgalommal futkosnak a fák törzsein fel s alá és szedik ki a kéreg repedéseiből vagy felületéről a sok lerakott petét. Néha élő hernyókat is sikeresen támadnak meg. A múlt évi nagy hernyófalás alkalmával Poroszország erdei-fenyveseiben egész facsoportok menekültek meg a veszedelemtől olyan helyeken, a hol hangya bolyok voltak. Különösen a nagy ló-hangya bizonyult e tekintetben hasznoszonak. Ez okból a hangyákat az erdőben kimélni és tojásaik (bábjaik) szedését korlátozni kellene.

(I.) **Humuszfélék a hegységben.** A hó-régióban a humusz F. C. Keller szerint egészen hiányzik; az erre lefelé következő havasi régióban portőzeg van. Ez a portőzeg különbözik a sártőzegtől. Első szárazon, második nedvesben képződik. Az elébb említett régióban a talajt kemény, szivós tőzeg réteg fűdi, a mely legnagyobb részt organikus eredetű. Az egészet az ott tenyésző növények gyökérzete, mohathallus, gombamycelium köti össze. A talaj-fauna, kiváltképen a giliszta, itt még nagyon gyér; a hová azonban az utóbbi behatolni képes, a tőzeget finom porhumuszszá alakítja át, a melyen már gazdagabb cserje vegetáció telepedik meg. A vakondok, a mely köztudomás szerint magasra megy fel a havasokra, sok kárt tesz a gilisztákban. A magasabban álló lúczosokban a száraz tőzeg nagy mennyiségben képződik s a még alig átalakult tüalom alatt

fekete barna és sűrű nemezszerű szövedéket képez. Itt is hiányos a talaj-fauna, ha azonban a giliszta megjelenik, lassankint átalakítja a tözeget és pedig végre is tiszta televénynyé. Legnagyobb mennyiségben található a televényesített tőzegpor a csak gyengén nedves havasi réteken.

(I.) **A jegenye fenyőt rontó újabb gomba** (*Agaricus adiposus*.) Kalapja sárga, sötét mézszínű, ragyogó és nyálkás. Felületét száraz és sötétebb színű elálló pikkelyek födik, de azok tartós eső után, valamint a gomba megöregedésével többé-kevésbé eltűnnek. Szintugy lekopik a csinos, vékony hártájú gyűrű a szárról. A kalap kezdetben gömbölyű, később kupalaku, végre lapos, a midőn 5 cm átmérőt ér el. Peremén a szürke gyűrű czafat-maradékai láthatók. A szár compact és feszes, vastag husu. Termése élő valamint döntött fákon található, különösen tűzifa hasábokon. Augusztus hónapban porzik; nedves helyiségekben karácsony táján is. Élő fák sebesült helyein és repedésein jelenik meg. Különösen ártalmas a *Peridermium elatinum* okozta fenékedéseken, miután a fát rontó tulajdonságánál fogva a törés veszedelmét fokozza. A fa szövetén jelenlétét a sárgásból mézszinbe menő színváltozás árulja el. A gombafonalak tömött fehér kötegekben az évgűrű felületén terjeszkednek tovább, minek következménye a fának az évgűrűk mentén lemezekre való szétválása.

(K—v—cs.) **A lúcz fenyő hajtásainak egy új betegsége.** Dr. Hartig a lúcz fenyő hajtásain egy új betegséget fedezett fel, a melyet az általa elnevezett *Seploria parasitica* nevű gomba okoz.

A betegség abban nyilvánul, hogy a májusi hajtások, a hajtás tövétől vagy közepétől kezdőleg elszáradnak és tüiket elhullatják. Ezen betegség nemcsak a fiatal csemetéket, hanem idősebb fák fiatal hajtásait is megtámadja.

A gomba myceliuma a megtámadott hajtás tövében, a hol azt az elszáradt rügpikkelyek körülveszik, nagyon apró fekete termőtesteket hoznak létre. A termőtestek a hajtás felbőrét áttörve, leginkább a tülevelek hónaljában jelennek meg.

