

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.

Huszonhatodik évfolyam. II. füzet. 1887. Februárhó.

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. sz., II. emelet.

A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közöltetnek.

Kísérletek a Hacker-féle átiskolázó géppel.

Irta: Tomcsányi Gyula, m. kir. erdőmester.

Több német szaklapban megjelent cikkek és az „Erdészeti Lapok“ 1883. évfolyamában közölt ismertetés*) által figyelmessé téve, a zsarnóczai m. k. erdőhivatal múlt év tavaszán két darab Hacker-féle átiskolázó gépet szerzett be, a melyekkel a selmeczi és vozniczi m. kir. erdőgondnokságnál tétettem kísérleteket; mielőtt e kísérletek eredményét közöl-ném, czélszerű lesz talán, magát a gépet röviden leírni.

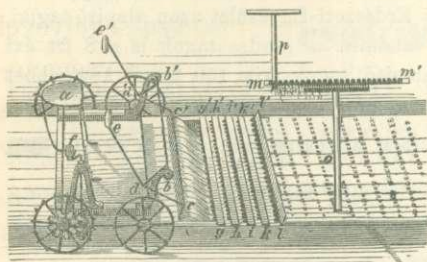
A gép voltaképen nem egyéb, mint egy a beültetendő csemete-ág szélességével egyenlő hosszúságú vasgereblye, a mely egy meglehetősen egyszerű készülék segítségével a cse-

*) L. az „Erdészeti Lapok“ 1883. évfolyama 848. lapján közölt ismertetést, továbbá a „Centralblatt f. d. gesam. Forstw. 1883. aug.—szept. és az 1886. május havi füzetét, valamint az „Oestr. Forstzeit.“ 1885. évi 27. számát.

meték befogadására szükséges barázdát kiássa és azt a csemeték elhelyezése után ismét betölti.

A géphez tartozik még 3—4 drb csemete-lécz is, a melyek vaslemez széle, a csemete-távolságnak megfelelő bevágásokkal lévén ellátva, azokba az átiskolázás alá jövő csemeték helyezettnek be; e léczek segélyével tehát az ágy széleségének megfelelő csemetesor egyszerre ültethető el.

A mellékelt ábra szerint a gép és az ültető léczek szerkezete a következő:



1-ső ábra.

A négy kereken nyugvó 110 *cm* hosszú, 50 *cm* széles deszka fölött van alkalmazva az *a* ülés, melyen a gépet kezelő munkás foglal helyet; a *b* és *b'* könyökök tartják a *cc'* gerelyét, mely a *cde* és *c'd'e'* fogantyú segélyével kapáláshoz

hasonló mozgásba hozható. Az *f* kormánycsavar és a hozzá tartozó fogaskerék segítségével ismét a gép hátsó kerekei hozhatók mozgásba, miáltal az egész gép, az azt kezelő által előre vagy hátra tolható.

A csemeték befogadására szolgáló léczek *gg'*, *hh'*, *ii'*, *kk'*, *ll'* és *mm'* alatt vannak ábrázolva. E léczek közül az *mm'* betűkkel jelölt az *o* állványon van elhelyezve. A teljesen felszerelt géphez 4 ily állvány tartozik, de az ábrán csak kettő az *o* és *p* van feltüntetve, még pedig az előbbi a léczcel együtt, az utóbbi pedig anélkül. A léczek az egyik hosszoldalon vaslemezszalaggal vannak szegélyezve, mely vaslemezszalag 2.5—2.5 *cm* távolságnyira a csemeték befogadására szolgáló bevágásokkal van ellátva. (1. a 2. és 3. ábrát.)

A gépnek a csemete-kertbe való szállítására egy két-

kerékü taliga szolgál, a melyre a gépet két munkás könnyen felteheti.

Az ültetés megkezdése előtt a gép úgy, a mint ez az ábrán van feltüntetve, az ágy fölé állítatik; a munka akadálytalanul csak akkor folyhat, ha az csemete-ágy és a körülötte levő talaj szintezve van, azaz, ha sem magán a csemete-ágyon, sem pedig az ágyak között lévő gyalogutakon horpadások nincsenek, és ha az ágy egész felülete egyenlő magasra van feltöltve.

A munka menete a következő: az *a* ülésen egy ügyes és erőteljes férfimunkás foglal helyet, ki az *e* fogantyú segélyével a *cc'* gereblyét hozza mozgásba azon célból, hogy a csemete-ágy földjében kellő mélységű barázdát készítsen. Ez alatt a léczeket más munkások csemetékkal aggatják tele, a mely munkához 2—3, legfeljebb 4 női napszámásra van szükség, a kik az *o p* állványokat a gép előtt a földbe szurják és a teleaggatott léczeket a barázda szélére helyezik, mire a férfimunkás a gereblyét ismét mozgásba hozván, a barázdát betölti.

Igy halad a munka addig, míg az ágy teljesen be nem ültetett; megjegyzendő itt, hogy a gép az *f* kormánycsavar segélyével az ágy hosszában előre és hátra tolható anélkül, hogy e közben a gépet kezelő munkásnak leszállania, avagy a gépet más valakinek tolnia kellene.

Ez rövid leírása a gépnek és a vele való bánásmódnak; bővebb leírást a kezdetben idézett szaklapok tartalmaznak. Itt csak azt kívánom még megjegyezni, hogy ezen lapok szerint négy munkás 2·5 *cm* csemete-távolság mellett egy nap (9 munkaóra) alatt átlagban 25.000 csemetét iskolázott át; e mennyiségből tehát egy órára és egy munkásra közel 700 csemete esik, sőt hogy egyes rövidebb ideig tartott kísérletek, naponta 30.000 csemete átültetését eredményezték.

A zsarnóczai m. kir. erdőhivatali kerületben levő számos csemete-kert közül egyelőre azokat jelöltem ki a kísérletekhez, a melyek könnyű, kövektől ment és elég szintes talajjal bírnak, gondoskodván egyuttal arról is, hogy az ágyak 90 *cm* szélesség mellett mentől hosszabbak, és a gyalogutak fölött 10 *cm*-nyire feltöltve legyenek.

A selmeczi erdőgondnokság kerületében szükséges volt a gép kezeléséhez két férfimunkást alkalmazni, a kik egymást óránként felváltották, minthogy egy munkás a munkát, kellő gyakorlat hiányában nem bírta; a csemetéknek kiszedése és a léczek bevágásaiba való behelyezéséhez pedig 3 női munkás alkalmaztatott, dolgozott tehát összesen 4 munkás, mivel a felváltva dolgozó 2 férfimunkás csak egynek számítható, amennyiben, amíg az egyik a géppel dolgozott, addig a másik a csemetekertben egyéb munkával volt elfoglalva. Az eredmény 4 munkásnál 10 órai napi munkánál 20 *cm* sortávolság és 2·5 *cm* csemetetávolság mellett 19.000—27.000 darab felerészben 2 éves lúcz, felerészben pedig 1 éves erdei fenyő csemete közt váltakozott, az átlagos napi eredmény tehát 5 napi munka után 24.000 csemete volt, a mely eredmény kielégítőnek tekinthető.

A vozniczi erdőgondnokságban az előbbiekkel megegyező viszonyok között, de azon különbséggel, hogy a csemeték nem 2·5, hanem 5 *cm*-nyi távolságra ültették el, 4 munkás 6 nap alatt naponként átlagosan 12.750 egyéves erdei fenyő-csemetét iskolázott át, ez eredmény tehát megfelel az előbbinek, mivel 2·5 *cm*-nyi csemetetávolság mellett, ugyanezen idő alatt és ugyanily munkaerővel, közel még egyszer annyi csemetét lehetett volna elültetni, amennyiben az 5 *cm* csemetetávolság mellett csak a csemetéknek a léczekbe való behelyezésével járó munka felerésze maradt el, a barázdakészítés, a csemetékkel megrakott lécznek a barázda szélére való helye-

zése, valamint a barázdának földdel való betemetése, illetőleg a csemeték elültetése ugyanazon munkát igényli, akár sűrűbben állanak a csemeték a sorokban, akár ritkábban.

A felhasznált férfi-napszámot 50 krral, a 3 női napszámot pedig 30 krjával számítva, egy napi munka 1 frt 40 krt tett ki, került tehát 1000 darab csemete átültetése, 2·5 *cm* csemete-távolság mellett 5·8 krba és 5 *cm* távolság mellett 10·9 krba. Ezzel szemben a kézzel való átiskolázás, a zsarnóczai erdőhivatal 7 erdőgondnoksági kerületének több évi eredményéből kivont átlag és az átiskolázás módja szerint, ezrenként 30, illetőleg 20 krba került. Egy női napszámos ugyanis a kellően előkészített ágyba 2 éves lúcz, avagy 1 éves erdei fenyő-csemetéből azon esetben, ha az átiskolázás ültető-fa segítségével történik, ha tehát minden egyes csemete részére külön készítették az ültető-lyuk, csak 1000 darabot volt képes átiskolázni; került tehát 1000 csemete egy napszámba, vagyis 30 krba; ha pedig, amint erre némely erdőgondnokságnál újabb időben a munkások betanítottak, a csemeték rovátkos léczekbe akasztatnak be, és a csemeték befogadásához barázdák készíttetnek, a mely eljárás mellett, hasonlóan mint a Hacker-féle gépnél, az egész csemetesor egyszerre juttatik a földbe, egy női munkás egy nap alatt átlagban 1500 csemetét képes átültetni, esik tehát 30 kr napszám mellett, 1000 darab csemetére 20 kr.

Összehasonlítva ezen eredményeket az átiskolázó géppel elért eredménnyel, és feltéve, hogy a csemete-távolság, a gép munkaképességének mentül intensivebb kihasználása végett 2·5 *cm*-re vétetik, feltéve továbbá, hogy egy tavaszon az átiskolázás csak két hétig tart: a munkabérben való megtakarítás a kézzel való átültetés fennebbi két módjával szemben, 40 illetve 70 forintot tesz ki; és minthogy a gép szilárd alkotásánál fogva kevés javítás mellett évekig eltart, alkalma-

zása az itteni erdőhivatali kerület nagyobb terjedelmű csemete kertjeiben egészen helyén való, annyival inkább, mivel az itteni éghajlati viszonyok mellett az átiskolázás négy hétig is folytatható.

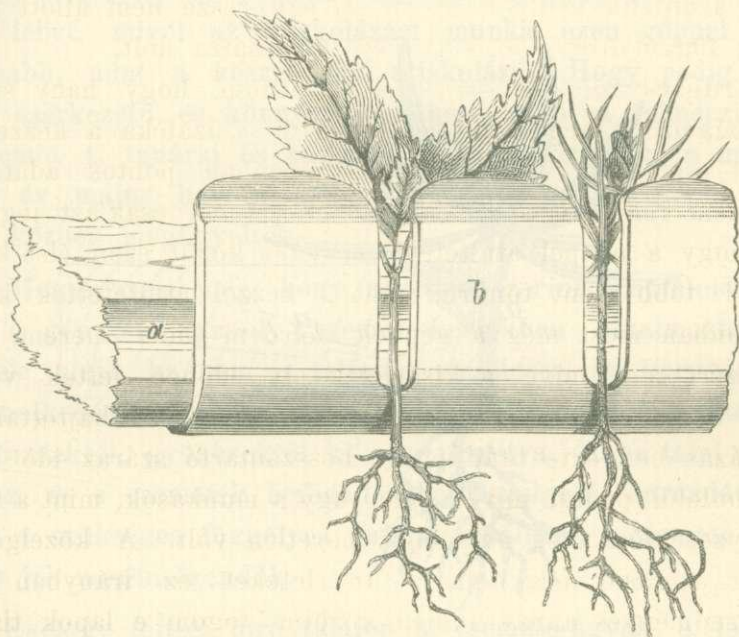
Ezen első kísérleteknél általában az tapasztaltatott, hogy a munka olcsóbb ugyan, de nem oly szabatos, mint a kézzel való átiskolázás, mert némely csemete tulságosan mélyen került a földbe, másik megint kevésbé, mint ahogy kívánatos lett volna; azonfelül pedig a csemeték egy része nem állott a sorokban függélyesen, de hol előre, hol hátra dőlt.

Érdekes volna itt azt is kimutatnom, hogy hány százaléka fogamzott meg a géppel, és hány százaléka a kézzel átültetett csemetéknek; erre nézve azonban pontos adatokkal most nem rendelkezem, ez alkalommal tehát csak azt jegyzem meg, hogy a géppel átültetett csemeték közül ezen első kísérleteknél több ment tönkre, mint a kézzel átültetettek közül, ezt azonban most még a gépnek felróvni nem merem, már csak azért sem, mivel a kísérletek oly időben lettek végrehajtva, a mikor a csemeték részben már erősen hajtottak, az átiskolázás befejezte után pedig hosszantartó száraz idő állott be, azonfelül pedig, mivel a gép ugy a munkások, mint a szak személyzet előtt még egészen ismeretlen volt. A közelgő tavaszkor azonban megejtem a kísérleteket ez irányban is s ezek eredményét annak idején közölni fogom e lapok tisztelt olvasóival.

Hogy a csemeték a gép segélyével nem voltak oly szabatosan elültethetők, ezt is a kellő gyakorlat hiányának rovom fel; az ezen átiskolázó gépet ismertető német szaklapok ugyanis azt mondják, hogy a csemeték rendszeres beültetése akként érhető el, ha a csemeték befogadására szolgáló barázdának, a géppel átellenes partja függélyesen állittatik elő, a csemetékkel megrakott lécz, a föld beomlásának megakadályo-

zása végett, óvatosan helyeztetik a barázda függélyes partja fölé, a föld pedig a barázdába szintén óvatosan és akként töltetik be, hogy előbb a gyökerek alsó része és csak ezután fedessék be a gyökfő földdel; tény pedig az, hogy a munkának ily pontos és szabatos végzését az eddigi kísérleteknél még nem sikerült elérni.

Nagyobb hátránya az ezen géppel való átiskolázásnak az, hogy szeles időben nem lehetett a csemetéket a léczek bevá-

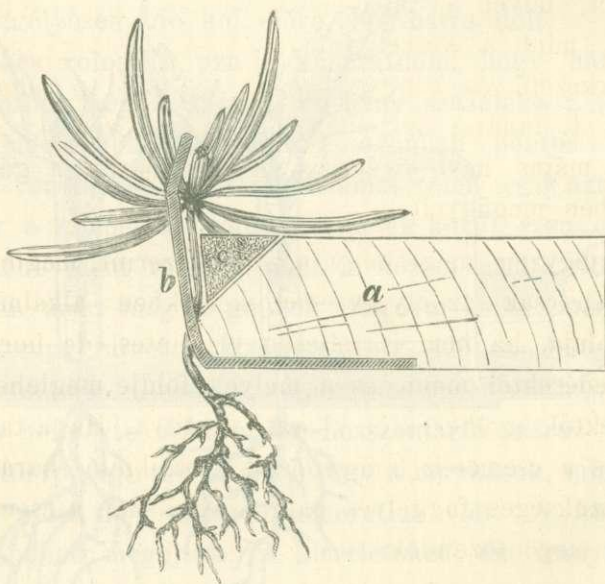


2-ik ábra.

gásaiba kellőképen behelyezni, a mi a munkát felette lassította, sőt nagyobb szél mellett teljesen lehetetlenné is tette; ezen utóbbi hiányon és amennyiben a csemeték gondos elhelyezését a német szaklapokban tanácsolt fennebbi módon nem lehetne elérni, egyuttal a többi hiányokon is, akként vélek segíthetni, ha a csemete-léczeken egy oly készülék alkalmaztatik, a melynek segítségével a csemeték oly irányban és oly

magasságban lennének a léczhez erősíthetők, a mint ez kívánatos, és a mely egyuttal oly berendezésű volna, hogy a léczet a csemeték elültetése után, ugy mint ez az eredeti szerkezetnél lehetséges, egy kézmozdulással eltávolítani lehessen.

Ily készüléket, ismerve a gép és a csemete-léczek berendezését, nem lesz nehéz szerkeszteni. Legegyszerűbbnek tartom, ha a 2. és 3. számú ábrán, természetes nagyságban ábrázolt *a* lécz és *b* vaslemez által képezett horonyba, bőrből



3-ik ábra.

avagy kaucsukból készített *c* betét fektettetnék, melynek segítségével a csemeték a *b* lemezhez támasztatnának, és így egyrészt a lemezhez odaszorítottatnának, másrészt pedig függélyes állásuk is biztosítottatnék. Ezen betétnek mindenestre lágynak és ruganyosnak kellene lennie, hogy a csemetéket meg ne sértse, és hogy tetszés szerint, elébb az egyik vége legyen a horonyba helyezhető, később pedig, amint a csemeték a lemez

bevágásaiba helyeztettek, ezekkel lépést tartva, a betét többi része is befektetessék, mivel csak ily módon lehetne szeles időben a csemetéknek a szél által való elragadását megakadályozni.

A gépet azonban ezen hiányai mellett is, ajánlani merem kivált az oly helyekre, a hol nagyszámu csemetére van szükség és oly begyomosodott vágás területek beerdősítéséről van szó, a melyeknél az át nem iskolázott csemetékkel czélt érni nem lehet, mivel az átiskolázási munka ezen géppel sokkal gyorsabb, mint a kézzel való átiskolázás. Hogy pedig a gép erős szerkezetű és könnyen kezelhető, arról a selmeczi erdőakademia t. tanárai és hallgatói is meggyőződtek, a midőn a mult év május havi kirándulásuk alkalmával, a gépet működése közben megfigyelték.

Megjegyzem még, hogy nézetem szerint, megfelelő előnyvel a gép csak az oly csemete-kertekben alkalmazható, a melyek talaja, ha nem is teljesen vízszintes, de horpadásoktól és emelkedésektől ment, és a melyek földje meglehetősen laza és követektől, gyökerektől ki van tisztítva. Ha a talaj nagyon száraz, és a csemeték befogadásához szolgáló barázdát nem lehet a szükséges függélyes parttal előállítani, a csemete-ágyak elébb jól megöntözendők.

Csekély lejttenel bíró talajon a csemete-ágyak a lejt irányával párhuzamosan vonandók, mivel föltétlenül szükséges, hogy a gép átellenes kerekei egyenlő szintben álljanak, ami azon esetben, ha az ágyak lejtős talajon a lejtire függélyesen állának csak akként lenne elérhető, ha az egész terület lépcsőzetesen kiegyengettetnék. Lejtős ágyaknál szükséges továbbá, hogy az átiskolázás az ágy felső végén kezdődjék. Előnyös a munka gyors haladására az is, ha az ágyak mentül hosszabbak.

Végül megemlítem, hogy az itt leírt gép, az összes felszereléssel együtt a feltalálónál, Hacker Rudolf főerdésznél (Hoffnung, u. p. Groszmergthal, Csehország) 60 forintért, a gép tovaszállításához szükséges tárgoncza nélkül pedig 50 forintért szerezhető meg.

A tölgyerdők és a vasuti talpfa.

(Folytatás és vége).

Előadó ezután áttért a kérdésnek Ausztria szempontjából való tárgyalására, felsorolván az előadás ezen részének bevezetésekép az ausztriai erdőségekre vonatkozó statisztikai adatok közül azokat, a melyek előadása tárgyával szorosan összefüggnek.

Ezek szerint Ausztria 30,019.090 *ha*-nyi összes kiterjedéséből az erdők 9,227.061 *ha*-t foglalunk el, vagyis 30·73⁰/₀-ot; ez erdőterületből:

a lombos szálerdők . . .	1,381.432·46 <i>ha</i> -t	= 14·97 ⁰ / ₀ ,
a tűlevelű „ . . .	6,587.853·87 „	= 71·40 ⁰ / ₀ ,
a sarj- és középerdők . . .	1,257.774·87 „	= 13·63 ⁰ / ₀ - tot foglalnak el.

Az erdők évi növedéke hektáronként, az egyes tartományok szerint külön kimutatva, 1·16—5·03 *m*³-, átlagban 3·05 *m*³-ben van megállapítva, az összes évi fahozam pedig 28.078.796 *m*³-ben. A fahozamnak, az egyes tartományok szerint, 45—92⁰/₀-a mint haszonfa, és 8—55⁰/₀-a mint tűzifa értékesítettik.

Hogy a lombosoknak mily részét képezik a tölgyek, erre nézve pontos statisztikai adatok nem állanak rendelkezésre, mindössze az állami erdőknél van kimutatva, hogy a 893.555 *ha* területből a tölgy 13.671 *ha*-t = 1·5⁰/₀-ot foglal el, előadó

ennélfogva e részben egyes szaktekintélyekhez fordult felvilágosításért, s az ezektől nyert, de csakis megközelítő becslésen alapuló adatokat a következő táblázatba foglalta össze:

A tartomány neve	A sarjerdő-üzemben kezelt	A közép- és szálerdő-üzemben kezelt	Az összes	A 80 évesnél korosabb
tölgyerdők kiterjedése hektárookban				
A.-Ausztria . . . . .	.	15.000	15.000	3.000
F.-Ausztria . . . . .	.	5.000	5.000	1.500
Salzburg . . . . .	.	.	.	.
Tirol és Vorarlberg	5.000	.	5.000	.
Stiria	3.000	2.000	5.000	300
Karinthia . . . . .	.	90	90	30
Krajna . . . . .	.	35.000	35.000	7.000
Istria	55.000	5.000	60.000	2.000
Dalmátia	90.000	50.000	140.000	7.000
Csehország	30.000	30.000	60.000	6.000
Morvaország és Silezia	5.000	30.000	35.000	5.000
Galiczia	40.000	50.000	90.000	10.000
Bukovina	2.000	8.000	10.000	1.000
Összesen kerekszámban	230.000	230.000	460.000	43.000

Ezen táblázat szerint tehát az ausztriai tölgyesek kiterjedése csak 460.000 *ha*, vagyis az összes erdőnek mintegy 50%-a, s ennek fele sarjerdő, fele pedig szál- és középerdő, a 80 évesnél idősebb, tehát vágható koru állabok összes kiterjedése pedig 43.000 *ha*, tehát nem is egészen 10%-a a tölgyeseknek.

Feltéve azonban, hogy a vágható koru állabok kiterjedése meghaladja a 100%-ot, vagyis, hogy azok 47.000 *ha*-t tesznek ki, az alábbiak mégis igazolni fogják, hogy mindez nem elegendő.

Az ausztriai tölgyeseknél a talpfa kihozatalra nézve megbízható adatok nem állanak rendelkezésre, előadó ennélfogva a további számítás alapjául vette azon adatokat, a melyeket előadása első részében a magyar kincstári tölgyeseknél kimutatott, a mit annál inkább megengedhetőnek vélt, mivel

a magyar kincstári tölgyszálerdők kiterjedése (239.252 *ha*) nagyobb, mint az ausztriai szál- és közép erdőüzemben kezelt összes (állami és nem állami) tölgyerdők kiterjedése. Ezek szerint tehát a vágható koru tölgyes minden 1 *ha*-ján 110 darab szabályszerű méretekkel biró talpfára lehet számítani.

Minthogy pedig az ausztriai tölgyeseknek csak 35⁰/₀-a áll rendszeres kezelés alatt, tehát ($47.000 \times 0.34 =$) kerek számban 16.500 *ha*, ez erdők a legközelebbi 20 év alatt ($16.500 \times 110 =$) 1,815.000 darab talpfát adnak, vagyis évenként 90.750 darabot, az évi fél millió darab szükséglettel szemben tehát kerek számban 410.000 darabbal kevesebbet, a mely mennyiségnek ennél fogva, a nem rendszeres kezelés alatt álló, mintegy 30.000 *ha* területű erdőkből kellene kikerülni, ha e hiányt behozatal által pótolni nem akarnák, annyival inkább pedig, mivel az 1—50 éves sarjerdőkből talpfára számítani alig lehet.

Feltéve azonban, hogy a 30.000 *ha* kihasználásánál nem 110, hanem 150 drb talpfa fog termeltetni, minden *ha*-ron, vagyis, hogy az értékeesebb faválasztékokra alkalmas fatermésnek egy része szintén talpfává dolgoztatik fel, ez esetben ezen erdőterületről ($30.000 \times 150 =$) 4,500.000 drb talpfa fog kikerülni, a mely mennyiség a 410.000 darab hiányt csak mintegy 11 évig lesz képes pótolni. Tizenegy év múlva tehát Ausztriában csakis a rendszeres kezelés alatt álló erdőkből fog még 7500 *ha* vágható koru tölgyes rendelkezésre állani.

Ez állítással szemben lehetne talán azt mondani, hogy az Osztrák-Magyar monarchia egy évi tölgy talpfaszükségletből, vagyis a 2,500.000 darabból Ausztria 20⁰/₀ (500.000 drb)-nál kisebb részt lesz kénytelen fedezni, hogy tehát Magyarország 2 milliónál többel fog évenként a monarchiai vasutak tölgy talpfa szükségletéhez hozzájárulni; ez

esetben a vágható koru magyarországi tölgyesek hamarább fognak elfogni, akkor azonban az ausztriai tölgyesek sem kerülhetik ki a letarolást, és így mintegy 10 év múlva sem Magyarország, sem pedig Ausztria nem lesz képes az évi tölgy talpfa szükségletet fedezni.

Kérdés már most, hogy ily körülmények között mi a teendő? indokolt-e, hogy a tölgyszálerdők végpusztulása tétlenül bevárassék? Arra ugyanis nem lehet számítani, hogy a kínálat- és keresletre nézve fennálló általános gazdasági törvény, vagyis, hogy a talpfaszükséglet és ennek ára, a kínálat és kereslet között helyre fogja állítani az egyensúlyt, mivel a talpfa oly kereskedelmi cikket képez, a melynek előteremtéséhez nemcsak megfelelő pénzáldozatra, de első sorban bizonyos időre van szükség.

Az ez oldalról fenyegető gazdasági válság ennél fogva nagyon is megérdemli, hogy ez ügygel az összes érdekelt körök mielőbb és minél behatóbban foglalkozzanak, még pedig az ez irányban megindítandó eszmecserének a következőkre kellene kiterjeszkedniök :

1. hogy a csekélyebb forgalommal bíró pályáknál a kicserélés alá kerülő tölgy talpfák helyett impregnált bükk-, vagy fenyőtalpfák alkalmaztassanak ;

2. hogy a fővonalokon ezentul csakis impregnált tölgy talpfák alkalmaztassanak azok helyett, a melyek kicserélendők ;

3. hogy valamennyi tölgy talpfánál a sinek ne közvetlenül a fára, hanem egy közbe helyezett vaslemezre fektetessenek. Ezen óvintézkedések azonban csak rövidebb időre lesznek képesek az ez oldalról fenyegető bajt elhárítani, gyökeresen segíteni csak az lesz képes, ha az ezentul kiépi-

tendő, nagy forgalmat ígérő pályákon, valamint a régi pályák közül azon vonalakon, a melyeknél a nagy forgalom a kevesebb biztonságot nyújtó más fánemek fajából készített impregnált talpfák alkalmazását meg nem engedi, vastalpokról gondoskodunk.

A vastalpok alkalmazásának legnagyobb akadályát képezi nálunk mindeddig, a vasnak túl magas ára, a vas ugyanis Ausztria-Magyarországon tonnánként körülbelül ugyanannyi forintba kerül, mint a hány márkába Németországban és a hány frankba Belgiumban. Mindannak daczára rövid idő múlva a szükség mégis kényszeríteni fog bennünket arra, hogy tölgy talpfák hiányában vasutaink fővonalain vaslapokat alkalmazunk.

Hogy a vastalpok alkalmazása esetén, az ez ügyben folytatott hosszú viták után, a vasból való hosszalpoknak (Eiserne-Langschwelle), vagy pedig a keresztalpoknak (Eiserne-Querschewelle) fognak-e előnyt adni, ez erdészeti szempontból érdekléssel nem birhat. Új pályák építésénél talán előnyösebb lesz az olcsóbb hosszalpok rendszere, a régi pályatesteknél azonban, a hol tudniillik a fatalpok helyettesítéséről lesz szó, a vasból való keresztalpoknak is jogosultsága van.

Megjegyezzük azonban, hogy egyes fatalpok helyett vastalpokot helyezni a pályatestbe nem lehet, mivel azokat a fatalpokkal egy szintbe hozni igen nehéz, kivált az oly pályákon, melyeken a munka a folytonos közlekedés mellett csak szakadozott, illetőleg igen gyors kell hogy legyen; ennél fogva a fatalpoknak kicserélése vastalpokkal, legcélszerűbben csakis néhány kilométer hosszú vonalakon történhetik.

A vasból való keresztalpoknak, a mellett, hogy a tölgy talpfánál sokkal drágábbak, az a legnagyobb hátrányuk, hogy hosszabb használat után, kellő ruganyosság hiányában, végeik felfelé görbülnek, sőt hogy el is törnek, ezért a tölgy-

talpok mellőzése, illetőleg vastalpokkal való helyettesítése igen nehéz feladatot képez s e feladat teljesen megoldva csak akkor lesz, ha egyrészt sikerülni fog oly vastalpot szerkeszteni, a mely a fennebbi hátrányoknak nem lesz kitéve és másrészt ha a vas ára le fog szállani. (To.)

(Az „Oesterr. Eisenbahn-Zeitung“ után.)

Nagy fák átültetése Párisban.

Irta: Illés Nándor, m. kir. főerdőtanácsos.

Nagy fák átültetése ugyan ritkán válik az erdész feladatává, azért mégis megtörténik néha, hogy azzal foglalkoznia kell, különösen oly esetekben, midőn a birtokos ahoz értő kertészszel nem rendelkezik, néha pedig a saját lakása környékének befásítása alkalmával. Eltekintve azonban mindezen esetektől, helyén lévő az, ha az erdész ily dolgokhoz is ért, és szükség esetén tanácsot is adhat. A La Forêt szerkesztősege is ily felfogásból indulhatott ki, midőn mult évi 1. és 2. számában Nanot-nak, a földművelési intézet segédtanárának „Guide de l' Ingenieur pour les plantations d'alignement“ című munkájából a „nagy fák átültetéséről Párisban“ című fejezetét közölte. A La Forêt cikke után indulva, de nem feltétlenül az abban adott tanácsokat követve, közöljük a következőket.

A fák kiválasztása és elkészítése. A fákat, melyeket idősebb korokban szándékozunk kiültetni, különös gonddal kell felnevelni. Nemcsak a gyökérzetet kell e célra előkészíteni, hanem a törzset magát hozzá kell szoktatni a szabad álláshoz, a verőfény megtűréséhez.

Feltétlenül szükséges az, hogy a gyökérzet — mint minden átültetésre szánt csemeténél, — ugy különösen a nagyobbacska fáknál, sűrű — tömött legyen. Semmi sem rosszabb a hosszura elnyult, vastag, csekély számú gyökérágnál. Ezek

kiszedés alkalmával eltöredeznek, elszakadoznak s a korhadás kórananyagát viszik át a növénybe.

Ezen oknál fogva a kérdéses célra nevelt csemetéket minden 3—4 évben ismételve át kell ültetgetni, mely alkalommal a messzebb kinyúló gyökerek végeit elvagdadjuk, hogy a gyökérzetet elágazásra és vékonyabb gyökérszálak képzésére kényszerítsük. Miután minden átültetés alkalmával a csemetéket gyéribben helyezük el, a nagyobb növesi tér mellett nemcsak erőteljesebben fejlődhetnek, hanem héjuk a verőfény eltűréséhez is jobban hozzászokik.

Óvakodni kell a kiültetésre szánt fáknak lejtős helyen való nevelésétől, mert ily helyen a gyökerek felfelé terjeszkedni nem szeretvén, a lejtő mentében erősebben fejlődnek, mint a felfelé hágó oldalon, minek következtében az ily helyen nevelt fák átültetés alkalmával csak ügygyel-bajjal állíthatók függőleges állásba.

Az erdőben növekedett, soha át nem ültetett fák átültetésre idősebb korukban nem alkalmasak, megfogadásuk bizonytalan, mert kiszedés alkalmával alig lehet azokat egykét, hajszálgökér nélküli csonknál többel bíró gyökérzettel a földből kiszedni.*)

A száraz talajra szánt fákat, — a mi városi utczákon a leggyakoribb eset, — nem szabad üde talaju faiskolában nevelni; mert ezek a rájuk nézve kedvezőtlen helyváltoztatást igen megszokták sinleni.

Ha olyan fákat kell átültetnünk, a melyek e célra nevelve nem voltak, pl. kisajátított kertekből, azokat következőleg készítjük elő az átültetéshez. Legalább egy évvel — ha

*) Szabadkán Pánczél József városi főerdész karvastagságu ákáczfákat az erdőből kiszedve s mintegy 2 m magasságban megcsonkítva, sikerrel használ városi fasorok kiültetésére. De kétségkívül iskolázott fákkal jobb sikert érhetne el rövidebb idő alatt.

lehet 2 évvel — az átültetés előtt a fa körül — a szerint a milyen nagy a fa s ennél fogva szétterjedt a gyökérzete — 0·5—1·0 *m* távolságban 0·6—1·2 *m* szélességű árkot ásatunk, miközben a gyökereket, melyekre ásás közben bukkanunk, gondosan elvagdadjuk, óvakodván azok összezúzásától, eltörésétől és elszaggatásától. Ha pedig az elkerülhető nem lett volna, a zúzás vagy törés helyét szép simára elvágatjuk. Ha ez megtörtént, s már mélyebben oldalt kifutó gyökerekre nem találunk: az árkot újra behányatjuk s a földet jól letapostatjuk és megöntöztetjük. A fának koronáját is meg kell egy kissé nyesegetni, hogy az elpárolgási felület kisebbedjék; a földet pedig a nyár folyamán többször jól meg kell öntözgetni. A gyökerek az új s gondosan megöntözött földhányásban a következő tenyészévadban beforradnak és számos vékony gyökérszálat eresztenek.

Miután a fa ezen kezelés folytán gyökereinek egy részét, a melyt a földhöz kötötte, elvesztvén, a kidőlésnek van kitéve, szükséges, hogy azt vagy földbe vert jó erős czövekhez, vagy a szomszéd fákhöz kötelek segítségével meg erősítsük.

Fanemek, melyek az átültetést idősebb korban jobban megtürik. A lágy fák és azok, a melyeknek gazdagon elágazó gyökérzete van, legalkalmasabbak az átültetésre idősebb korban; míg ellenben azok, melyeknek fája kemény, vagy gyökérzete messze elterülő és kevés ágazatu, nehezen szivelik meg azt.

Az akáczfát hosszant elnyuló gyökereivel nem szokták nagy példányokban átültetni, mert rosszul foganodik, és nagy földgomót*) kíván az átköltöztetéshez.

*) Nem tudok jobb szót a német „Ballen“ kifejezésére. A francziák a „motte“ szavat használják, de rög, rosszul hangzik; míg a gom, vagy gomó ugy tudom jó magyar szó. Talán tudna valaki jobbat.

Legjobban türik meg idősebb korban az átültetést, a gesztenye, bálvány, nyár, platán, hárs.

A szil, juhart csak kivételesen szokták ilyenén átültetésre használni. Más kemény fanemek is rosszul erednek meg.

Az átültetés ideje. Idősebb és lombhullató fák átültetése rendszeren azon évszakban történik, mint a fiatal fáké, t. i. ősztől kezdve tavaszig (Nanot szerint november hó közepétől kezdve február végeig), kivévévén az erre nem alkalmas rossz és fagyos időt. Néha azonban ültetni kell tavasz végével, sőt nyár derekán is, a mi azonban mindig kockáztatott dolog. Hogy azonban ez mégis a siker lehető legnagyobb valószínűségével történhessék, azon kell lenni, hogy a gyökérzet földestől emeltessék ki és szállittassék új helyéra, hogy az átültetés igen gyorsan vitessék végbe, nehogy a gyökerek kellesténél tovább legyenek kitéve az atmosphaeriliák hatásának, minélfogva a munkát ügyes, ahoz értő emberekkel végeztessük; s végül, hogy a gyökereket, valamint a törzset magát is, átültetés után bővén és ismételve megöntöztessük.

Átültetés meztelen gyökerekkel. A munka három részből áll: a kiemelés, szállítás és beállításból.

Kiemelés. Mielőtt a kiemeléshez kezdenénk, a fát, 3—4 kötél segítségével földbe vert czövekekhez, vagy a szomszéd fákhöz kötöztetjük, hogy munka közben el ne dőlhessen. Azután mintegy 1 *m* mély árkot ásatunk a fa körül, mintegy 1—1¹/₂ *m*-nyire a törzstől, a gyökérzet minőségéhez és a fa nagyságához mérve a távolságot. Most hozzálátunk a föld kiemeléséhez, az ároktól kezdve a munkát s a törzsök felé folytatva azt. A föld kiásását a legnagyobb óvatossággal s nem elsietve kell végezni, hogy a gyökerek meg ne sérüljenek, vagy össze ne zúzassanak.

Az oldalt messze elterjedő gyökereket, valamint a mélybe lehatoló s a vezérgyökereket körülbelül egy méter hosszúság-

ban óvatosan el kell vágni. Ez a hosszúság különben a fa nagysága szerint változik 0.25 m-től kezdve 1 m-ig. A gyökerek gondos megnyesése után a fa kész a szállításra.

Szállítás. Ha a fa nem nagyon nehéz és ha szekérrel nem lehet hozzáférni, elszállítása emberháton történik. Ha azonban szekérrel hozzá lehet férni a fához, avagy az igen nehéz, s nagyobb távolságra történik a szállítás, a munkát igen egyszerű szállító eszközzel lehet elvégeztetni, a mely nem áll egyébből, mint ruddal ellátott tengelyre alkalmazott két kerékből. (A közönséges szekér eleje.)

Hogy ezzel a készülékkel a fához juthassunk, a gödör két oldalát leásatjuk, szelid lejtésű utat készítvén ez által a taliga számára, melyet most kerekeivel fordítva a fa felé eresztyük a gödörbe, úgy hogy a tengelye a fa törzsét érje. Ez megtörténvén, a rudat felemeljük a magasba, hozzákötjük a fa derekához s azután mindenestől leeresztjük a földre.

Most a lovakat a ruddal ellenkező oldalra, vagyis a taliga tengelyéhez fogatjuk,*) s a túlsó feljáró lejtőjén felvontatjuk a gödör partjára. Úgyelnünk kell arra, hogy a föld felszínére kiemelt fának sem gyökerei, sem ágai, a földet ne surolják s ennél fogva meg ne sérüljenek. Összekötöttetjük tehát azokat, sőt szükség esetén a galyazat alá másik két kereket kötünk.