Nedves időjárásnál az egy vagy több kamarával bíró termőtestek már május hóban felnyílnak s belőlük a fonál alakú, mintegy $0.013-0.015$ mm. hosszú spórák szétszóródnak.

A vízbe vagy oldott zselatinba ültetett spórák már 18 óra múlva tovább fejlődnek, nagyon is életképes myceliumot növelnek, a melyen 12 óra leforgása után már a csiraképes stylospórákkal telt termőtest fejlődik. (*Oest. F. Z.*)

(*K-v-cs.*) **Öreg tiszafák.** A berlini „National Zeitung“ több igen öreg tiszafáról tesz említést. Berlinben az urakházának kertjében áll két példány, melyek közül az erősebb példány korát 70—800 évre becsülik és mint a birodalmi főváros egyik nevezetességét mutogatják.

A Maina melletti Frankfurtban, a senckenbergi szerzetes-rend kertjében áll egy harmadik hatalmas példány, melynek kerülete mellmagasságban mérve 220 cm, a berlinié csak 170 cm. Mind a három körülbelül egyforma talajon, szél-től és az időjárás szélsőségeitől védett helyen áll.

Mecklenburgban is van egy példány, melynek kerülete, mellmagasságban 2 m. Korát az ottani erdészek 1000 évnél is magasabbra becsülik.

(*K-v-cs.*) **A fák keményítése és színezése.** A »Holzarbeiter« című német folyóirat nemrégiben új módját ismertette az impregnálásnak, a mely állítólag nemcsak a fa tartósságát, de a faszövet keménységét is jelentékenyen fokozhatja.

A bükkfa például ily módon impregnálva, ugy színre,

mint keménységre nézve vetekedik a tölgygyel, s műszaki tekintetben sem áll semmivel mögötte a nem impregnált tölgynek. Az impregnált anyag 100 rész megolvasztott gyantának és 10—15 rész sűrű, sötét barnaszínű erősen fővő ásványolajnak a keverékéből áll. A telítés forró, fővő állapotban történik. Az így telített fa különösen parkett fa ellőállítására alkalmas. (Deutsche F. u. J. Z.)

(K.—v.—cs.) **Erdősítések a Karston.** Az istriai Karst beerdősítésére alakult bizottság 1890-ben, 2711 *ha* kiterjedésű legelő és gyéren befásult erdő területet vett fel erdősítési tervébe, a mely terület az 1886. évi május 7-iki törvény értelmében jövőre állandóan, mint erdő, fog kezeltetni.

Az említett évben 90 *ha* kiterjedésű terület lett ujonnan beerdősítve. — A beerdősítéshez felhasználtatott: 604.000 drb. fekete fenyő, 101.200 drb. lucz fenyő, 32.000 drb. vörös fenyő, 1700 *tengeri* fenyő, 11.000 ákác és 1000 drb. tölgy, összesen: 753.900 drb. csemete. — Az előbbi években eszközölt erdősítések kijavítására felhasználtatott: 85.500 drb. fekete fenyő, 1300 drb. *tengeri* fenyő, 7500 drb. lucz fenyő, 1000 drb. vörös fenyő, 5000 ákác és 1000 tölgy csemete.

Az ujonnan eszközölt beerdősítések 2752 frt 53 krba kerültek, a mely összegből esik egy *ha*-ra 30 frt. és 5 kr. — és 1000 drb. csemetére 2 frt. 65 kr. — Megjegyzendő, hogy ezen összegben az ültetéshez szükséges gödrök előállításának költsége nem foglaltatik benne, mivel azok, részben az illető birtokosok által díjtalanul készítettettek el, részben pedig már a megelőző évben előállítottak.

Az előbbi években eszközölt erdősítések kijavítása került összesen 321 frt. 46 krba, a mely összegből esik 1000 drb. csemetére 3 frt 8 kr.

Ezenkívül az erdősítések védelmére egy 2178 f. méter

hoszsza száraz kőfalat építettek, a mely 637 frt krba került; — folyó méterenkint 30 krba. — A jelző táblák és legeltetési tilalmi jelek felállítása 407 frt 46 krba került.