A beállítás. A fa felvételére szolgáló gödörnek megközelítőleg olyan nagynak kell lenni, a milyeu nagy volt az, melyből kiemeltük. Partjait egészen olyan módon, mint a kiemelésnél tettük, két egymással szemben álló lejtős lejáróval látjuk el, melyek közül az egyik a fa leeresztésére, a másik pedig a lovak kivezetésére szolgál. A beállítás maga egészen úgy történik, mint a kiemelés, csakhogy megfordított sorban ;

*) A tengelyt, ha messze szállításról van szó, úgy lehet elkészíteni, hogy ezen oldalára is lehessen rudat erősíteni, a jármű könnyebb kormányozhatása végett.

a gyökereket azonban előbb rendbe kell hozni, s ha netán sérülést szenvedtek volna, azok helyeit simára kell vágni. A jól felaprózott földet gondosan kell a gyökerek közé tömni, s azután le kell taposni és jól meg kell öntözni, s a törzset magát, hogy a szelek ki ne dönthessék, kötelek segítségével a már leirt módon, ki kell pányvázni.

A fa megfogyanodása annál biztosabb, mennél szorgalmasabban öntöztetjük meg földjét és fecskendeztetjük meg törzsét és lombozatát a következő napokban és kiváltképen a forró nyáron át. Az öntözés annál szükségesebb, mennél lazább a talaj és mennél hajlandóbb a kiszáradásra.

Az átültetés ezen módjához ne folyamodjunk, ha az átültetendő fák 15—20 cm.-nél vastagabbak, ha nem tartoznak a könnyen megeredők közé, s ha nincs módunkban az átültetésre és a gondozásra sok munkát pazarolni. Ily esetekben a következő eljárás jobb is, biztosabb is.

Átültetés földestől, szekér segítségével. Az átültetés sikerét 0·9 részig biztosíthatjuk, ha a gyökérzetet földestől együtt szállítjuk át új helyére. E célra külön szerkezetű szekereket szokás használni, melyeket alább körülményesebben le fogunk írni. Mielőtt ebbe, s a fa kiemelésére, szállítására és beállítására vonatkozó munkálatok leírásába fognánk, meg kell még emlitenünk, hogy földestől, ültetőszekér segítségével, rendszeren 10—50 cm. vastag (1 m-nyire a tő fölött) fákat szokás átültetni. A vékonyabbakat meztelen gyökerekkel ültetik, vastagabbak pedig nem igen ültettetnek át, mert a szállításra igen is nagy szekerekre lenne szükség, a munkálatok fölötte költségesek volnának, a megeredés pedig bizonytalan volna.

A földgomó elkészítése. Mindenek előtt árkot ásunk a fa körül (áá), tövétől számítva 0·6—1·25 m távolságban, melynek meghatározásánál a törzs vastagsága, a gyökér-

zet formája, illetőleg szélteben és mélységben való terjedtsége s végre a fanem megfogadási képessége szolgál mértékül.

A következő tábla a földgomóknak Páris városa által meghatározott méreteit, valamint azon árakat mutatja, melyeket az átültetésre vállalkozóknak a város fizetni szokott. A vállalkozó két évig szavatossággal tartozik a fák megfogadásáért, köteles ennél fogva azokat gondozni és ha kivesztek, saját költségén ujakkal pótolni. Viszont a város szolgáltatja a fákat és a fák szállítására és fentartására szükséges szerzőségeket.

A földgomók méretei és az árak, melyekbe az átültetés kerül.

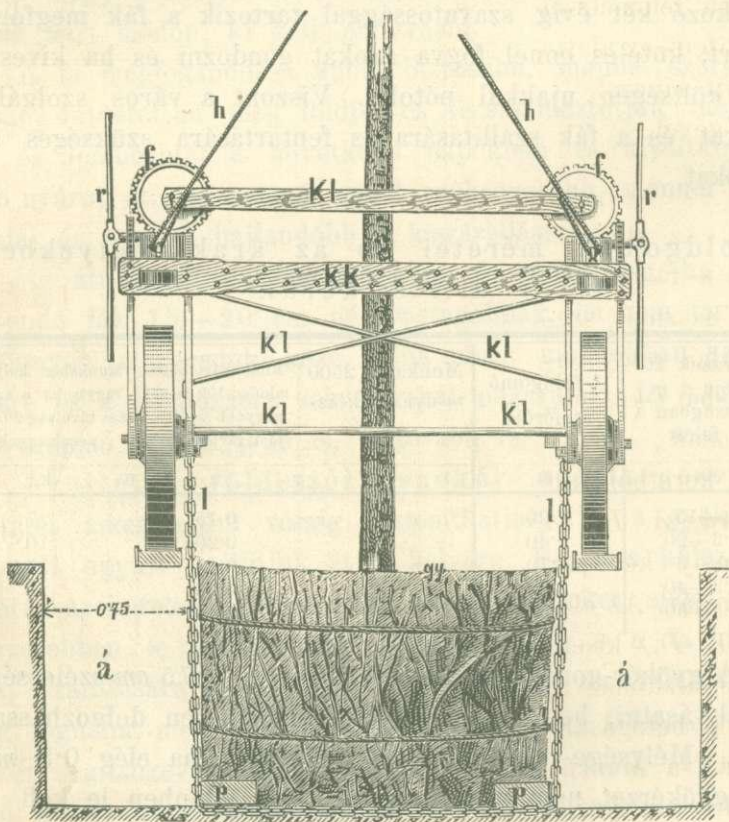
A törzsek átmérője 1 m magasságban a tő felett	A földgomó átmérője	Munkabér 2500 m-nyi szállításkor		Munkabértöbblet minden 100 m-nél nagyobb szállítási távolságnál		Munkabér helyben, vagyis ha a szállítási távolság 20 m-nél nem nagyobb	
		f	r	a	n	k	
10—15	1.20	25		0.15		7	
15.3—20	1.40	30		0.20		10	
20.3—30	1.70	45		0.20		15	
30.3—40	2.20	70		0.20		20	
40.3—50	2.50	90		0.30		40	

A gyökér-gomót (*gy*) övedző árkot (*á*) 0.75 cm szélességűre szokták ásatni, hogy a munkások kényelmesen dolgozhassanak benne. Mélysége rendszeren 1.0 m; de néha elég 0.8 m is, ha a gyökérszövet nem mélyre ható; míg ellenben le kell menni 1.2 m mélységig is. Ezen árok ásatása alkalmával minden vékonyabb (fiatal) gyökeret gondosan meg kell kimélni, a vastagabbakat pedig óvatosan kell elvágni.

A föld-gomót, ha körül van ásva, lombos galyakkal*) vagy deszkácskákval körül övedzük, hogy szállítás közben szét

*) Különösen jók erre a thuja-fa galylyai.

ne hulljon, vagy a föld róla le ne peregjen. Hogy ez mennél inkább biztosítva legyen, a galyazatot nem kell kimélni és jól oda kell szorítani rúd segítségével megfeszített kötelekkel. Ha a föld igen porhanyó, a galyazaton kívül deszkácskákat alkalmazunk, melyeket abroncsok tartanak egybe. A földgomó-



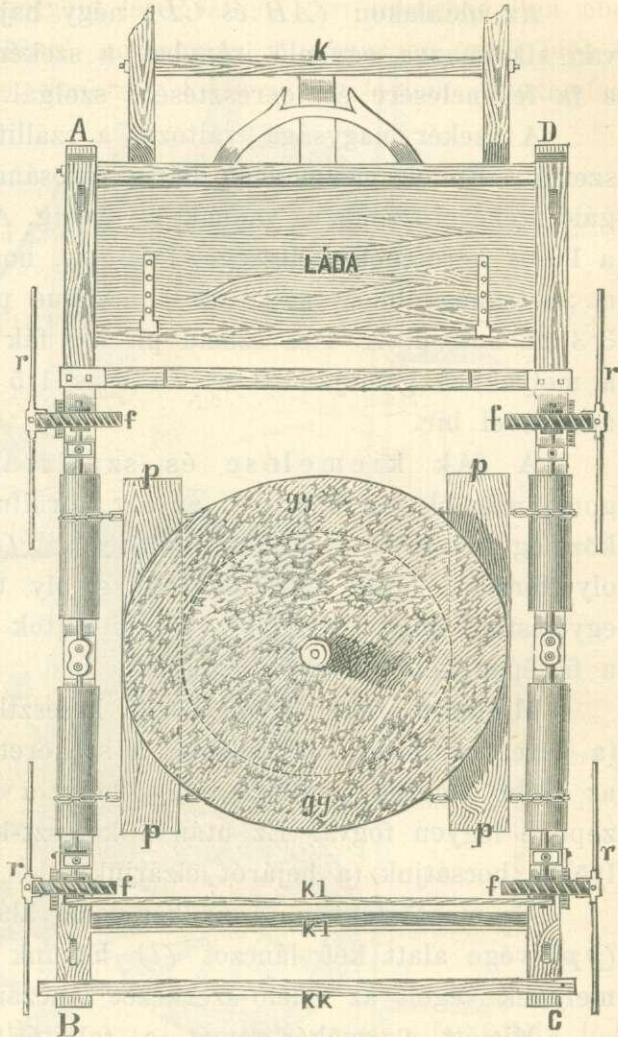
1-ső ábra.

ból kiálló, el nem vagdalt gyökereket szintén be kell takarítani, odakötözgetni a gumóhoz, hogy szállítás közben meg ne sérüljenek.

Mikor a gomó már jól be van csomagolva, lábát köröskörül aláásatjuk, hogy a gyökerek egybefüggése az al-talajjal

megszakíttassék, és hogy a két padló-deszkát (*pp*) alá csusztatni lehessen. Ezen két, mintegy 30 *cm* széles padlót, a szekér tengelyével egy irányba kell lefektetni; feladata, a fa lassú felemelését közvetíteni, az alatta áthuzott lánczok (*l*) segítségével.

A szekér leírása. Az átültető, vagyis a fák szállítására használt szekér, fából vagy öntött-vasból készült, hosszudad, négy-szögü keretből áll (2. ábra, *A. B. C. D.*), mely két pár keréken jár. Az elején, (*A. D.*) kiséfa (*k*) van alkalmazva, a lovak befogására és láda, a munkálatukhoz szükséges szerszámok és kötelek elhelyezésére.



2-ik ábra.

A keret hátsó kereszt-kötése (*kk*), valamint az emelő fogas-kerekeket (*f*), meg a szekér-kerekeket s az utóbbiak tengelytámasztékait összekötő léczek (*kl*) tetszés szerint ki-

emelhetők, hogy az átültetendő fát be lehessen fogni (ereszteni) a keret közé.

Az oldalakon (*AB* és *CD*) négy hajtó (forgató) rúd (*r*) van alkalmazva egyenlő irányban a szekér hosszával, a mely a fa felemelésére és leeresztésére szolgál.

A szekér nagysága változik a szállítandó fák nagysága szerint. Ennek megfelelően Páris városának ezen célra szolgáló szekerei számozva vannak 1—16-ig. A legkisebbik, vagyis a 16-os keretének szélessége 1·15 m., hosszúsága pedig 1·95 m.; a legnagyobbé, vagyis az 1. számúé pedig 2·5 m. széles, 3·3 m. hosszú. A 4-es számú pl. oly fák szállítására szolgál, a melyeknek gomója 1·8 m., a 8-as 1·5 m., a 9-es 1·4 m. átmérővel bír.

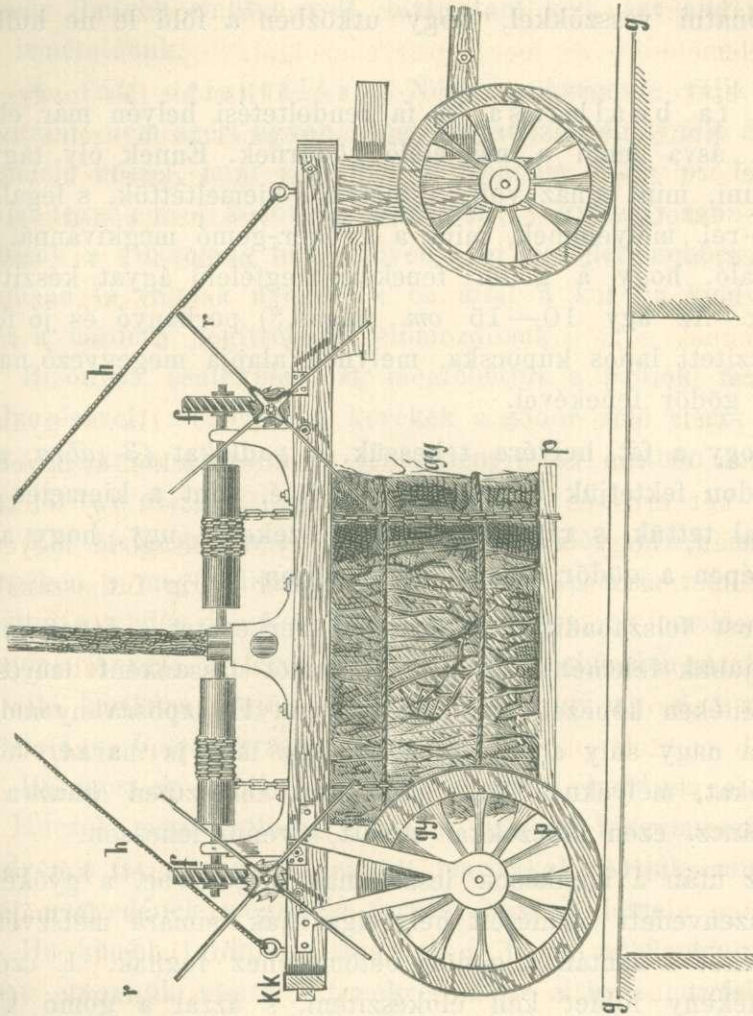
A fák kiemelése és szállítása. Ha a gyökérgomó már el van készítve, az azt körülfutó árkon át egyenlőközűleg két erős és széles padlódeszkát (*3. ábra, gg*) tétetünk oly formán, hogy azok egyenlő s oly távolságban legyenek egymástól, hogy a szekér kerekai rajtok végig futhassanak s a fa épen kellő közepükbe essék.

Miután a szekér farán létező keresztkötéseket felemeltük, (a keret bejáróját kinyitottuk,) a szekeret faroltatva rátoljuk az elébb említett padlóakra, úgy hogy a fa épen a keret közepébe legyen fogva. Ez után a kereszt-kötéseket ismét helyökre bocsátjuk (a bejárót elzárjuk).

Ez megtörténvén, a gyökérgomó alá fektetett két padló (*pp*) vége alatt két lánczot (*l*) huzunk át 8-as formájára, melynek végeit az emelő-szerkezet lánczaihoz kötjük.

Mielőtt a gyökérgomót a talajtól elválasztanók, (felemelni kezdenők), a fát jó erős kötelekkel biztosítani kell az eldőlés ellen. E célra a szekér négy sarkán vaskarikára kötött kötél (*1. és 3. ábra, h*) szolgál. A fán ezen köteleket az erősebb ágak kiindulási pontján erősítjük meg.

Most hozzáláthatunk a fa kiemeléséhez. Ezt a szekéren alkalmazott emelő-szerkezet (Winde, treuils) segítségével érjük



3-ik ábra.

el, addig csavartatván fel annak gerendelyére az emelő lán-
czot, míg csak a gomó alja 25 cm-nyire nem emelkedett a
föld fölé. E pillanatban a fogas-kerék akasztóját (nyelvecské-

jét, cliquet) a kerékfogakba csaptatván, a gomó visszaesését megakadályozzuk.

Ha a föld porhanyó, ezután a gyöker-gomó alját is be kell fonatni vesszőkkel, hogy utközben a föld le ne hulljon róla.

A fa beállítása. A fa rendeltetési helyén már eleve ki kell ásva lenni a megfelelő gödörnek. Ennek oly tágnak kell lenni, mint amaz volt, a melyből kiemeltettük, s legalább 10 *cm*-rel mélyebbnek, mint a gyöker-gomó megkivánná. Ez arra való, hogy a gödör fenekén megfelelő ágyat készíthessünk. Az ágy 10—15 *cm* magas,*) porhanyó és jó földből készített lapos kúpocska, melynek alapja megegyező nagyságu a gödör fenekével.

Hogy a fát helyére tehessük, a padlókat (3. ábra, *g g*) oly módon fektetjük a gödör szélei fölé, mint a kiemelés alkalmával tettük, s rájuk futtatjuk a szekeret úgy, hogy a fa törzse épen a gödör közepe fölött álljon.

Most felszabadítjuk a forgató szerkezetet a fogas-kerék akasztójának felemelése által, s a gomót lassanként leeresztjük a fenéken képezett kúp-alaku ágyra. Ez laposra nyomódik ugyan a nagy súly alatt, de annyi köz még is marad, hogy a padlókat, melyeknek végei alatt volt keresztben áthuzva az emelő-láncz, ezen lánczokkal együtt kivenni lehessen.

Ez után a munkások leszállanak a gödörbe, a gyökerek netán szenvedett sérüléseit helyreigazítják, simára metszvéen a sebhelyeket s azután a gödör betöméséhez fognak. E célra jó termékeny földet kell előkészíteni, s azzal a gomó alját előbb jól ki kell tömetni, s csak azután hányatni be a gödör üres részeit. A behányt földet gondosan le kell tapostatni, s

*) Hogy t. i. a gyöker-gomó leeresztés után szineljen a föld felületével.

azután pedig jól meg kell öntöztetni. A gomó körül alkalmazott termékeny föld elősegíti az apró szívó-gyökerek képzését.

Hogy a fákat szélöntés ellen kipányvázás által, mint az már fentebb említve volt, biztosítani kell, azt alig szükséges ismételnünk.

A fák orientálása. Néha szükségessé válik a fát orientálni, nem azért ugyan, hogy ugyanazon égtáj felé álljanak megfelelő részei, mint régi helyén, hanem hogy pl. legszebb oldalát tegyük ki a közönség szemének; vagy hogy azon oldalát fordítsuk a világosság felé, melyen ágai legfejletlenebbek, avagy legjobban le vannak nyesve, s ez által a korona kiegyenlítő-dését a napfény segítségével előmozdítjuk.

Bizonyos esetekben ezt megtehetjük a padlók megfelelő elhelyezésével, melyeken a kerek a gödör fölé viszik a szekeret; gyakran azonban ez lehetetlen, s ez esetben következőleg járunk el.

Mielőtt a szekeret elhuzatnók a gödör fölül, melynek közepében a megfordítandó fa áll, s miután a fa már le van eresztve a gödör fenekén létező kupocskára, az emelő-szerkezet négy lánczát, a fordítás irányának megfelelően, az átellenben álló karikára kötjük át, úgy t. i., hogy az *A.* saroknak megfelelő a *B.* sarokra jusson stb.

Ha most az emelő-szerkezetet forgatni kezdjük, a ferdén álló lánczok megfeszülnek, s emelés közben kiegyenesedni törekedvén, a fát a gomóval együtt magukkal rántják, miközben a kör negyedének megfelelő forgást hoznak létre.

Ha kisebb fordulatot akarunk a fának adni, azon pillanatban eresztjük vissza a fenékre, mikor a fa a megfelelő állásba jutott; ha pedig nagyobb fordulatra van szükségünk, ismételjük a munkát.