Az erdősítések felügyelete három erdőőrre van bízva. — Az istriai államvasut pályatestének védelmére létesített erdősítések felügyelete pedig, megfelelő díjazás mellett, a pályáőrökre bízott.

A legelőnek használt Karst területek beerdősítése számos nehézséggel járt, a menyiben a lakosság nem szívesen nézte, hogy legelő területétől ily módon megfosztassék s nem ritkán azon vélemény, hogy a beerdősített területeknek tulajdonjogát is elveszti, perlekedésre indította.

A közel mult években beerdősített területek, a nagy kiterjedésű legelő-területekhez képest, mindazonáltal oly csekély részét képezik az összterületnek, hogy alig érezhető a legelő-területek kisebbedése, — s ha még tekintetbe vesszük, hogy a fennmaradt legelőkön, a szomszéd heverő kövek összegyűjtése és eltávolítása után a fütermés még tetemesen fokoztatik, — a legelő területek megkisebbitése épen semmi hátránnyal nem jár a marhatenyésztésre, a mi pedig a lakosság ellenszenvének egyedüli oka volt. Különben a sorok között a fűnek kisarlózása is általában megengedett.

Sikerült végre a lakossággal megértetni azt is, hogy a létesített erdősítések által tulajdonjogában nem zavartatik meg. (Öest. F. Z.)

(A—ó.) **A fa-, kő- és aszfaltburkolatoknak** két vetélytársa is akadt. Az egyiket, az aczélkeretbe foglalt burkolatot, Amerikában kezdték alkalmazni, s ujabban tökéletesbitették is. Az utak burkolásának az a módja abban áll, hogy fatalpakra kavics-ágy fölött aczél kötőlemezeket fek-

tetnek az utca irányára keresztben s a köőket vaskapcsokkal foglalják egybe, mintegy 12·5 cm-nyi közeiket pedig cement- és aszfalt-keverékkel öntik be. A másik eljárás burkoló anyagul a ruggyantát alkalmazza, mellyel Hannoverben egy hidon szép sikert értek el. A burkolásra használt ruggyantának keménysége a kőéhez hasonló, az anyag igen tartós, hótól, fagytól nem szenved, nem olyan sima, mint az aszfalt s nagyon jó tulajdonsága az is, hogy rajta a kocsik döcögés és robaj nélkül haladnak.

(A—ó.) **Légen szárított marhatrágya.** Az erdőgazdaság terén kevésbé vagyunk arra utalva, hogy mesterséges trágyázásról kellene gondoskodnunk. Előfordulhat mégis ez az eset sőt pl. az állandó vetény- és csemetekertek fenntartásánál, a termelt csemetékkel évről-évre elhordott tápanyag pótlása kedvéért szükséges is, hogy a talajerő épségben maradását s a nyers-földnek termővé alakulását mesterséges uton biztosítsuk vagy előmozdítsuk.

Ebből kiindulva figyelemre méltónak tartjuk azon törekvést, mely iránt ugyan a mezőgazdáknak több okuk van érdeklődni, hogy a trágyák minél jutányosabb előállítására és különösen annak a szállítás minél takarékosabb eszközölését szem előtt tartó előkészítése mellett a cél, a talaj elvont erejének visszapótlása; vagy a sovány talaj termőképességének növelése, lehető belterjesen elérjék.

Az ásványi trágya-anyagok használata mindig kétes és sohasem teljes. A szükséges mértéket eltalálni, hogy a hiányzó kálit, a foszforsavat ásványi sókban vigyük a talajba, nehéz; a siker pedig annál kétesebb, s az eredmény annál rövidebb tartamu, minthogy a sókat, tehát az ásvány-trágyát kivált homokos földben a víz hamarosan a mélyebb rétegekbe mossa alá, hova a rövidebb gyökér már le nem jut.

Sokszor pedig a talaj-javítás nemcsak a hiányzó alkatrész pótlásában áll, de mulhatlanul szükséges még a jó eredmény eléréséhez a talaj fizikai alkatának megváltoztatása is. Az ásvány-trágyák e tekintetben a tömött, agyagosabb talajon feltétlenül károsak szoktak lenni egyéb lazító anyagok használata nélkül, de sőt előbb-utóbb a tiszta homokot is megrontják, vagy legalább nehezen megművelhetővé teszik.

Ujabb időben (Ausztria, Cseh- és Németországot utánozva) hazánkban is figyelmes lett némely szeszgyárosunk azon haszontalanul heverő óriási trágyatömegre, mit ilyen gyár évente kihord hatalmas trágya gödreibe a szeszgyárak mellett mindenütt berendezett hizlálókából. Oly szeszgyár, mely pl. 6000 göbolyt tart, egy-egy hizó után 100 q. trágyát számítva évente 720 ezer mázsa, tehát 30 év alatt több mint 21 millió mázsa trágyát termelt. Ilyen gyár pedig sok van nálunk.

A gödrökben a trágya megsüppedt, összetömötődött s lassankint tőzegszerű kinézést vett fel. A Neuman testvérek aradi szeszgyára most ezt az anyagot, épen mint a hogyan a tőzeget szokás, téglá alakban vagy összemorzsolva „Légen szárított marhatrágya“ név alatt hozza kereskedésbe.

Míg a nyers trágya rendszerint 70—80% vizet tartalmaz, addig ez a légenszáritott csak 8—12%-ot; tehát míg egy métermázsa nyers trágyában csak 20—30 kg. trágyázóanyagot viszünk földünkre, addig amabban ugyanazon súlyegységnél 88—92 kg.-ot.

Előnye az ilyen trágyának még az is, hogy benne a fontosabb növényi tápláló anyagok mind megvannak; hogy ezek már is növényi eredetűek lévén, a gyökerek által könnyebben felvehetők, mert oldékonyabbak; hogy a két legfontosabb tápláló anyagnak (a foszforsavnak és nitrogen-

nek) egymáshoz való iránya a vegyelemzések szerint igen kedvező; hogy mindezen s még más jó tulajdonaihoz még az is járul, hogy a talaj fizikai alakulására kedvezően foly be s a humuszhoz hasonlóan vegyi folyamatok előidézésével a nyers talajnak termővé átváltozását is jelentősen elősegíti.

A légen szárított marhatrágya ára darabokban szálaltva 160 frt, zuzottan pedig 200 frt 100 métermázsánként és pedig az aradi vasutállomásnál feladva. E trágya ellőállítását, használhatóságát, vegyi összetételét stb. a „Földmívelési Érdekeink“ czimű lap f. évi 28. és 29. száma ismertette, s az itt mondottakat is az után közöljük.

Az „Erdészeti növénytan“ czimű, 200 arannyal jutalmazott pályamunka megrendelésére vonatkozó felhívásunkat e füzethez mellékelve veszik olvasóink. Itt is figyelmeztetjük azonban szaktársainkat, hogy e hízagot potló munka ára az egyesület tagjai részére 2 frt 80 kr.; nem tagok részére pedig 4 frt. Legezészerűbben postautalvánnyal rendelhető meg az országos erdészeti egyesület titkári hivatalánál, mely a művet abban az esetben, ha a fentebbi összegen felül még 25 kr. beküldetik, (keresztkötés alatt, ajánlva) bérmentve küldi meg.

Az „Erdő-Őr“ vagy „Az erdészet alapvonalai kérdésekben és feleletekben“ czimű munka hatodik kiadása f. évi október hó első napjaiban megjelent. Felkéretnek tehát azon erdőhivatalok, erdőgondnokságok és szaktársak, kik az edészeti műszaki segédszolgálatra készülő egyének részére ezen könyvet megszerezni kívánják, hogy annak postautánvétel útján leendő megküldése iránt az Országos erdészeti egyesület titkári hivatalát mielőbb értesíteni sziveskedjenek. Ára példányonként 3 frt.

Az **„Erdészeti zsebnaptár“** új évfolyama (1892. évi XI. évfolyam) néhány nap mulva kikerül a sajtó alól. Miként

az előbbi évfolyamok ez is az országos erdészeti egyesület titkári hivatalánál rendelhető meg, legczélszerűbben postautalvánnyal. Ára bérmentetlenül elküldve az egyesület tagjai részére 1 frt, nem tagok részére 1 frt 50 kr. 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.