A fák gondozása. Hogy nagy fák foganodását biztosítsuk, némi elővigyázattal kell élnünk, kiváltképen ha az

átültetés tenyészet idején történt. Ismert dolog az, hogy a rügyfakadás előtt átültetett fák az első évben igen gyengén vagy semmit sem hajtanak s csak igen kevés levelet fejlesztenek. Ha pedig lombosan lettek átültetve, leveleik alig néhány hét alatt lehullanak, hogy csak a jövő évben jelenjenek meg újra. Ezen gyengült tenyészésnek oka az, hogy az elvagdalt és helyükből kimozdított gyökerek nem képesek annyi vizet felvenni, a mennyit a levelek elpárologtatnak. Hogy az egyensúlyt helyreállítsuk, mérsékelni kell az elpárologtatót a törzsön és az ágazaton és előmozdítani a víz felvételét a gyökerek által.

A levegőbeli tagok elpárologtatását mérsékelhetjük a korona megfelelő nyesése által. Ez alkalommal azonban, — a mire számos kertész nem gondol eleget, — kerülni kel vastagabb ágak elvagdálását, nehogy nagyobb sebhelyek támadjanak, melyek tudvalevőleg nehezen forradnak be, s némely fanemeknél, pl. a vadgesztenyénél, a korhadást viszik be a törzsekbe.*)

A kéreg kiszáradásának megakadályozása kedvéért a törzsök és vastagabb ágak héját agyaggal kevert tehéntrágyából készült péppel szokás bekenni. Hogy ezt a kenedéket az eső le ne mossa, s a nap meg ne repesztgesse, bepólyálják vászonnal, mely célra legjobb az olcsó és durva zsák vagy csomagoló vászon. Használhatunk azonban szalmát avagy az alá mohát is, melyet fűzfavesszőkkel kötözgetünk oda. A szalma meg a moha olcsóbb, de az a hibája, hogy a rovaroknak, melyek a kérget megtámadják, jó fészket szolgáltat.

A gyökerek vízfelvevő képességét szorgalmas öntözéssel fokozzuk. A víz behatolását öntöző csövek beeresztése által lehet előmozdítani. Mindaddig, míg a fa jól tenyészni nem kezd,

*) Lásd a városligeti fasor gesztenyefáit Budapesten.

minden 4—5 napban 200—300 liter vizet is kell a gyökerekre önteni. Agyagos és természeténél fogva nedves talajon azonban óvakodni kell a tulságos öntözéstől, mert az a gyökerek rothadását vonhatná maga után.

A fönnebb leirtak gondos követése daczára megtörténik, hogy a kéreg összeszárad, minélfogva nyomást gyakorol a tenyésző-övre (cambiumra) és a háncsrétegre, s ennek következtében a víz áramlása a bennük lévő szövetekben akadályozva lévén, a táplálkozás s vele a tenyészet megakad. Hogy ez meg ne történhessék, puhán kell tartanunk a kérget, mit a következő módon érünk el:

1. a fennebb leirt pólyázat nedvesen tartása által. Ennek elérésére, — ha csak egyszerű vászonpólyát alkalmaztunk, — a szorgalmas fecskendezés szolgál; ha pedig szalmát, avagy mohát is használtunk a bepólyálásra, akkor annak felső végére alkalmazott tölcserén át öntözgetjük meg jól a kérget. Ez azonban sok napszámot emészt;

2. a viznek finom eső formájában a fára hullatásával, vagyis a jól alkalmazott fecskendezéssel. Ez minden 2—3-ik napon alkonyat után 1—2 hónapon át ismételve, egyik leghatásosabb eszköz a fa megfogadásának biztosítására.

Az átültetett fák néha fonnyadni kezdenek, minek oka többnyire az, hogy a gyökerek nem működnek megfelelően, mert vagy rothadoznak a megsérült helyeken, vagy tulságosan öntöztek, vagy a föld, melybe ültettük, nem felel meg nekik. Ez esetben legjobb a földet a gyökér-gomó körül újra kihányatni, a sebhelyeket a gyökereken kivágni s növényi kátránnyal bekenetni s azután vagy ugyanazt a földet, vagy megfelelőbbet hányatni be a gyökerekre.

Ha a talajban tulságos öntözés miatt sok a víz, akkor azt

megszüntetjük egy időre; de ha a talaj saját természete okozza azt,*) ez esetben vagy drain csövek lerakása s illetve a tulságos víz elvezetése, vagy a földnek homokkal való keverése által segítünk a bajon.

A csemeték csomagolásáról.

Közli: Földes János, magyar királyi főerdész.

Most, midőn milliókra rúg évenként a kopár területek befásítására szállított csemeték száma, melyek kocsin, vasuton vagy hajón gyakran nagy távolságokat tesznek meg, míg rendeltetési helyükre jutnak, nem lesz tán érdektelen, a csemeték csomagolásának egy czélszerű módját megismertetni.

Foglalkozni mindenesetre érdemes e kérdéssel, mert nem ritkán hallhatni panaszt, hogy a csemeték oly rossz állapotban érkeznek meg épen gyarló csomagolásuk miatt rendeltetésük helyére, hogy kiültetésük után csak csekély százalékuk ered meg, sőt néha e miatt nem sikerül az egész ültetvény.

Aztán előadódik az az eset is, hogy a csemete-csomagok igen sokáig hevernek a vasuton, s aztán vajmi kevés marad használható állapotban a nem gondosan csomagolt csemetékből. (Egy Keszthelyről érkezett feketefenyő küldemény hat hétig volt uton, s a csemetéknek fele, a jó csomagolás folytán, mégis megeredt, míg a Szegedről 3 nap alatt érkezett gleditsia csemete küldeményből, a rossz csomagolás miatt annyi sem maradt meg Királyhalmán.)

Mentségül azt szokták felhozni, hogy „sok csemetét kell szállítani, tehát nincs idő a gondos csomagolás“-ra. Erre

*) Különb en ilyen helyre a fanemet is meg kell választani. Pl. az éger megbirja az ily talaját, míg az akácz tönkre megy benne.

azonban azt lehet válaszolni, hogy kárba veszett a sok munka, s a sok költség, a mit két éven át a csemete-nevelésre fordítottunk, ha akkor gazdálkodunk az idővel és kockáztatjuk az egész csemetét, a midőn épen a helyszínére küldjük, hogy kiültetve rendeltetésének megfeleljen. Inkább kevesebbet küldjünk, de aztán úgy, hogy a megérkező küldemény jó legyen.

Az alább közlendő módon csomagolt csemetéimről egy földbirtokos ekkép nyilatkozik: a nekem küldött 25.000 ákác és 5000 feketefenyő-csemetét ápril hó 9-én átvettem. Szives fáradozását megköszönve, nem fogom elmulasztani a nagyméltóságú földmivelési Ministeriumnak bejelenteni, hogy a küldött csemeték mily szépek, egészségesek, kifogástalan gyökérszetűek, s mily kitűnően voltak csomagolva, a midőn megérkeztek.

A csemeték csomagolására használt legjobb mód a következő:

Egy eléggé vastag csomó zsupszalmát kalászos végén erős zsineggel jó szorosan összekötünk és a kalászos csomóval felfelé úgy teszszük a földre, hogy a szalmaszálak legyezőalakulag sugárirányban szétterítve körlapot képezzenek. Erre az alapra törekszalmát s áztatott mohát téve, a központ körül a csemetéket helyezzük el gyökerükkel lefelé, úgy a mint a fahasábokat szoktuk az álló bogsába rakni.

Minden sor gyökér fölé egy-egy nedves moharéteget rakunk s így haladunk kúpalakban felfelé, míg a csomag elég nagy. Végül a kiálló gyökerek közeit még bedugdossuk nedves mohával s az egész kupot vékony moharéteggel betakarjuk és e fölé előbb törek- s aztán zsupszalmát rakunk köröskörül s az egészre alulról ráhajtjuk a földre fektetett zsupnak mintegy kétharmadrészre kiálló végeit s a csomagot úgy felülről le,

mint köröskörül hálóalakulag egymásba font szalmakötelekkel szorosan összekötjük.

Egy csomagba kétéves nagyobb ákác-csemetéből 500—800, kisebbekből 3000, kőrisből, tölgyből 10.000, fenyőből 15.000 darabot lehet csomagolni.

A munkásokat előbb természetesen jól be kell gyakorolni s legjobb, ha hárman dolgoznak egy csoportban. Egy ily csapat, ha félig be van gyakorolva, hat csomagot, ha gyakorlott, hét csomagot bir egy nap alatt előállítani.

E szerint: 3500 darab nagyobb ákácot, 21000 darab kisebb ákácot, 70.000 darab kőrist, tölgyet és 105.000 darab fenyőcsemetét három ember egy nap alatt becsomagolhat. Vagyis egy napszám s 1166—7000 darab ákácot, 23.330 darab kőrist, tölgyet és 35.000 darab fenyőt bir becsomagolni naponként.

Az így csomagolt csemeték tapasztalásom szerint négy hétig veszély nélkül lehetnek utban minden öntözés nélkül s megérkezésükig frissek s egészségesek maradnak.

Az európai erdei fák eredetéről.

Dr. P a x Nándor után közli: M á g ó c s i breslani egyetemi magántanár.

Aránylag már rövid idő mulva észre fogja venni a botanikus — ki valamely akár természetes, akár önkényesen megszabott határokkal biró vidék virányát figyelemmel kíséri, — hogy ez többé-kevésbé mélyre ható változásoknak van alá vetve. Ezen jelenségnek okait egyrészt az ember és állatok tevékenysége, másrészt a lég és víz áramlásai képezik, mit példákkal bizonyítani egészen felesleges, ha a mindennapi tapasztalás bizonyította azon tényt veszszük figyelembe, hogy sok növényfaj

egyedül az emberek közlekedése által lesz széthurczolva, vagy ha arra gondolunk, hogy szántóföldjeink viránya, parlagi virá-nyunk jórészt idegen, eredetű s végre ha emléünkbe idézzük, hogy a fajok elterjedésénél mily nagy szerepet játszanak a ma-darak, különösen a vándormadarak. Ismeretes, hogy a Golf-áram Európa nyugati partjaira nemcsak pálmaágakat sodor, de a forróövi Amerikának terméseit is és hogy ezek a megtett nagy tengeri ut daczára is sok esetben megtartják csirázó-képességüket, a mint azt a sikerült tenyésztési kísérletek igazolták.

Ilynemű külső hatások befolyásolta vándorlások által va-lamely virány jelleme az idő folyamán tetemesen megváltozhat, különösen azon esetben, ha az idegen bevándorlók állandóan megtelepednek, mint az sok északamerikai fészkes virágu nö-vényekkel, a *Minulus luteus*, *Inpatiens parviflora* stb. fajok-kal megtörtént. Így pl. Uj-Seelandban 1882-ig Cheesemann adatai szerint már a történeti időben, 387 idegen faj tűnt fel és ezek legtöbbje ott állandóan le is telepedett. Érdekes, hogy e jövevények közül 280 faj európai eredetűnek bizonyult. Azonban nem mindenütt oly kedvezőek a feltételek, mint az uj-seelandi Aucklandban; egyes esetekben a jövevények nagyon nehezen szerzik meg a polgárjogot, így azon 253 faj is, mely Párisnak 1872. évben történt megszállása után, az ottani virá-nyban megjelent s mely azután néhány faj kivételével csak-hamar ismét eltűnt.

Ha valamely vidék növényvilágába való ilyenmű beavat-kozások a szemlélő figyelmét rövid idő alatt is többé-kevésbé felköltik, azért mégis csak a legkritkább esetben képesek a vi-rányt teljesen átalakítani, ugy a mint ez átalakulást földünk növényzetének fejlődése folyamán megállapithatjuk. Ez utóbbi-ban azonban oly okok is közrehatottak, melyek a növények szervezetétől függnek, teljesen még nem ismeretesek s „belső“

okoknak nevezhetők, továbbá közrehatottak még az átalakításra az égalji változások is, melyek legalább részben, a „belső“ okokkal összefüggésben állanak. A geológusok kutatásai ugyanis kimutatták azt, hogy földünk történetének fiatal korszakaiban, a száraz és víz eloszlása az északi féltekén lényegében véve a mostaninak megfelelt, azonban a bekövetkezett változások még mindig elégségesek voltak arra, hogy mélyre ható klimai átalakulásokat idézzenek elő.

A korábbi növényvilág maradványai, melyek az egyes, egymásra következő korszakokból reánk maradtak, nagyon természetesen nem képeznek önálló, az egyes korszakokban keletkezett teremtményeket, hanem egymással különböző módon genetikai összefüggésben állanak: vagy megmaradtak az előbbi korszak alakjai a következőben is, vagy pedig a fossil alak gyökérré lett, s ebből az idők folyamán új fajok és alakok keletkeztek, melyeknek sajátos jellegei lassanként mindinkább állandósultak, nem ritkán az által is, hogy egyes összekötő középtagok kihaltak. Egyes régibb alakok megmaradásának példáit találhatjuk a tertiár maradványokban; a legismertebbek egyikét képezi a csinos *Taxodium distichum*, mely Európa tertiár-rétegeiben nagyon el van terjedve s még most is előfordul Észak-Amerikában; másik például szolgál az *Acer monspessulanum* L., mely Közép-Európában már a tertiárban honos volt; az északi mérsékelt öv genusai közül pedig a tertiárban igen sok kimutatható, gyakran a mostaniakkal nagyon közel rokonfajokban. Ez utóbbi eset áll az *Acer* genus egyes hadairól is.

Ilyen tények birtokában az európai erdei virány eredetét illető kérdés tárgyalásánál a következő szempontokat kell külön kiemelni: Mily mértékben vagyunk képesek az európai erdei florát geologailag visszafelé követni? Létezik-e valamely fossil virány, melylyel a mi erdei virányunk azonos, vagy a

melylyel oly mérvű megegyezést mutat, hogy abból leszarmaztatható? És végre, ha ez utóbbi eset áll, miként ment végbe fejlődése ama korszak eltelte óta?

A kövesült (fossil, ásatag?) leletekből a jellemző hiányosságok daczára, melyektől természetesen sohasem tehetők mentesekké, mégis annyit biztossággal meg lehet állapítani, hogy erdei virányunk első nyomai a tertiär korszakban jelentkeznek;*) a Kétsziküek a Krétakor virányához való vonatkozásai nagyon is elmosódottak és bizonytalanok.

Erdei virányunk ennél fogva a föld újabb fejlődési korszakaiban keletkezett, oly időben, a melyben a szerves élet általában a mostani alakoknak kezd megfelelni, de még azon korszak előtt, melyben az északi féltekén a jégkorszak uralkodott.

Az idősebb tertiär florája tökéletlenebbül ismeretes, úgy a fajok számát, mint magokat a talált fajokat illetőleg is, mint a fiatalabb és középső tertiär kor, a miocen és a pliocen florája; az idősebb tertiär növényzete, ha a Phytopalaeontologia meghatározásait tartózkodással fogadjuk is, — a subtropikus florával mutathat fel némi megegyezést, amint azt a pálmamaradványok kétségtelen előfordulása is bizonyítja. Ily nyomok azonban eltűnedeznek a miocen és még inkább a fiatal tertiär kor, a pliocen felé.

Heer nagy szakértelemmel és utánzásra méltó körültekintéssel dolgozta fel a sarki országok kövesült növényzetét és megismertetett az itteni tertiär florának, melyet Saportu oligocennek tart, több mint 350 fajával. E fajok genusai örvendetes megegyezést mutatnak Európa, Ázsia és

*) A növényzet fejlődésének tárgyalását megtalálni Engler A. Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, insbesondere der Florengebiete seit der Tertiärperiode. Leipzig, 1879—82. című munkában.

Északamerikának még most is élő fáival. Mig azonban e virány, a mint ezt megközelítőleg Japánból s Észak-Amerika keleti egyesült államaiból ismerjük, — Grönlandban, a Spitzbergákon s a sarki Észak-Amerikában zöldelt, addig természetesen a mi szélességünk alatt oly viránynak kellett lennie, mely inkább déli jelleggel bírt; mert biztosan be van bizonyítva, hogy már a tertiär-korban a különböző szélességekkel eltérő hőmérséki viszonyok is léptek fel. Ebből magyarázható azonban az is, hogy úgy Európában, mint Észak-Amerikában, a Missouri és Mackenzie felső folyásánál tertiär növényeket találtak, a melyek a sarki tertiär rétegekben hiányoznak.

Minthogy a sarki tertiärflora circumpolaris eredetű, természetesen mindkét féltekén bizonyos számú azonos fajok és bizonyos számú oly gének fordulhattak elő, melyek mindkét féltekén közel rokon fajok által vannak képviselve. Így pl. a Mackenzie melletti növénymaradványokkal bíró rétegek Heer vizsgálatai nyomán Európa tertiär lerakódásaival 23 faj közül hatot közösen bírnak; a fentebb említett génekhez tartoznak például a *Taxodium*, *Glyptostrobus*, *Sequoia*, *Populus*, *Salix*, *Betula*, *Alnus*, *Corylus*, *Quercus*, *Castanea*, *Planera* és mások. Legkevésbé sem tűnhetetik fel tehát, hogy később, a midőn a sarki tertiärflora a föld fokozatos lehülése következtében dél felé vándorolt, ama vonatkozásoknak még később is fenn kellett állania, ha nem is oly tökéletes eredetiségben, mint kezdetben; kézzelfogható ugyanis, hogy a dél felé való vándorlás nem mindenütt következett be egyenletesen, hanem bizonyos délköri irányokban előnyösebben ment végbe. Ez történt bizonyosan Ázsia és Amerikának csendes tengeri partjain, és innen magyarázható meg ama vidékek közeli növényföldrajzi rokonsága. S ezzel a legjobb összhangban áll az az eredmény, melyet Schmidt a Sacchalini tertiärflorára vonatkozólag elért,

amennyiben ezen szigetről előbb ismeretes 74 tertiär növény között, 27 sarki tertiär fajt sorol fel.

Általában azt mondhatjuk, hogy a tertiär-kor folyamán az erdei fák genusai nagyobb mérvben és sokkal egyenletesebben voltak elterjedve, mint most.

Ezen állítás helyességét bizonyítottam be a részletekben is, az *Acer* nemeinél; s ez állítás érvényesül a *Gingko*, *Taxodium*, *Castanea*, *Ostrya*, *Sassafras*, *Liriodendron*, *Liquidambar*, *Platanus* és más genusoknál. Sőt magában az ó világban is a genusok eloszlása is általánosabb volt; így ama csinos juharok, melyek most már csak Japán erdeit diszítik, a tertiärben Magyarország és Dél-Franciaországban is el voltak terjedve.

A tertiär erdei florának az északi mérsékelt övben való egyenletes elterjedése követhető az egész tertiären át, sőt egészen be a legfiatalabb tertiär-szak, a pliocenbe is; ez elterjedés csak a pliocen után lett megzavarva s több körülmény mutat arra, hogy e megzavarás okát a jégkorszak kezdetében kell keresnünk.

A midőn Európa tertiär erdeje a tetemes hőcsökkenés folytán, mely a jégkorszakot bevezette, délfelé lett szoritva, legyőzhetlen akadályként állott előtte ama hatalmas hegységso-rozat, mely majdnem szakadatlan lánczot képez a Pyreneektől a Kaukázusig s mely a tertiärben helyenként magasságban gyarapodott s később tekintélyes glecsereket hordott, úgy hogy a tertiärfák közül igen sok ment tönkre e gátképző hegységen. Innen magyarázható az is, hogy Európában a jégkorszak óta számos oly erdei fa hiányzik, mely jelenleg még Amerikában előfordul s mely a tertiär alatt Európában is nőtt, pl. az észak-amerikai *Acer rubrum* L.-nek legközelebbi rokona a háromkaraju juhar, az *Acer trilobatum* Sternb., ez ugyanis rit-

kán hiányzik a tertiärkorbéli európai lerakódásokban s nemcsak egyes levelei, de virágai és termései is előfordulnak abban. Ugyanez áll a *Taxodium* genusról, némely *Magnoliacearól* és másokról.

Mindezen mélyreható változások dacára, a két félteke erdei virányának közös eredete nemcsak közös genusok előfordulásában, de közös, vagy legalább megfelelő fajok fellépésében nyilvánul. A két féltekén fellépő két viránybirodalom szorosabb vonatkozásai inkább csak Kelet-Ázsia és Észak-Amerika virányait illetik, mert nincsenek oly erdei fák, melyekkel ugy Európában, mint Észak-Amerikában találkozánk; legfeljebb azon genusok (*Acer*, *Castanea*, *Fagus*, *Philadelphus*, *Prunus* stb.) birhatnak e részben fontossággal, melyeknek európai fajai Észak-Amerikában, systematikailag közel álló fajok által vannak helyettesítve.

Észak-Amerika orographiai viszonyai által, a tertiäralakok fenmaradására jóval alkalmasabb volt, mint Európa, amott az észak-déli irányban vonuló hegység-lánczok a jégkorszak beköszöntésével fellépett dél felé való vándorlásnak inkább kedveztek, mintsem azt akadályozták; Ázsiában pedig a középázsiai főn hegység kelet-nyugati vonulata helyenkint már kívül esik az intensiv diluviális glecserképződés határán. Ezért maradhattak meg inkább a tertiärfajok Észak-Amerikában, Japánban és a Himalayan, mint Európában.

Ezen tény nyilvánul a nagyszámu genusok fellépése által Japán és Észak-Amerikában, tehát oly két virányterületen, melynek egymáshoz való szoros vonatkozásai a növényföldrajzban már igen korán fel lettek ismerve; és nyilvánul még e tény azon körülmény által is, hogy e genusok nem csekély száma fajokban szegényen fejlődött. Nathorst vizsgálataiból világosan kiderül, hogy Japán tertiärflorája csak kevésbé különbözött a most ott élőtől.

Az eddigiekből azon eredmény vonható le, hogy az európai erdei virány a tertiärkor folyamán Európában élő virányból közvetlen levezethető és pedig oly módon, hogy amaz emennek elszegényedését tünteti elő. Erre mutatnak különösen a növényföldrajzilag oly fontos tények, hogy az európai erdei fák genusainak nagyobb száma fajokban szegényen van képviselve és hogy a genusok nem csekély száma az európai virányban Monotypikus, azaz hogy az európai virányban csak egy fajuk fordul elő. Ez áll pl. a *Castanea*, *Celtis*, *Fagus*, *Larix* stb.-ről. De ha az európai erdei fák fellépése legelső sorban idősebb típusok megtartásán alapszik is, azért mégis az európai erdők florájában a jégkor óta is változások léptek fel, egyrészt fajoknak jelenkori képződése, másrészt a postglacialis vándorlások által.

A genusok, melyeken belől új fajok képződését joggal fel lehet tenni, nem oly számosak, amint azt hajlandók lennénk hinni; sokszor pedig a tapasztalás nem vonatkozik az egész genusra, de csak azon belől egyes rokonsági közökre, mint pl. áll ez az *Acer italicum* Lanth. és a mi mezei Juharunk rokonairól; ezek a Földközi tenger mellékén számos oly formában vannak kifejlődve, melyeknek faji értékét nem ismerik el általánosan; a Balkánfélsziget, különösen északi hegységein pedig fürtös juharunk rokonságának formái vannak nagy számban elterjedve. De még inkább tűnik ki ez a füzeknél. Általában a *Salix* genus 4 fejlődési területtel bír: a két félteke sarki területe, Közép-Európa és Szibéria, Himalaya és a csendestengeri Észak-Amerika, ezen területek mindegyikében a fajok száma tetemes; a hadak száma legnagyobb Közép-Európában. Különösen pedig a kecskefüzek és csörege füzek vannak gazdagon képviselve.

A helyett, hogy azt vizsgálják, mely genusok képesek

postglacialis fejlődésű fajokat felmutatni, azon kérdéssel akarunk foglalkozni, melyek azon bélyegek, a melyek nyomán egy virány jellemét meg lehet ismerni? Ha a virányterületén nagy számmal vannak oly genusok, melyek mindnyájan fajokban szegények és a melyek egymás közt semminemű szorosabb rokonsági viszonyokat nem mutatnak, úgy oly virány áll előttünk, mely létezését régi formák megmaradásának köszöni, ellenben ha a genusok fajokban gazdagok és ezek ismét ingadozó jelleggel és elmosódó határokkal bírnak, úgy joggal feltehetjük, hogy ilyen alakok keletkezése valamely közvetlen leltűnt korszakban ment végbe. Az első eset áll nagyjában és általában az európai erdei virányra, a másik eset pedig a középeurópai Hieraciumokra nézve.

Európának, vagy legalább északi és Közép-Európának növényzete a jégkorszakban oly jellemmel bírt, mint a minövel bir most a sarki terület vagy fönhegységeink alpesi öve.

Ezért ezen korszak folyamán az erdei fák száma igen korlátolt lehetett s így Közép-Európában való előjövetelük postglaciális vándorlásokra vezethető vissza. A vándorlások iránya igen sok esetben északnyugati volt, ami abból következtethető, hogy némely erdei fánk elterjedési területe északnyugati irányu határral záródik, mint pl. *Acer tataricum*, *A. campestre* var. *marsicum* Guss stb. Azonban azt is gondolhatnók, hogy a jégkorszak folyamán e viszonyok mégsem voltak oly kedvezőtlenek s nem nyomtak el miuden fatenyészetet, mert még a diluvialis interglacialis lerakodásokban is a tölgy, nyír, gyertyán, hárs, juhar, stb. levelei található; meg kell azonban fontolnunk, hogy a diluviális virány lelőhelyei nem egyenlő koruak: hogy az ó-diluvialis rétegekben még számos faj található, mely most is előfordul Európában és a mely a pliocenben is tenyészett itten, de hogy a diluvium középső rétegeiben, melyeknek képződése alatt a hőmérsék folyton csökkent, ama fajok is mind-

inkább eltűnedeztek és a jégkorszak magasságának megfelelő rétegekben az őket jellemző alpesi és sarki florának adtak helyet. Ezt kell következtelnünk Keilhack-nak az északnémet diluvialis floráról közrebocsátott közleményeiből és a Nathorst-nak a fossil glacial flora felőli érdekes megfigyeléseiből.

(Vége köv.)

A Nyárádmenti berki erdők szilfája.

Irtta: Pé c h Dezső m. k. főerdész.

A Nyárád Maros-Tordamegye Tisza folyóját képezi. Ez az egyedüli nagyobb víz, mely itt ered — 1766. m magasságban, a Mezőhavas nyugoti lejtőjén — és itt szakad be a Marosba (Nyárádtónél). A Nyárád folyó egyébként Vármezőnél a nagy és kis Nyárád összefolyásából származik. E két Nyárád pedig ismét a Száka alatt elterülő fensikon számos forrásból keletkezik s mentében a szomszédos Görgényvölgy mellékvölgyeihez hasonlít; esésük, jégképződésük stb. olyan, mint amazoké s szintén számos mellékvölgyet vesznek fel.

A Nyárád folyó, a Maros és Kisküküllő között majdnem a középén folyik tova, s az előbbi kettőtől egy-egy dombsor (Vásárhely körül a Váczmán, Kakasdi és Hagymás Bodom; Göcsnél a kelementelki hegy stb.) különíti el, melyek egyszersmint a vizválasztékot alkotják.

A Nyárád 85 kilométer hosszúságban vágja át Maros-Tordamegyét, s aránylag véve keskeny völgye zezzugosan kanyargó sárgászöld vizével s lassú folyásával, partján elterülő számos falvaival és nyáron gazdag buza és kukoriczatermással fedett földeivel — igazán szép látványt nyújt.

E kies völgyet méltán nevezik az ősi Marosszék Kanaán földjének, bár az itt lakó kiváló székely nép jómoduságát első

sorban hangyaszorgalmának és mértékletes életmódjának köszönheti.

A Nyárád kigyózdó menete miatt majdnem minden tavasszal kiárad. Ezért minden ősszel számosan dolgoznak a betemetett, beszakadt vízvezetéki árkokon; készítik a primitív szerkezetű gátakat, sarkantyukat stb. S ezt nagyobbára minden mérnöki utmutatás nélkül saját belátásuk és a székelyt jellemző leleményes észjárásuk szerint.

Erdészeti fontossága jelenleg a Nyárádnak nincs. Nem hagyhatjuk azonban szó nélkül, hogy a görgényi kincstári uradalomnak mintegy 1400 hold erdeje — felerészben fenyő, felerészben bükk — a Nyárád völgyébe hajlik. Nem lehetetlen tehát, hogy az úszó bükkhasábok és fenyőrönkök még a Nyárád vizét is meg fogják zavarni.

Természetesen ez is csak a Nyárád elejére, a volt tordamegyei részre vonatkozik, mert amint az említett folyó a régi Marosszékbe érkezik, úsztatásra való fát már hiába keresnénk.

A környező hegyeken — inkább dombokon — csakis a tölgyek (mint e vidéken nevezik: cserefák) s közbeelegyítve a gyertyán-, szil-, juhar- és hársfák tenyésznek, mik nagyobbára középerdőüzemben kezeltetnek; az alfa mint vékony tűzifa, kerítés vesszőre és gátvesszőre, a felfa pedig a helyi építkezésekre használtatik fel. Ez irányban tehát megegyeznék e vidék az ősi Marosszék többi részével.

Van azonban erdészeti tekintetben egy igen érdekes különlegessége, mihez hasonlót egész Maros-Tordamegyében nem találtam, s ezek a Nyárádmenti berki erdők.

A Nyárád folyó mentén körülbelől egy vonalban Marosvásárhely városával, különböző birtokosoknak — kivált a Nyárád-karácsonfalvi ev. ref. egyháznak és Tolnai urnak elszórtan mintegy 40—50 kat. holdnyi apró erdőrészecskéi vannak, melyek a mezőgazdaságtól megkíméltetvén, gyönyörű

szép elegyes részint magról, részint sarjról kelt szil- és tölgy-erdőket képeznek.

Ezekről szándékozom röviden szólani.

A tölgyek csak szórványosan fordulnak elő s természetesen valamennyien kocsányosok (*Quercus pedunculata*). A szil-fák közül a mezei szilen (*Ulmus campestris*) kívül még az *Ulmus effusa*, mely Hazslinszky szerint nyolczhimü szil, e vidéken pedig venike-szilnek neveztetik, jön nagy mennyiségben elő. Az első rangu termékenységü alluvium talajon a fák buján nőnek. Tíz éves korukban a Nyárád mentén már oly méreteket érnek el, mint a szomszédos dombokon a 15—20-ik évben, úgy hogy ez esetben az általános termési táblák tölgy-sarjerdőkre vonatkozó I. termőhelyi osztálya tekinthető irányadónak. A tölgy — ez elismert épületi-fa — a roppant gyors növekvés miatt e helyt csakis mint tűzifa használható, annyira lazává s puhává lesz és semminemü tartóssággal nem bír. (?)

Szerepét itt a venike-szil foglalja el, mely rendkívüli keménységü, úgy hogy esztergályozni is lehet. Tartósságát pedig mind a száraz, mind a vízi építkezést illetőleg az itteni nép jóformán örökkévalónak mondja. Nem lesz érdektelen e fanemmel közelebbről megismerkedni. Levelei vékonyak és olyan alakúak, mint a mezei szilé. Szélük kétszeresen fűrészelt. A levél sötétzöld, felső része sima, a világosabb alsó rész szőrös. A virágok hosszú kocsánnyal bírnak és sárgás piroszsinü lebegő tincseket képeznek.

A porodák száma hat egész kilencz.

A porhonok biborszínűek.

A gyümölcs kisebb a mezei szil gyümölcsénél és szintén hosszú kocsányon lebegő tincset alkot, alakja kerekded s a magocska az alap felé excentrikusan fekszik. Az élesen kihegyezett rügyek barna színűek és sötétebb színü pikkelyekkel fedvék. Az ágak héjja sima és fényes világosbarna, mely

később szürkésbarna, nagy darab vékony lemezekben leváló kéreggé változik. Ez utóbbi jellege által a többi szilfáktól könnyen meg lehet különböztetni.

Fája sárgásszinű s a bél körül valamivel sötétebb. Egy köbméter frissen vágott fának súlya átlag 955 kgr., légszáraz állapotban 690 kgr.

Fája különösen jó ágyu-lafettákra, mivel ha a golyó éri is, nem forgácsolódik annyira, mint a többi fa.

A venike-szil annál jobban nő, mennél téresebb állásban van s így kiválóan világosságot kereső fanemek közé tartozik, ez utóbbi az oka valószínűleg, hogy tiszta elegyedetlen állabokat nem alkot. Másrészt azonban értékes fája miatt közeperdőben felfának nagyon ajánlható, kivált ha az alfát az árnyékot tűrő gyertyán képezi.

Megtelepítése legcélszerűbben ültetés által történik. Csemete korában legnagyobb ellenei a fű és a vad.

A gyümölcs junius elején érik. Magtermő korát a venike-szil 25—40-dik évében éri el.

Kártékony rovarok gyanánt dr. Dietrich ugyanazokat említi, mint a mezei szilnél. Még pedig az *Eccoptogaster scolytust*, melynek álczái a kérget és fát átfurják, a *Galleruca Calindricusist*, melynek álczái a leveleket eszik.

Legnevezetesebb ellenségeik azonban az ugynevezett szillevelészek. Ki nem látott még, kivált télen — mikor a lombtalan fákon jobban előtűnik — a szilfa-hajtások végein dió, sőt néha ökölnagyságu hólyagokat?

Száz meg száz ilyen hólyag található egy-egy szilfán, különösen ha az téres állásban nőtt és elbokrosodott, *Aphis lanuginosának* hívják ezen rovar, mely a szil fiatal hajtásait megfúrván, odarakja petéit, s így előidézi az előbb leirt kinövéseket, melyek sok helyen a nép által a szilfa gyümölcsének tartatnak. Julius elején ily hólyagot felbontván, 100—150

darab részint báb, részint álca alakjában levő rovar található benne. Kirepülésük július végén történik. Télen a hólyagokban e rovaroknak semminemű változásai sem fordulnak elő, s így valószínű, hogy párzás után a csúcsrügyekben rakván le petéiket, tönkre mennek.

Van az Aphisoknak még egy faja, az ugynevezett Aphis ulmi, mely a szilfa-levelé alsó felét szívja, minek folytán az egészen összekunkorodik, a levél felülete hólyagos, egyenetlen lesz és beteges színt kap.

Az élősdű gombák közül megtámadják a venike-szilt és a többi szilfákat az Uncinula Bivonae nevű ragya, a leveleken fényes fekete foltokat előidéző Phyllachora Ulmi, valamint a leveleken kiszáradt hólyagokat okozó Exoascus Ulmi.

Dr. Dietrich a venike-szilt ritkán előforduló fanemnek jelzi, mely csak közép Európában található, keleti Oroszországban és a Balkán félszigeten pedig már nem jön elő. Sendtner meg azt állítja, hogy 357 m tengerszint fölötti magasságon túl nem igen emelkedik.

L a p s z e m l e.

(To.) A tölgyesek alátelepítésének kérdéséhez. Általánosan ismeretes, hogy sok tiszta tölgyerdő pusztult ki a miatt, hogy magasabb korban nagyon kiritkult s ennek folytán a talaj begyepesedett, elszegényedett, még pedig a gyengébb talajokon annyira, hogy önmagától többé felújulni nem volt képes, s ha mesterségesen felujtattott is, az új állab az elszegényedett talajon csak tengett. E bajon az által igyekeztek segíteni, hogy az ily kiritkult tölgyeseket árnytűrő fanemekkel, úgy mint bükkal, gyertyánnal vagy jegenyefenyővel, sőt némely helyen lúcz-fenyővel alátelepítették. Ez alátelepítésnek ugyanis egyrészt az a célja, hogy a nap szárító hatásának kitett talaj ismét beárnyékoltsék, de másrészt, hogy az alátelepített árnytűrő fanemek lehulló lombjukkal, illetőleg tűikkel az elszegényedett talajnak termőerejét fokozzák. Sok helyt azonban az alátelepítések különböző okokból nem vezettek a kellő eredményre, amennyiben az alátelepítés

nem sikerült, a tölgy ennél fogva nem volt megmenthető. Ennek oka azonban részint abban keresendő, hogy az alátelepítés akkor eszközöltetett, a mikor a tölgy még nem volt kellően kiritkulva, illetőleg az alátelepítés előtt nem ritkított ki megfelelően, az alátelepített fanemek ennél fogva nem voltak képesek a tulságos árnyékban megélni, részint pedig, hogy a tölgyet később, a mikor ismét záródott, kiritkitani elmulasztották, az alátelepítés tehát később ment tönkre; vagy pedig, hogy az alátelepítéshez meg nem felelő fanem választott, mint például a lúcz, a mely erre a célra az árnyéket tűrő fanemek közül legkevésbé alkalmas.

A nem sikerült alátelepítések és azon körülmény, hogy a tölgy az alátelepítést megelőző kiritkítás után csakhamar ismét alább hagyott a növekvésben, némelyeket s különösen dr. Borggrev tanárt is az alátelepítés ellenségeivé tették, azt hozván fel ellene, hogy az alátelepített árnytűrő fanemek nemhogy hasznára válnának a tölgynek és a talajnak, hanem ellenkezőleg ártalmára vannak, az ásványi tápláló anyagoknak elvonása által.

Ez állítást megczáfolandó, Frömbling főerdész a „Zeitschrift f. F. u. J. W.“ című folyóiratban figyelemre méltó okokat sorol fel.

Szerinte ugyanis az alátelepítésnek nem kell, hogy egyedüli célja legyen a tölgyesnek az elpusztulástól való megmentése, hanem első sorban a talaj termőerejének fokozása és egy új állab létesítése. Nem szabad ennél fogva az alátelepített árnytűrő fanemeket tulságos árnyékban hagyni, hanem az ezek igényeinek megfelelőleg esetről-esetre ki kell ritkítani a tölgyet, már csak azon okból is, hogy az alsó növedéknek minél vidorabb tenyészete mellett, annál több alom képződjék.