Az **„Erdészeti rendeletek tára“** 1885., vagyis V.; 1886., vagyis VI.; 1887. évi, vagyis VII., 1888. évi, vagyis VIII., 1889. évi, vagyis IX., végül az 1890-ik, vagyis X. évfolyama az Országos Erdészeti Egyesület titkári hivatalánál (Budapest, V., Alkotmány-utca 10. sz.) megrendelhető. Ára az egyesület tagjai részére, az 1886., 1887. és 1888. évfolyamnak 30 kr, az 1885 évfolyamnak 40 kr. az 1889. évfolyamnak 20 kr. és az 1890. évfolyamnak 70 kr.; nem tagok részére pedig 60 kr, 80 kr., 40 kr., illetőleg 1 frt 40 kr. Az első három évfolyam második kiadása is teljesen elfogyott.

Az **„Erdői facsemeték nevelése“** című 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 **„Erdészeti földméréstan“** című pályanyertes munka szintén kapható még. Megrendelések, legczélszerűbben postautalvánnyal, az Országos Erdészeti Egyesület titkári hivatalához intézendők (Budapest, V., Alkotmány-utca 10.). Ára az egyesület tagjai részére 3 frt 50 kr, mások részére 5 frt.

„A tölgy és tenyésztése“ című pályanyertes munkának eddig még el nem kelt példányai a szerzőnek, Fekete Lajos

akadémiai tanárnak adattak át. Megrendelések egyszerű levelezőlapon, vagy postautalványon közvetlenül Selmeczre a szerzőhöz intézendők. Ára az egyesület tagjai részére 2 frt, nem tagok részére 3 frt.

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 kr., nem tagok részére 4 frt.

Magyarosodunk. Scheiner Gyula m. kir. erdőgyakornok, az Orsz. Erd. Egyesület alapító tagja, vezetéknevét „A r a t ó”-ra változtatta. Éljen!

Az Országos Erdészeti Egyesület pénztáránál teljesített befizetések.

(Az 1891. évi augusztus hóban teljesített befizetések.)

A rövidítések magyarázata.

ak. = alapítványi kamat; att. = alaptőke törlesztése; ua. = új alapítvány (tagsági); DFa. = Deák Ferencz alapítvány; WKa. = Wágner Károly alapítvány; TLa. = gr. Tisza Lajos alapítvány; BAa. = Bedő Albert alapítvány; hbj. = házbér jövedelem; td. = tagsági díj; ld. = lap díj; hd. = hirdetési díj; pd. = póstadíj; pkt. = postaköltség térítvény; Npt. = Erdészeti Zsebnaptár; Ert. = Erdészeti Rendeleték Tára; rk. = rendkívüli bevétel; áb. = átfutó bevétel; T. és t. = 'Tölgy és tenyésztése' című mű; Fmt. = 'Erdészeti Földmérés tan'; ÖFa. = Ö Felsőge fénynyomatu arczképe; ik = időközi kamatok; t. = térítvény; ás. = állami segély; Ecs. = 'Erdei facsemeték nevelése' című mű, üb. = üvegbiztosítás; kkt. = kiállítási költség térítvény.