Hogy az alátelepítésnél, illetőleg akkor, a midőn a tölgy meg ritkittatik, csak néhány évig tart az erősebb növekvés, később pedig ismét alább hagy, annak semmiesetre sem lehet oka maga az alátelepítés, illetőleg az alátelepített árnytűrő fanemek által okozott állítólagos talajkizsárolás, vagyis az ásványi tápanyagoknak a talajból való elvonása már csak azért sem, mert minden fanemnek ásványi tápanyagok tekintetében mások az igényei; de meg ha ez feltehető volna, hogyan lenne megmagyarázható azon általánosan tapasztalt tény, hogy kivált hegységi vidékeken, a tölgynek legszebb egyedei éppen az árnytűrő fanemek (bükk, jegenyefenyő) között találhatók. Ha tehát ez áll a természetes uton keletkezett vegyes állaboknál, miért következnek be ennek ép ellenkezője a mesterséges uton keletkezetteknél? A növekvés alább hagyásának oka, czikkiró szerint, ez esetben is, mint minden más akár tiszta, akár elegyes állabok ritkítása után, abban keresendő, hogy a míg közvetlenül a ritkítást követő 1—2 évben a tölgy a nagyobbfoku világosság behatása alatt koronáját kiterjeszti, sőt maga a törzs is fatyúhajtásokat ereszt s a lombzat hirteleni megszaporoz-

dásának megfelelőleg, növekvése is nagyobb lesz, néhány év múlva a koronák többé-kevésbé záródván, a korona alsó fele ismét kigyérül, a törzsön képződött új hajtások is kihálnak, s ennek folytán a növekvés is megapad, ilyenkor tehát új ritktásnak kell következnie, még pedig nemcsak a tölgy, hanem az alsó növedék érdekében is.

Ezek után czikkiró megemlékezik arról, hogy 50—60 év előtt Németországban több helyütt, valószínűleg az akkorában ott emelkedni kezdő tölgyfaarak által kecsegtetve, mindenüvé tiszta tölgyeseket telepítettek, így többi között az oly rossz termőhelyekre is, a hol az erdei fenyő is csak tengődött; ez állabok most siralmasan néznek ki minden tekintetben; mi történjék az ilyen állabokkal? — bevándorló-e az ezekre megállapított forda-idő lejárta, vagy taroltassanak le azonnal és telepíttessenek a tölgy helyére oly fanemek, a melyek talaj tekintetében kevésbé válogatósak? Nagyon természetes, hogy az egyik vagy másik módozatot ajánlani igen nehéz; ily esetekben tehát nagyon is helyén van az aláteljesítés, a melynél első sorban arra kell figyelemmel lenni, hogy a tölgynek meg nem felelő talajon más fanem települjön meg, s a tölgy a mellett szintén meghozza a lehető legnagyobb hasznot, valamint, hogy a talaj a további elszegényedés ellen megóvassék, sőt hogy megjavuljon s ez által a későbbi korban esetleg a tölgytenyésztésre ismét alkalmassá váljék. Az ilyenféle mesterséges, avagy természetes uton keletkezett csenevész tölgyes az aláteljesítés után, a szerint, a mint több vagy kevesebb kilátást nyújt a növekvésre, több vagy kevesebb kimelésben részesülhet az alsó-növedék rovására és ha a várákosásnak egyáltalán meg nem felel, vagyis ha a további gondozást nem érdemli meg, egészen el is távolítható, mert az aláteljesített talajjavító és árnytűrő fanemek már amugyis elfoglalták helyét.

Czikkiró az aláteljesítés hasznos voltát kimutatandó, több példát sorol fel erre vonatkozólag s kimutatja végül, hogy a növekvés menetének megvizsgálása czéljából ledöntött 5 törzsből vett korongokon az aláteljesítés előtt és az aláteljesítés után keltezett 10—10 év gyűrűvastagsága a következő volt:

	aláteljesítés előtt	aláteljesítés után
a) egy 160 éves törzsnél . . .	9 mm.	14 mm.
b) " " " " . . .	8 " "	10 " "
c) " 170 " " " . . .	10 " "	11 " "
d) " 150 " " " . . .	9.5 " "	12 " "
e) " " " " . . .	12 " "	14 " "

E próbatörzsek tehát azt igazolják, hogy minden egyes esetben emelkedett a növekvés az aláteljesítés után, tehát semmiesetre sem volt az ártalmára, hanem javára a tölgynek, s e közben egy nem csekély értékű mellék állab keletkezett ugyanazon helyen, a hol eddig a tölgy magában állott.

Az alátelepítés azon tölgy állabokban, a melyekből a fennebbi próbatörzsek vétettek 25—35 év előtt akként eszközöltetett, hogy a kellő óvatossággal, fokozatosan kiritkított tölgyes alja részint teljes, részint foltvetés útján bükkmakkal vetetett be; a teljes vetést megelőzőleg a talaj sertések által túratott fel.

Hasonló módon történhetik az alátelepítés jegenyefenyő-maggal is. A jegenyefenyőnek a bükk felett az az előnye van az alátelepítésekénél, hogy a míg a bükkal alátelepített állaboknak tölgygyel való újbóli felujtása, a bükk sarjadzása miatt sok bajt okozhat, a jegenyefenyő eltávolítása után a talaj tiszta marad, és ha arra alkalmas, tölgygyel ismét könnyen betelepíthető, akár természetes, akár mesterséges uton. Természetes uton akkor, ha arra határozzuk el magunkat, hogy a talaj szakadatlanul tölgytenyésztésre használtassék, tehát az alátelepített árnytűrő fanemet idő előtt is letaroljuk, mesterséges uton pedig akár ez esetben, akár pedig ha a tölgy letarolása után egy ideig, az alátelepített fanemnek engedjük át a talajt, hogy erősebb törzseket nevelhessünk e fanemből is.

A mi viszonyaink között, ezen felől azon körülmény is szól a jegenyefenyővel való alátelepítés mellett, hogy a míg a bükk 50—60 éves korban kihasználva, némi csekély hasábfá mellett, dorong tűzfánál egyebet alig ad, a jegenyefenyő e korban már igen jól értékesíthető, vékony épületi fát szolgáltat.

(Kon.) **Az eső mennyisége az erdőben.** A „Forstwissenschaftliches Centralblatt“ ez évi január havi füzetében Dr. Nördlinger tollából következőket olvasunk e tárgyban.

A német erdészeti meteorologiai állomásokon többek között az iránt is tétettek kísérletek, hogy azon csapadék mennyisége, mely a szabad mezőn levő talajt közvetlenül éri, mennyivel nagyobb annál, mely az erdőben jut ugyanolyan körülmények között a talajba. — Feltűnik mindenekelőtt a látszólag tetemes különbség, mely a szabadban és az erdőben működő ombrometer (esőmérő) eredményei között mutatkozik. — Egyes állomásokon ugyanis a szabadban felállított esőmérő közel kétszer annyi csapadékot tartalmazott, mint az erdő belsejében alkalmazott műszer.

Ebből azonban nem következik, hogy a két esőmérő közti különbségnek megfelelő esőmennyiség a fák koronái által felfogtatván a talajra nézve talán elveszett volna; mert tényleg ezen különbség sokkal kisebb.

A fák koronáira eső csapadékoknak csak egy kis része párolog el a levegőn, a többi a galyakon, ágakon és törzsön folyik le; az ágazaton felhalmozódott hó pedig részint lesodortatik a szél által, részint pedig a nap melege folytán megolvad és szintén lecsepeg a földre. Igen természetes, hogy ezen csapadékok nem kerülnek egészben az egyszerű szerkezetű esőmérőbe, tehát mennyiségileg meg sem határoz-

hatók; más lesz ugyanis az esőmérő tartalma, ha az a fa koronája alatt állott és ismét más, ha annak egy hézaga alatt volt felállítva. — Pedig a fa törzsén lefolyó viznek mennyisége, mely ugyancsak a talajba jut, igen tetemes.

Cing-Tranchées francia kísérleti állomáson tett megfigyelések alapján kiderítettett, hogy egy 40—50 éves, közepes zárlatú bükk- és gyertyánállab talaja a szabadon lévő talajba jutott csapadékmennyiségnek 91·5^o/_o-át vette fel; a fák koronái által tehát csak mintegy 8·5^o/_o-át lett absorbeálva.

Ezen kísérlet keresztülviteléhez szükséges volt a fa törzsét egy felfogó ernyővel körülvenni, melynek alakja megfelelt a korona vetületének. Egy nyakravaló alakú szerkezet segítségével a lefolyó víz az esőmérőbe vezetettett.

Mindezen kísérletekből kiderült, hogy a lombozat által felfogott csapadékmennyiség sokkal kisebb, mint a milyenek azt eddig hitték és a milyenek azt egyáltalán képzelni lehetne. — Másrészt ki lett mutatva az is, hogy a törzseken végig az egyes fanemek szerint különböző mennyiségben lefolyó csapadék oly tetemes, hogy az mindazon kísérleteknél okvetlenül számbaveendő, melyek az erdőnek az évi csapadékokra gyakorolt befolyásának kiderítése céljából eszközletnek.

(*Kon.*) **A lombhullásról.** Növényeink nem csupán ősszel, de életfeltételeik kedvezőtlen alakulása folytán más időszakokban is hullatják leveleiket. A „Centralblatt für Agrikulturchemie“ című folyóirat múlt évi deczemberi füzeté a kigőzölgésnek, fénynek, élelynek stb. a lombhullást előidéző befolyásáról Molisch után a következőket írja:

Oly ágak, melyeknek transpirációja akár fokozott nedvkeringés, akár pedig vízhiány vagy mindkettő következtében egyszerre megakad, leveleiket lehullatják; fontos azonban az a körülmény, hogy a fonyadás ne következék be rögtön, mivel különben a levelek megszáradnak még mielőtt az elválasztó rétegek képződhetek volna.

Ha a gyökerek átültetés folytán vagy rögtön bekövetkezett nedvességhiány következtében szenvednek, a hiányos vízfelvétel részbeni vagy teljes lombhullást vonhat maga után.

A világosság hiánya lombhullást idéz elő. — Legérzékenyebbek e tekintetben az élénken áthasonító, húsos levelű növények, már kevésbé érzékenyek a bőrszerű levelekkel bírók és csaknem érzéketlenek a fény iránt egyes télizöld fenyőfélék.

A hőmérsék hatása részint közvetett az elpárologtatásra gyakorolt befolyása által, részint pedig — függetlenül az utóbbtól — közvetlen.

Az élely lényeges tényezője a lombhullásnak, miután levegő hiánya azt késlelteti.

(T) Az élő növények, különösen az idősebb fenyő s tölgy viz-tartalmának ingadozásáról, valamint a nyers fenyő- s tölgykéregben évszakonként előforduló víztartalomról dr. Schroeder tharandi tanár a „Deutsche Gerber Zeitung“-ban cikksorozatát közöl, mely a tárgyra vonatkozó sok tapasztalati számadatot tartalmaz. Ezen adatokat közölni óhajtván, megkísértjük ismertetni a szükséges terjedelemben magát a cikksorozatát is.

Ismert tény, hogy az élő növények általában véve aránylag igen sok vizet tartalmaznak, mely azok életműködéséhez multhatlanul szükséges s részint a növénysejtek falait és azok szilárd, oldhatlan tartalmát hatja át, részint pedig csöppfolyó állapotban majd kizárólag, majd a szilárd oldhatlan, valamint az oldható szerves vagy ásványi alkotrészekkel együtt a sejtek tartalmát képezi. Ezen víztartalom a növények életfolyamatával igen szoros összefüggésben áll s jelentékeny ingadozásnak és változásnak van alárendelve. Ott, hol a növekvés s az anyagcsere legélénkebb, a legtöbb víz fordul elő, az életműködés hanyatlásával a vízmennyiség is mindinkább apad, míg ha az megszünt, ez a legkisebb mértékre csökken alá.

Erdei fáink fiatal levelei s tűi közvetlenül rügyfakadás után legnagyobb részét vízből állanak; ez időszakban, midőn a levélszervek még fejletlenek s gyorsan gyarapodnak, azokban lomb- és tűlevelű fás növényeknél egész 80% vizet találunk, mely zöleszerű növények fiatal leveleinél mintegy 90%-ot is tehet; ily állapotban tehát a levelek összes súlyának csak mintegy 1—2 tizedrésze esik a szilárd anyagra, míg a többi 8—9 tizedrész víz. Ezen tetőpontját a víztartalom a levélnövekvés befejezésekor éri el, később meglehetősen gyorsan apad s azután mindvégig körülbelől egyforma marad s a növényfajok szerint mintegy 55 és 65% között váltakozik; de az elhalt levelek is lombohullás után közvetlenül még mindig mintegy 40—45% vizet tartalmaznak. Egy Tharandon eszközölt régibb kísérlet szerint a koscsános tölgy leveleiben junius havában 74, augusztus s szeptemberben 51 s illetve 50, október havában pedig már elhalt, de a fán függve maradt leveleknél 25% viz fordult elő. Ugyanily csökkenését a víztartalomnak észleljük — mint már fennebb mondva volt — a tűlevelű fáknál is, melyek közül a jegenye-fenyő legtovább tartja meg tűit, rövidebb ideig a lúcz-fenyő s leggyorsabban cseréli ki őket az erdei fenyő. Egy 17 éves erdei fenyő egy éves tűinek víztartalma például júliusban 71%, a két, hároméveseké 52, a négy éveseké 51% volt. Schroeder a tharandi erdőben foganatosított kísérleteknél egy fiatal erdei fenyő egy éves tűiben 59, a két, hároméves tűkben 51, a teljesen elhalt, de még a fán lévő idősebb tűkben végül 16% vizet talált.

A légszáraz magvak átlagban mintegy 12—15% vizet tartalmaznak, mielőtt azonban a csirázás megindul, igen sok vizet vesznek föl, mely térfogatukat és súlyukat megtöbbszörözi; midőn a vízmenny-

nyiség a kívánt mértéket elérte, s a viszonyok különben is kedvezők, növekedni kezd a csira. Ez már eredetileg is igen nedvdus s több nedvességet foglal magában, mint a vele összefüggő vízzel telített mag. A fiatal növény a magban rejlő ugynevezett tartalék-anyagok felhasználásával gyorsan növekszik s ugyanily arányban gyarapodik mindinkább annak már eredetileg is igen jelentékeny víztartalma, míg ez, a táplálék-anyag felemészítése idején tetőpontját éri el, mely 90, 95 sőt 96⁰/₀-ot is tehet, a szilárd anyagokra ellenben átlag csak mintegy 10⁰/₀ esik. Schroeder a vízmennyiség ezen emelkedését egy bab faj magjának csiráztatása közben vizsgálta s arról győződött meg, hogy a mag légszáraz állapotban 12·66⁰/₀ vizet tartalmazott, 24 órai áztatás után súlya több mint kétszer akkora lett s a benne lévő víz 57⁰/₀ ra emelkedett, míg ugyanakkor a magban teljesen elzárt egészen apró csira víztartalma már 68⁰/₀-ot tett. Megindulván a csirázás, ennek kezdetén, midőn ugyanis a csira első gyök-szalacszkái megjelentek s első levélkéi még csak kicsinyek, sárgásak s zártak voltak, a mag vízmennyisége 66⁰/₀-ra, a csiráé pedig 68⁰/₀-ról 86⁰/₀-ra szökken. Ezen emelkedés folyton tartott egészen a csirázás befejezéséig, midőn ugyanis az üres magban 89, a csira gyököcskéiben 94, alsó törzsecskéjében 91, az első levélké nyeleiben 93, a levéllemezekben 87, a törzsecske felső részeiben s a legfiatalabb levélkéiben együttvéve 91 s az egész növényben átlag 92⁰/₀ vizet talált.

A növény törzsrészeiben vagy mint mondani szokás, tengelyeiben a csúcson a zsenge fiatal hajtásokon nyilvánul a legélénkebb növekvés és ezzel karöltve jár a nagyobb víztartalom is, mely ép úgy mint a leveleknél a hossznövekvés végeig egészen 90⁰/₀-ig is emelkedik, később pedig, midőn a sejtszövetek mindinkább fává változnak, a szilárd alkatrészek javára jelentékenyen apad. Így Schroeder egy juhar rügyeiben áprilisban 69·9⁰/₀, az azokból fejlődött fiatal hajtásokban májusban 49·9⁰/₀ vizet talált.

Tekintve a törzs keresztmetszetét, a kambium, melyből tudvalevőleg a fa- ugyszintén a kéreg évgyűrűi keletkeznek, valamint a fa s illetve a kéreg ezen kambiummal közvetlenül határos részei vízben mindig a legdúsabbak s a víztartalom itt semmivel sem csekélyebb, mint a leveleknél, növény-csiráknál és a fiatal hajtásoknál. Minél messzebb megyünk az említett rétegtől a kéregben kifelé, a fában pedig befelé, annál kevesebb vizet találunk. A kéreg külső cserepes részében átlag véve 15⁰/₀-nál több víz alig fordul elő; a fa évgyűrűiben pedig néhány kivétellel, a hol ugyanis a nedvkeringést a belső rétegek is közvetítik, a víztartalom szintén a korosabb farétegek felé rohamosan apad. Kísérlet, mely 50 éves tölgy és 65—80 éves lúczyfő törzsekkel történt, a föld felett másfél méternyi magasságban megvizsgált víztartalomra nézve a következő évi átlagadatokat szolgáltatta és pedig volt:

	a szijácsban	a középső rétegekben	a gesztben	az egész fában
a tölgnél	44·9	43·9	41·4	42·9
a fenyőnél	63·2	40·6	25·7	58·1

százalék a víz. Ezen adatok tehát a fára nézve mondottakat megerősítik; a tölgnél továbbá a különbség sokkal szembeötlőbb, mi abban leli magyarázatát, hogy a tölgy gesztfája jelentékenyen nagyobb mértékben vezeti a földből felvett s a fa koronáján történő elpárolgás egyensúlyozásához szükséges vizet mint a fenyő színfája. A fennebb közölt adatokkal meglehetősen egyezőköz vezetett egy néhány évvel ezelőtt Tharandon eszközölt vizsgálat, midőn ugyanis mintegy 100 éves lúczyfenyő-törzseknel, az év egyes hónapjaiban vizsgálva őket, találtak:

	a szijácsban	a színfában	az egész fában
legtöbb vıztartalmat	56·6	26·0	43·6
legkeveseb „	43·4	20·5	36·3
átlag „	52·0	23·9	39·8

százalékot.

Hosszirányban vizsgálva a fák vıztartalmát, azon eredményre jutunk, hogy miután a szijácsfa — alulról felfelé haladva — a gesztfához képest mindinkább túlnyomó mennyiségben fordul elő, ennél fogva azon fáknál, melyeknek szijácsa rendszerint jóval több vızet tartalmaz mint az érettebb színfá, így a fenyőknél a jelzett irányban a vıztartalom is fokozatosan emelkedik, míg ellenben azoknál, melyeknek szijácsa s gesztje közt vıztartalomra nézve jelentékeny különbség nincs, például a tölgnél, bükknél, a vıztartalom ezen emelkedése is aránylag igen csekély vagy éppen semmi.

Hasonlóképp emelkedik alulról felfelé a vıztartalom a kéregben is, csak hogy itt már a különbség nem annyira kirívó. A mondottakból folyólag egyébiránt a vékonyabb, fiatalabb nyers fenyőkéreg nagy átlagban vízdúsabb mint a vastagabb s idősebb fenyőkéreg; a tölgnél ez csak akkor áll, ha az idősebb kéreg igen cserepes, sima nyers kéregnél különböző kor és vastagság mellett a vízmennyiség nem nagyon változik.

Hartig szerint 50 éves kocsános tölgy-törzseknel évi átlagban	1·4	3·5	5·7	7·9	10·1	12·3
méter föld feletti magasság mellett						
a tölgyfában	42·9	42·4	42·4	42·2	42·0	41·0
a tölgykéregben	56·1	55·7	54·9	52·9	51·6	51·7

százalék víz volt.

Ugyancsak Hartig kísérlete szerint, 65—80 éves lúczyfenyő-törzseknel hasonlóképp évi átlagban, a földtől mért következő magasságok, illetve az ezeknek megfelelő átmérők mellett, úgymint:

magasság m	1·5	4·6	7·7	10·8	13·9	17·0	20·1	23·2	26·3
átmérő $\%_m$	38·0	34·0	32·0	29·0	26·0	22·0	17·0	11·0	5·0

a fában 51.1 49.9 50.1 52.1 55.3 57.6 58.8 60.3 61.0
 a kéregben 60.8 62.7 62.3 62.0 60.6 60.4 59.9 59.5 59.4
 százalékot tett a vıztartalom.

Schroeder is eszközölt ide vágó vizsgálatot, melynek főczélja tulajdonkép a fa különböző magasságaiban előforduló luczkéreg cseresav tartalmának kipuhatólása volt, melyet azonban egyidejűleg a vız-tartalom megvizsgálására is kiterjesztett s ez utóbbi szempontból a következő eredményeket találta:

m -nyi magasságban	1	3	5	7	9	11	13
d -nyi átmérő mellett	16	14	13	12	11	9	6
a fában	40.57	40.26	48.15	50.51	52.58	55.34	60.12
a kéregben	54.16	55.90	58.16	58.49	58.53	55.12	57.95

százalék vız fordult elő.

Ezen adatok tehát az előbbiekkal összhangzásban állanak, csak hogy itt a vízmennyiség emelkedése alulról felfelé még inkább tűnik szembe, felső határát ugyanis nagyobb magasságban éri el, holott az előbbi kísérletnél ez már a törzsek alsóbb részeiben következett be.

A közölt számadatokból kitűnik továbbá, hogy a kéregben mindig több a vız, mint a fában és pedig nemcsak a tölgnél és lúczfenyőnél, hanem többé-kevésbé más fanemeknél is; ezen különbség kivált a törzs alsó részeiben jut érvényre, a felső részekben inkább elmosódik.

Hartig és Schroeder fenyőre vonatkozó számaikat összehasonlítva látjuk különben, hogy az előbb nevezett által megvizsgált s — a feljegyzett magasságokból és átmérőkből ítélve — kedvezőbb növekvést mutató s szélesebb évgyűrűjű törzsek, különösen azok alján és pedig úgy a fában, mint a kéregben több vızet tartalmaznak, mint Schroedernek rosszabb termőhelyi viszonyok között felnőtt keskenyebb évgyűrűkkel bíró, amazokkal majdnem egykorú törzsei. Ugyanezt igazolják egy Tharandon már előbb 50 éves lúczfenyűkkel eszközölt kísérlet eredményei is, melyek szerint:

	a fában			a kéregben		
	alól	a közepén	a csúcson	alól	a közepén	a csúcson
szélesévgyűrűk mellett	49	56	58	50	54	54
keskeny „ „	30	37	45	44	55	52

százalék volt a vıztartalom, mely adatokból ép úgy mint az előbbiekből egyszersmind azt is látjuk, hogy a nyers fenyőfa vıztartalma sokkal nagyobb mértékben ingadozik, mint a kéregé. A vıztartalomnak a magassággal történő gyakori emelkedéséből következtethetünk arra, hogy a vastagabb faválasztékok, így pl. a hasábfá nagy átlagban vízszegényebbek lesznek, mint a vékonyabb dorong, galy vagy rözsefa, megjegyeztetvén, hogy a lombfáknál a különbség gyakran kevésbé tűnik fel.

Szemben azon többféle tényezővel, melytől a fenebbiek szerint a vıztartalom függ, annak egyes fanemekre jellemző átlagos mennyi-

ségét nehéz meghatározni; azt azonban állíthatjuk, hogy a lúczfenyő jóval több vizet tartalmaz, mint a tölgy s ugyanily különbség mutatkozik más fenyő- és lomblevelű fanemeknél is. Általában véve, s az előjöheto nagy ingadozások fenntartása mellett, a tülevelűek, valamint a lágy lombfák átlagos víztartalma körülbelül 55⁰/₀-ra, a kemény lombfáké mintegy 42⁰/₀-ra tehető. A nyers fenyőkéreg víztartalma mintegy 54—63; a nyers tölgykéregé pedig 52—56⁰/₀ között változhatik a közölt szám adatok szerint.

Áttérve a cikk második részére, vagyis a nyers fenyő- s tölgykéreg évszakonként észlelt víz mennyiségére, Schroeder 80 éves lúczfenyő-törzsek kérgének megvizsgálása alapján a következő adatokat közli:

	február	április	június	augusztus	október	decz. 1-jén
1 ^m / magasságban a föld felett	53·8	52·9	48·2	53·7	57·5	58·7
3 » » » »	55·5	57·9	56·1	56·4	59·3	60·2
5 » » » »	57·0	57·3	55·8	57·6	60·4	60·9
7 » » » »	58·8	55·9	57·1	57·8	60·4	60·9
9 » » » »	57·6	56·4	58·0	58·9	60·9	59·5
11 » » » »	58·0	54·7	57·1	58·6	61·7	58·6
13 » » » »	57·3	55·3	57·4	60·0	60·8	57·0

százeléknak találta a kéreg víztartalmát.

Ezen számok azonban, melyek egyébiránt szintén igazolják, hogy a lúczfenyőkéreg víztartalma a föld feletti magassággal bizonyos fokig emelkedik, kellően átnézetesek nem lévén, Schroeder e hat törzs összes kérgére nézve átlagot számított ki s ezt a fa megfelelő víztartalmával együtt a következőkben állította össze; megjegyeztetvén, hogy az illető hónap 1-én talált víztartalmat a megelőző hó víztartalma gyanánt tekintette. Az említett átlagok szerint 100 súlyrésze:

	január	márczius	május	julius	szeptember	november
a lúczfenyő kérgénél	56·5	55·7	54·7	57·1	59·8	59·7
a lúczfenyő fánál	47·8	48·4	47·9	50·1	47·0	54·7

súlyrész víz esett.

Meglepő itt az, hogy a kéregben épen tavasszal legkevesebb víz van s ha a közölt eredményeket másfelől is talált hasonló adatokkal összeegyeztetjük, tényleg csakugyan úgy áll a dolog, hogy azon időben, midőn a fák rügyei dagadni kezdenek, a lúczkéregnek legkisebb ilyenkor a víztartalma; inentől kezdve az folyton növekszik, felső határát azonban nem a fanövekvés tetőpontja idejében éri el, hanem ősszel és tél elején, tehát szeptembertől decemberig; januártól kezdve májusig folyton apad s az utóbb említett hónapban ismét alsó határát éri el. A fánál is azt tapasztaljuk, hogy tavasszal aránylag kevés vizet tartalmaz, itt különben kétszer áll be évenként a vízmennyiség tetőpontja.

A tölgykérgénél Schroeder 100 súlyrészben átlag decemberben 53·3, februárban 52·9, májusban 52·7, júliusban 59·7, októberben 50·6 súlyrészvizet talált. A víztartalom tehát itt tavasszal szintén aránylag igen csekély, a tél második felében s a lombfakadás előtt

kisebb, mint mikor a növényélet teljes működésben van, vagy mint a tél első felében; ősszel a vízmennyiség igen alacsony, ép ellenkezőleg, mint a fenyőnél láttuk s ezen időbe esik a két faem kérgének víztartalma között előforduló legnagyobb különbség is.

Azon látszólagos ellentétet, mely a közvetlen szemlélet és az ismételten tett kísérletek egyező eredményei között fennforog, hogy ugyanis tavasszal a kéreg határozottan nedvdusabbaknak, vízben gazdagabbnak tűnik fel s némelyek nézete szerint talán ép azért sokkal könnyebben is hámlik, mint bármely más évszakban, holott az előbbi számok szerint épen májusban legkisebb a vízmennyiség százaléka, Schroeder a következőkép magyarázza meg: tapasztalati tény az, hogy egyenlő magasság s lehetőleg egyforma egyéb viszonyok mellett a tavaszi kéreg mindig nehezebb mint az őszi, vagyis amannak fajsúlya mindenkor nagyobb mint emezé. Ha már most ezenkívül egyenlő súlyu kéregben tavasszal legkevesebb, ősszel vagy télen legtöbb víz van, abból arra kell következtetni, hogy az élőfa kérge évszakonként bizonyos határok között térfogatát változtatja és pedig tavasszal összehuzódik, ősszel és télen ellenben kitágul. Egyenlő térfogat mellett a kéreg tavasszal több száraz anyagot és több vizet tartalmaz mint télen, de egyenlő súlyu kéregmennyiségre tavasszal kevesebb víz esik mint télen. A fajsúly tehát azon oknál fogva, mert benne több a kéreg-anyag s a víz tavasszal nagyobb mint télen, de a szilárd anyag s víz között lévő viszony tavasszal a szilárd anyag, télen pedig a vízmennyiség javára alakul. Ezért térfogatra nézve egyenlő kérget összehasonlítva — a külső benyomással megegyezőleg — jogosan állíthatjuk, hogy a tavaszi kéreg leginkább nedvdús; másfelől azonban tény az is, hogy bizonyos súlyu száraz kéreg előállításához tavasszal kisebb súlyu nyers-kéreg szükséges mint nyáron vagy ősszel, éppen, mert a tavaszi kéreg egyenlő súly mellett legkevesebb vizet tartalmaz.

A mondottak könnyebb megérthetésére szolgáljanak a következő adatok, melyeket lehetőleg egyenlő viszonyok között nőtt kéregrészek megvizsgálása eredményezett, s melyeknél a kéreg térfogatának előbb említett változása is figyelembe veendő

	január	márczius	május	julius	október
100 téregység fajsúlya grammokban	77·8	76·2	96·6	82·1	82·5
100 » víztartalma	48·9	45·6	55·2	48·5	52·0
100 súlyegység »	62·9	60·0	57·2	59·1	63·0

A kéreg tavasszal történő könnyebb hámlását különben nem a kéreg, hanem a kambium-szövet nagyobb víztartalma s ezen szövet sejtjeinek víz és meleg következtében beálló nagyobb meglágyulása okozza.

Hogy a fa törzse, kérge, ágai és gallyai rügyfakadás előtt több vizet tartalmaznak, mint a fa kihajtása után, az azon nagy vízszükség-

letben találja magyarázatát, melyet a rügyek, levelek s hajtások képződése igényel, s mely oly szükséges, oly jelentékeny, hogy e célra a talajból felszivott nagy mennyiségű vizen kívül még a fában lévő vízkészlet egy részét is felemészti. Két egyforma juharfácskánál, melynek egyike április 1-én közvetlenül rügyfakadás előtt, másika pedig május 1-én kihajtás idején vizsgálatot meg:

	a törzs és kéreg	ágak	rügyek	hajtások
április hóban	46·06	50·68	68·90	—
május hóban	45·06	50·09	—	79·98

súly-százalék vizet tartalmaztak.

Mind e mellett az egész fában májusban mégis jóval több 53·83% viz van mint áprilisban, midőn az csak 47·15%-ot tesz, mert ilyenkor a hajtásokban sok víz fordul elő, melyek májusban a fa nyers súlyának majdnem $\frac{1}{5}$ -részével egyenlő súlyúak. Még jobban tűnik szembe az, hogy a fa májusban sokkal több vizet tartalmaz mint áprilisban, hogy ezen többlet a hajtások javára esik, sőt hogy a törzsből és ágakból is egy bizonyos rész a hajtásokba megy át, a következő adatokból, melyeknél a vízmennyiség összehasonlítása az általános vagyis fajsúly alapján történik. Ezek szerint májusban a száraz fa 988·6, az ágak 166·7, a hajtások 131·7; áprilisban a száraz rügyek 5·8 grammot nyomtak. A víztartalom pedig volt:

	a fánál s kéregnél	az ágaknál	a rügyeknél	a hajtásoknál	összesen
áprilisban	847·2	171·3	12·9	—	1031·4
májusban	810·3	167·3	—	526·3	1503·9

gramm súlyu.

Erdészeti levél Horvátországból.

A horvát-szlavonországi erdészeti egyesület az 1886. évi szeptember hóban tartott évi közgyűlése alkalmával ünnepelte tiz éves fennállását. Ez a gyűlés azon okból is érdekes volt, mert a szlavoniai erdőgazdaság legfontosabb napikérdéseinek egyikét, a kőris-csemeték által erősen fenyegetett tölgyeseknek újraerdősítését is tárgyalták. A gyűlés nagyon élénk vitatás után, Kozarac J. kir. erdésznek, ezen téma előadójának javaslata alapján a következő resolúciót fogadta el: „A szávamenti tölgyerdők eddigi újraerdősítési

módja, nevezetesen nedves talajviszonyok közt, bizonytalannak, költségesnek és a tölgyre nézve veszélyt hozónak bizonyult, minélfogva már elérkezett az idő, hogy valamely más, a tölgy nevelését inkább elősegítő eljárással pótoltsák.“

E határozati javaslatnak igen erős ellenzéke volt; ez a tölgyet nem akarja oly fanemnek tekinteni, melynek kedvezni kellene. Az ellenfelek véleménye szerint a tölgy óriási keresettségét csupán a piacz véletlen viszonyainak köszönheti s ebbeli dicsősége már is hanyatlóban van. Szerintük a kőris sokkal értékesebb fanem, mely — mint mondák — épen a jövőnek faneme, s mely a leggondosabb ápolásra méltó és érdemes. Állításuk bizonyítására azonban nem igen tudtak döntő adatokat felhozni, mert a tölgy ára és a fogyasztás nem ezen állítás mellett, hanem épen az ellen beszél. Bizonyítékul Bedőnek: „A magyar állam erdőségeinek gazdasági és kereskedelmi leírása“ czimű művéből még a következő idézetet is felhozták: „Káros szokása volt eddigelé sok birtokosnak és erdőgazdának az erdőkben szórványosan előforduló kőris, szil, juhar, dió, gesztenye, hárs és más hasonló, s külön állabokat rendesen nem alkotó fanemeket az erdőkből még a rendes vágásokon kívül is eladni, mi által ezen a főfanemmel gazdasági tekintetben is üdvös vegyülést képező fák az állabokból kivétettek, s ma sok helyt a legmagasabb árak mellett sem kaphatók, miért az illetőket most arra is megtanítja a tapasztalat, hogy az egyes fáknak ily előre való káros kisedése mellőzendő s hogy a kis- és nagyobb faiparnak értékes fákat szolgáltató ezen becses fanemnek jövőre több gondban és kiméletben részesítendők“.

Habár ezen tétel igazolt és teljesen megfelelő, elfeledték az ellenfelek, hogy az tulajdonképen a magyar viszonyokra, s főképen a hegyési és a homokos talajon nőtt kőrisre vonatkozik, mely kiváló fehér színe által tűnik ki, mi ezen

fanemet bizonyos ipari célokra (a hajók belsejének világosszintű burkolására stb.) különösen értékesé teszi. Legkevésbé lehet azonban ez érvényes a szlavoniai száva-völgyi erdőségekre, hol a kőris a kívántnál nagyobb elegyületben fordul elő, és a vágások újraerdősítése alkalmával gyors növése miatt a többi fanemekkel szemben gyomként tekintendő. Továbbá statisztikai adatokkal is bebizonyítható, hogy a kőrisnek legfennebb 10—20⁰/₀-a fordittatik technikai célokra, a többi része pedig a kályhába kerül.

Ezen közgyűlés alkalmával először tüzetett ki egy 400 frtos jutalom, és pedig a legjobb erdészeti műre. Mint mondják, már két ily munka van készletben: egy „Erdészeti Növénytan“ és egy „Erdészeti szótár“. Ez utóbbi mű a horvát erdészek részéről igen kapós lesz, mert ez ideig mindenki kénye és kedve szerint, jól-rosszul gyártotta az erdészeti kifejezéseket, a mint kedve tartotta.

Ez alkalommal felemlitendőnek tartjuk, hogy a horvát-szlavon erdészeti egyesület közlönye, a „Sumarski list“ is ez évben töltötte be tíz éves fennállását. Ezen szaklap első évfolyamai német és horvát szöveggel jelentek meg, és pedig mint negyedéves folyóirat; később csupán a horvát nyelvű kiadást tartották fenn, mely évenként hatszor jelent meg. Az 1884-ik év óta a szóban lévő szaklap havi füzetekben adatott ki és évről-évre nagyobb lendületet nyert, úgy, hogy most már 750 példányban nyomatják. E lendület leginkább a volt szerkesztőnek, K e s t e r ĉ a n e k F. kir. főerdésznek köszönhető, kinek sikerült a lap részére nem csak változatos, hanem talpraesett szakcikkek is szerezni. A lap állandó rovatai közé tartoztak a volt szerkesztőnek a fapiacz viszonyairól irt érdekes szemléi; továbbá az „Irodalmi értesítések“, melyeket K o z a r a c J. irt a német erdészeti irodalom legérdekesebb

kiadványairól. Ugy látszik, hogy az először említett rovat az új szerkesztőség alatt — 1887-től kezdve — teljesen elmarad.

A horvátországi erdőgazdaságnak legnagyobb baját a községi erdők képezik, melyeknek kezelése a legalsóbb fokon áll. Az erdészeti egyesület mindent elkövetett, hogy a kormányt új erdőtörvény alkotására és ezen erdők kezelésének újjászervezésére bírja, s az egyesület törvényjavaslatot is terjesztett be. Csakis most, a jelenlegi bánnak gondos kormányzata alatt lehet remélni, hogy az erdészeti szolgálat újjá fog szerveztetni, s ezzel együtt új erdőtörvényt is hoznak, mert most Horvátországban tényleg három erdőtörvény van, t. i. az 1852. évi általános erdőtörvény, azután a vagyonszétosztás erdeire vonatkozó, az 1873. és 1881. évekből, s végül az 1871. évi ideiglenes törvény a községi erdőkre. S ha még ezekhez hozzászámítjuk a számtalan szabályrendeletet, melyek évről-évre kiadatnak, akkor az erdőügyekre vonatkozó törvények és rendeletek zür-zavaráról képet alkothatunk.

Hogy a községi erdők igazgatásáról és kezeléséről fogalmat adjunk, csak azt említjük fel, hogy az 500.000 holdat meghaladó községi erdők ügyeinek vezetésére a kormánynál egyetlen egy előadó volt, míg a megyéknél egészben 7 főerdész alkalmaztatott, mint az erdészeti ügyek előadói; a külső erdészeti szolgálatot igen különféle állásu és ismeretű erdőkerületi vezetők látták el. A határőrvidék bekebelezése óta az erdészeti osztály 5 tisztviselőből áll, s ezeknek kell az 1,294.400 hold terjedelmű erdőterület gazdaságát vezetni és ellenőrizni! Ez adatokból nyilván látható, hogy mily nagy szükség van az újjászervezésre.

A mi véleményünk szerint a legelső lépés az lenne, hogy a községi erdőhivatalok — a községek beleegyezésével vagy a nélkül — államosítottatnának, s csak ezután, szak-

szerűen képzett erdészeti személyzet mellett lehetne a további szervezetet fejleszteni.