Befizetés	frt	Befizetés	frt
Antal Miklós td.	16.—	Gungl János ak.	10.—
Artner Ferencz ld.	2.—	Gyergyó-szt.-miklósi előljáró- ság hd.	14.50
Banik György ak.	8.—	Haberfellner Béla td.	10.—
Gr. Batthány Elemér ak.	10.—	Haihal Róbert ld.	8.—
Becsey Imre lb.	175.50	Hajdu József ak.	16.—
Bedő Albert lb.	78.68	Halasi László td.	8.—
Bocskai Antal td.	8.—	Hamrák Antal ak.	8.—
Bodor Gábor npt.	2.56	Heller Lajos lb.	65.30
Bögözy Antal td.	4.—	Hermanovszky Ferencz npt.	1.56
Brassó város hd.	5.75	Hettyesi László ld.	8.—
Buxbaum Sándor lb.	77.56	Horváth Sándor üb.	—80
Chászár Károly td.	10.—	Hrabovszky Kelemen td.	5.—
Cotteli Honorát td.	4.—	Hudák Lajos ak.	5.—
Dietl Ágost ak.	16.—	Jungbauer Antal lbf.	50.—
Dimény Mihály npt.	1.56	Kákosi László td.	8.—
Döry József td.	8.—	Kalecsinszky Sándor lb.	46.46
Gr. Draskovics tisztartósága hd.	2.95	Kamenszky Árpád lb.	104.29
Adelsheimi Dunst Károly td.	8.—	Kelemen Márton td.	16.—
Eperjes város ak.	5.—	Kernács Gyula td.	8.—
Erőssy Sámuel ld.	8.—	Klimko Gyula Fmt. 3.50. Ecs. 1.50	5.—
Fás Gyula td.	8.—	Kolozsvári Andor Ert.	2.26
Gaál Manó fmt.	5.—	Koralevszky Géza td.	8.—
Gasser Lipót hd.	3.15	Kossányi Béla npt. 1.06. Ert. —90	1.96
Goró Ferencz td.	10.—	Kovács Pál ak.	8.—
Grill Károly npt.	1.50	Kraszczenics Imre npt.	1.—
		Krause Géza td.	24.—

Befizetés	frt	Befizetés	frt
Lakenbacher Henrik lb.	82.79	Özv. Scheint Adolfné ak.	8.—
Lavotta Albert lb.	207.—	Schmidt Ferencz ld.	16.—
Lippai m. kir. főerdőhivatal		Schwartz Behrle & Comp td.	16.—
hd.	14.70	Schwob Sándor ak.	3.—
Lux Vilmos td.	8.—	Seemann Antal td.	4.—
		Sényi János ld.	5.—
Marton György td.	8.—	Simatovics János ld.	8.—
Medveszky Lajos td.	4.—	Srbek Károly td.	8.—
Gr. Migazzy Vilmos tisztartó-		Szadeczki Miklós td.	16.—
sága Ecs.	1.50	Szelényi Gusztáv ld.	8.—
Mittag Vilmos td.	10.—	Szentimrei Dániel td.	4.—
		Szigeti Rezső td. 8.—. Ecs.	
Nádas Béla ak.	8.—	1.50	9.50
		Tályai előjáróság hd.	4.07
Özv. Oesterreicher Lujza lb.	168.—	Teschler János td.	8.—
Orbán János td.	12.—	Gr. Thoroczky Miklós ld.	8.—
Ifj. Ormos Zsigmond ak.	16.—	Timok János td.	8.—
Orsovai m. kir. erdőhivatal hd.	6.05	Tiller Mór hd.	8.—
		Törzs Kálmán lb.	67.28
Pálos Konrád ld.	8.—	Tóth Béla npt.	1.50
Papp György td.	8.—	Turcsa Tivadar td.	3.—
Pfauzer Lajos ak.	10.—		
Pfundtner Károly Ecs. 1.50,		Ulreich Gyula td.	8.—
Fmt. 3.50, Ert. 2.20	7.20	Ungvári m. kir. főerdőhivatal	
Dr. Polgárdi Lipót td.	8.—	hd.	6.45
Porszász József lb.	245.32		
Preisznér Nándor ak.	16.—	Veres László npt.	1.15
Rácz Imre td.	10.—	Wagner Sándor td.	8.—
Révay Lajos ak.	10.—	Weigl Róbert td.	8.—
Révai testvérek npt.	1.50		
Ribiczey Béla td.	8.—	Zathureczki Vilmos td.	4.—
Richter Mór td.	8.—	Zilah város ak.	10.—
Ringbaum József td.	1.—	Zólyombrezói vasgyári hivatal	
Ringler Károly ak.	10.—	Fmt.	5.06
Rozinszky János td.	8.—	Zwierina Adolf td.	8.—
Rutska Tivadar lb.	118.93		
		Összesen	2231.34
Saenger Nándor td.	10.—		