A legutóbbi időig mély titkot képeztek a községi erdőkre vonatkozó legközönségesebb adatok (terület, fanem, üzem mód) is, s csak „A magyar állami erdőknek leírása“ adott alkalmat arra, hogy ez erdők általános viszonyaiba belepillanthassunk, de magáról a gazdálkodásról édes keveset, vagy helyesebben, épen semmit sem tudunk. Így tehát Horvátországban a kincstári kifejlett erdőgazdaság mellett a vagyonszomségek jó, s a községi erdőknek fejledezni sem kezdő gazdasága szemlélhető.

Horvátország másik nagy baját az erdészeti szakoktás képezi, s ezzel a körösi tanító-intézetet értjük. Ez magában nem épen a legrosszabb lenne, hanem ellenmondásban áll a korszellem követeléseivel az, hogy ezen iskola tanulóinak ugyanazon államvizsgát kell letenniök, mint a mely a bécsi felső földmívelési iskolát végzett növendékek részére van megállapítva; ezáltal tehát egy felső tanintézet egy középiskolával van egy színvonalra helyezve.

Végül, ha az erdészeti irodalomra vetünk egy pillantást, azt kell elismernünk, hogy az irodalmi működés csaknem kizárólag az egyesületi lapban van összesítve. A lap első évfolyamaiban főképen régi erők működtek mint munkatársak; ezen időszakból különösen a fatermés szabályozásáról Danhelovszky A. erdőmester és Tomić A. közt folytatott eszmecserek emelendők ki. A lap utóbbi évfolyamaiban egyáltalában fiatal erőkkel találkozunk. Az egyesület lapján kívül a körösi szakiskola tanárai az 1887. évtől, negyedéves füzetekben, erdészeti értesítőt szándékoznak kiadni.

A könyvalakban kiadott erdészeti szakműveket illetőleg meglehetősen szegények vagyunk. A horvát nyelven irt erdészeti irodalom mindössze valami 15, legnagyobb részben tan-

könyvből és a Vrbanich által kiadott „Erdészeti Naptár“ 7 évfolyamából áll, ez utóbbi is a folyó évben, részvéthiány miatt, megszűnt.

Ez lenne Horvátország erdészeti viszonyainak a fennebbieken nagy vonásokkal vázolt állapota. Reméljük, hogy az erdészeti osztálynak a zágrábi kir. országos kormányánál a tavaszra kilátásba helyezett újjászervezése az erdészeti ügyeknek új lendületet fog adni. A horvát erdészeknek oly férfira van szüksége, ki jelleme, tudománya és tapasztalata által a legheterogénebb elemekből álló erdészeti személyzet előtt a kellő tekintélyt a maga részére biztosítsa, mert míg egy ilyen vezető hiányzik, addig reményteljes sereg maradunk ugyan, de cél és menetirány nélkül.

Lipovljane, 1887. januárhó végén.

Kozarac József,
kir. erdész.

A f a p i a c z r ó l .

B u d a p e s t , február 28.

(B) A faüzlet szilárd irányzatu jelleggel bir, s miután nem csak Budapesten, de az ország többi nagyobb városaiban is a célból, hogy a szükségelt középületek rendelkezésre álljanak, az egészségesebb és jobb lakóhelyekre fokozottan emelkedő igények is kielégíthetőbbek legyenek, nagyobb számú építkezések foganatosítását tervezik ez évre, ugyszólva kedvező kilátások között várható a tavaszi üzlet megindulása. A nyomott faárak tényleg még ugyan állanak, de már közelebből emelkedésök várható, ha csak a politikusok szerint küszöbön álló félelmes háboru kaszája még keletkezésökben le nem vágja.

A fenyőfa üzlet hasonló kedvező lendületéről tudósítanak az osztrák tartományokból és Németországból, valamint a cserzőkérget illetőleg multkori tudósításunkban jelzett kedvező fordulat is még hatályosabbá lett az azóta előtérbe lépett hadi felszerelések következtében, melyek nagy mennyiségű bőrt fogyasztanak.

A mult évről rendelkezésre maradt piaczi készletek nem mondhatók nagyoknak s az újabb termelésű anyagoknak az eladási rakhelyekre való kiszállítása eddigelé eléggé kedvezően történt, s maguk a termelők is, bizván ez évben, egyáltalában nem késlekedtek anyagaikat kiszállíttatni, úgy hogy bátran feltehetni, hogy a mult évinél minden esetre bővebb mértékben jelentkező szükségletnek határozottan nagyobb készlet is áll rendelkezésre.

A minket igen közélről érdeklő romániai vámtárgyalásokról az hirlik, hogy azok a jövő hónapban ismét felvételnének, mire igen kívánatos lenne, hogy kellő sikerrel is végződnének.

K ü l ö n f é l é k.

(Kon.) A növények kiszáradási képessége. Schröder számos kísérletet tett annak kipuhatólása czéljából, hogy mily fokig lehet egyes növényeknél a vitzartalmat csökkenteni a nélkül, hogy azok tönkremennének. Ő két szárazsági állapotot különböztet meg; a légszáraz állapotot és a szárazságnak egy magasabb fokát, mely azáltal lett elérve, hogy a légszáraz növények hosszabb időn keresztül egy szárító készülékben tömény kénsav fölött tarttattak.

Leginkább ellentállanak a kiszáradásnak a soványabb talajon növő Brassulaceák és a Kaktus-félék; és sokkal jobban bírnak ellentállani a kiszáradásnak a magvak, mint a

növényeknek vizet tartalmazó részei, a mennyiben a magvak hosszú időn át eltűrnek a teljes légszáraz állapotot s csirázó képességüket még sem veszítik el.

Az alsóbb rendű növények között a lombos mohok azok, a melyek teljes kiszáradás mellett is életképesek maradnak. A vízben élő lápmohok (*Sphagnum* fajok) hat heti levegőn való szárítás után elhaltak, míg ellenben a nedves, árnyékos helyeken előjövő mohok tizenkét heti szárítást is elbirtak, az exsiccatorban (szárító készülék) ellenben tönkrementek. Nevezetes, hogy a fatörzseken, falakon és sziklákon tenyésző mohok hónapokig is elbirják a levegőn való szárítást, és heteken át tarthatók az exsiccatorban, s mégis, a mint megnedvesítettnek, azonnal magukhoz térnek. Mohok, melyek 3—4 évig heverték növénygyűjteményekben, megnedvesítve, ismét feléledtek; legszélsőbb határnak általában az 5 évig tartó száraz állapot tekinthető.

Még szívósabbak e tekintetben a mohok spórái; Schimper állítólag arról győződött meg, hogy az oly spórák, melyek 60 évig voltak egy növénygyűjteményben, egész rendesen kicsiráztak.

Az algák általában meglehetősen tűrik a szárazságot, a mennyiben már természetöknél fogva is szárazságnak szoktak kitéve lenni; a tengerben élő algák ellenben megszáritva, többé föl nem élednek. Az édesvízi algáknál csak a spórák képesek még tetemesebb vizelvonás után is kicsirázni. Diatomeák (az algák egyik alfaja), melyek nyirkos földre helyeztetve, szárítottak lassan, a mint a föld nedvessége $\frac{3}{10}$ -ra alászállt, tönkrementek.

A gombák általában csak kevésbé bírják ki a szárazságot, s daczára annak a sörélesztő egyes sejtjei hónapokon át is képesek a szárazságnak ellentállani. A gombák legszí-

vósabb részei szintén a spórák, úgy hogy azok egyes fajoknál évek mulva is kicsiráznak.

Ikergubacs. A *Cynips Hungarica* Hart. nagyobb fajta rügygubacs. Tavaszkor a mocsártölgyek alja néhol majd egész tele van vele. Egy-egy gubacsa sárgás-barna, majdnem gömbölyű, de a felszínén apró szemölcsök vannak, s egyik szemölcstől a másikhoz tompás él vezet.¹⁾ Ennek a *Cynips Hungarica* gubacsának az apatini erdőkben ikrét is találtam. Két nagyobb fajta gubacs az ásványjegeczek vagy iker-gyümölcsök módjára összenőtt, még pedig úgy, hogy a két gubacsnak a csúcsa csak kissé hajlik szét egymástól. Az ikeralak széltében hosszas, az összenövés helyén kissé beszűkül, mint pl. a tők, ha gyenge korában vastagabb fonállal vagy kötéllel körülszorítjuk. Ez a beszűkület az ikerjegeczek characterszögeinek felel meg.

Az ikergubacsnak mind a ketteje külön-külön üreget rejt a belsejében, tehát egymástól meglehetősen szabadon fejlődik.

Az ikergubacs eredetét annak köszöni, hogy a *Cynips Hungarica* darázsa egy rügyön, egymáshoz közel két szúrást ejtett, egymáshoz közel tehát két gubacs kezdett fejlődni s gyenge szövetük az érintkezés lapján egymással összeforradt.

Hogy egy rügyből vagy egy makkcsészből több gubacs fejlődik, ez a természetben gyakori példa. Némelykor a meduzafő gubacsa (*Cynips caput medusae*) 2—3-szor is nagyobb, mint rendes körülmény között. Ha ezt közelebbről megvizsgáljuk, gyakran 2—3 meduzafő-gubacsot is látunk egymás mellett, egymással többé-kevésbé egyesülve. A suska is nem ritkán 4—5-ével keletkezik egy makkcsészében és a sugarak módjára helyezkedik el. Közös tartójok a makkcsésze, de az egyes gubacsot külön-külön szét lehet egymástól fejteni. Ha

¹⁾ Rajzát a Természettudományi társulat Közlönyének 146. füzetében (1881) a 403. lapon s 3. sz. a. látni.

több suska keletkezik egy makkcsészében, egyenként kisebb marad, de jobb fajta lesz, mert az egész csupa zsiros gubacs, a makk pedig egészen elpusztult, tehát nem silányítja a gubacs értékét.

Borbás Vincze.

(H.) A cserebogarak tömeges fellépéséről a „Rovartani Lapok“ múlt évi október havi füzetében a következő érdekes statisztikai adatokat olvassuk.

1868-ban Szászországban olyan tömegesen léptek fel a cserebogarak, hogy a kormány kénytelen volt hivatalos uton rendelni el pusztításukat. Ezen intézkedés alapján körülbelül 30.000 mázsa cserebogarat pusztítottak el. Egy fontra körülbelül 530 darab esvén, a zsákmány összesen 1590 millió cserebogarra ment.

Ha felvesszük, hogy e nagy tömegből a fele része — 795 millió — nőstény volt s ezek közül egyre-egyre csak tiz álczát számítunk, elmondhatjuk, hogy a szász kormány gondoskodása 7050 millió álca kifejlődését gátolta meg.

Quedlinburgban 1836-ban külön cserebogár-pusztító bizottság alakult meg 802 márka költséggel 33 millió cserebogarat pusztított el. A lipcsei kerületben 1864-ben 378 milliót semmisítettek meg.

Egy francia földmivelő egy cserebogarakban bő esztendőben megvizsgálván földjeit, négyzetméterenként 23 darab álczát talált; kikerülni akarván a fenyegető veszélyt, háromszor szántotta fel 15—20 *cm* mélységig s mindannyiszor összedette az álczákat. A zsákmány hectáronként 172.000 drb álczára ment fel, a költségek pedig, szintén hectáronként, 12 frankra rugtak. E földmives termése kitünő volt míg a szomszédoké — kik semmit sem tettek — abban az évben egészen tönkre ment.

Franciaországban a kormány és egyes birtokosok gyakran tűznek ki díjakat a cserebogár pusztítására. Az alsó Seine

departementben egy alkalommal így 1449 millió cserebogarat pusztítottak el.

Régi nevü új Cytisus bokor. Az „Oesterreichische Botan. Zeitschrift“ 1886. évfolyam 150—51. lapján Woloszczak Eustach majdnem mintegy posthumus Cytisus bokrot ismertet. Majdnem posthumus, mert Fischer orosz botanikus, 1824-ben a szt.-pétervári botanikus kert katalogusában, a 25. l. Cyticus Ruthenicus-nak nevezte, de leírást róla nem közölt. Woloszczak csak 1886-ban, az i. h. írja le a Cytisus Ruthenicust. E leírás után ő azt jegyzi meg, hogy a C. Ruthenicus a magyar C. biflorus-sal termétére, hajtásai és kelyhe szőrezetére nézve megegyezik, de a C. biflorus apróbb szőrü lenne, világosabb színü, nagyobb és meglehetősen hoszu nyelü virágai lennének. Más különbség nincs. Én a lebergi Cytisus Ruthenicus-t lebergi botanikustól kaptam s a városmezei C. biflorus-tól egyáltalában nem különbözik, sőt a lebergi, és szintén homokon Cytisus a mi C. biflorusunk-nak valóságos szakitott mása. Mind a két helyről valónak egy a szőrezete, egyforma nagy, ugyanolyan arany színü és ugyanolyan kurta nyelü a virága. A C. Ruthenicus Fisch. (1824.) tehát a magyar C. biflorus-nak (1785.) egyszerű synonymja, de ebből az is következik, hogy a C. biflorus L. Her. (C. Ruthenicus Fisch.), mint látszott, nem bennszülött magyarföldi növény. Meglehet, hogy valami élelmes ember a Cytisus Ruthenicust jeles homokkötőnek ajánlani fogja. Ennek ellenében előre kijelentjük, hogy a magyar mező- vagy erdőgazda az újabb nevü C. Ruthenicus-t a Tisza és Duna közül könnyebben kaphatja, s hogy ez az alacsony bokor már régi munkása a magyar homokpuszták megkötésének.

Borbás Vincze.

(J. L—a.) **Miért emelkedik a villámcsapások száma.** Be-

zold, Karsten, Weber, Holz és mások vizsgálódásaiból bebizonyodott, hogy a villámcsapások száma az utolsó 50 évben tetemesen szaporodott, sőt egyes vidékeken és helyeken az előbbinek egész ötszörösére emelkedett. Ezt a szaporodást nem kell úgy érteni, hogy a házak, gyárak stb. szaporodó számával a villámcsapások száma is megfelelőleg szaporodott; sőt ellenkezőleg a villámcsapások számának ez által tulajdonképen apadnia kellett volna, mert minden épület, még ha villámhárítóval sincs ellátva, az az ellentétes villamos feszültségnek, habár kismérvű csökkenését, illetve kiegyenlítését idézi elő; tehát az épületek szaporodásával a villámcsapások számának aránylag csökkennie kellett volna. Fölmerült tehát annak szüksége, hogy egy új fogalom: a „villámcsapás veszélye” állíttassék föl, értvén alatta az épületekbe beütő villámok számának az arányát, az illető vidék vagy egy környék épületeinek számához. Ezen hányados, tehát a villámcsapás veszélye. Berold szerint Bajorországban 1844-től 1882-ig háromszorosan emelkedett, sőt a lubecki tűzkárbiztosító intézet adatai szerint ezen szám az utolsó 50 év alatt megötszörösödött, és Holz statistikája szerint egész Németországra nézve 1854-től 1877-ig 1-ről 2·75-re emelkedett. Hasonló eredményeket mutat több más ország is.

A villámcsapás veszélyének növekedését magyarázandó, Bezold a veszélynek bizonyos maximum és minimum közt levő korszakát veszi föl, és azt hiszi, hogy jelenleg egy nagy százados kornak maximumának közelében vagyunk.

Karsten a villámveszély emelkedését az erdők apadásával magyarázza. A fák kivágása által mindinkább a házak lesznek a tájak kimagasló pontjaivá, s e mellett az erdők csökkenése folytán emelkedik a nyári hőmérsék s evvel együtt a zivatarok száma is.

Andries az előző magyarázatokhoz még egy újat is csatol. Azon nézetben van ugyanis, hogy főokul a gyáraknak, gőzgépek,

gőzhajóknak s mindazon szerkezeteknek óriási nagy száma tekintendő, melyek az atmoszférát füsttel, gőzökkel töltik be. Az újabb észleletek szerint a légköri villamosság legfőbb forrása a surlódásban rejlik. Ha a légkörben levő különböző anyagok surlódásához még porrészecskék is hozzájárulnak, ez által a villamosság fejlődése rendkívül elő lesz mozdítva, mint ezt a vulkanikus kitörések alkalmával előforduló zivatarok is bizonyítják, hol ugyanis a vizgőzők mellett még óriási mennyiségű hamualkatrészek is löketnek ki, minek folytán a zivatarok igen hevesekké válnak. Emlékeztet továbbá a Cheops-gulán mutatkozó jelenségekre; itt villamosság csak a homokszemeknek a talajhoz és a pyramis oldalaihoz való surlódása által támadhat.

A villamosság mennyiségének surlódás általi emelésén kívül a levegő portartalma még másként is működik. N a h r w a l d ugyanis kimutatta, hogy a levegőben lebegő szilárd testrészecskék a villamosság vezetését igen megkönnyítik. Tehát a villamos szikra is könnyebben csap át a földre, mint egyik felhőből a másikra. Ebben találja magyarázatát már a régi időkben is jól ismert ama elővigyázati rendszabály, hogy közeledő vihar alkalmával a tüzet a tűzhelyeken és kemenczékben ki-aludni hagyják.

A villamosság elsülése következtében, — mint ez kísérletekkel ismételve be van bizonyítva, — a levegőben levő füst és por a legrövidebb idő alatt teljesen lecsapatik. Ezen tényt Nordwales egy ólomöntőjében gyakorlatilag kitünő eredménnyel használják fel. Ha el is ismerjük tehát, hogy a villámcsapások száma a kultúra fejlődésével szaporodik, mindazáltal el kell ismernünk azt is, hogy ezzel maga a természet gondoskodott arról, hogy a levegő tisztulása által az atmoszférának normális viszonyai helyreálljanak.

(*J. L.—a.*) **Az erdei fenyő (*pinus sylvestris*) hím-por ha-**

mujának vegyi alkatrészei. Przybytek S. és Famitzin A. orosz tudósok által teljesített elemzéseknek kiváló érdeket kölcsönöz az a körülmény, hogy eddig semminemű növény-himpor hamujának pontos elemzési eredményét nem ismerjük. Az erdei fenyő himpor 100—105^o szárítás mellett 6.79^o/_o vizet veszített s a homok, szén és szénsav levonásával 3.30^o/_o tiszta hamut eredményezett. A hamu tartalmazott százalékban:

Kalit	35.23
Natront	3.62
Magnesiát	7.00
Meszet	0.88
Vas- és aluminiumboxydot	5.30
Phosphorsavat	29.86
Kénsavat	14.83
Chlort	0.99,

^o/_o-ot és mangan nyomokat. A légeny meghatározás 2.40^o/_o légenyt eredményezett.

(K. B.) **Márványpara.** „Kaffrarian Marblekork“ név alatt Dél-Afrikából ujabban egy világos színű fa hozatik a kereskedésbe, a mely az ismert tölgyparánál háromszor könnyebb s melynek szövete amannál sokkal finomabb s egyenletesebb.

Kinézése bélszerű, selyem fényű sima metszési lapján és a nagyító alatt számtalan kis lapocskát látni szivárvány színekben csillámlani; törési felületének, mint a bodzafa bélének, szemcsés bársonyszerű jellege van. A keresztmetszet az évgyűrűkhöz hasonló központos körvonalakat mutat, melyek azonban gyakran egybe folynak. Továbbá bélsugarakat s elszórtan barna pontokat lehet rajta észrevenni. A fának világos, sárgásfehér színét vegyi uton egész könnyen lehet hófehérré változtatni. Ruganyossága igen csekély; például egy 13 mm. vastag falapot néhány kalapácsütéssel kártya vékonyságra lehet lapítani, mely vízbe téve megdagad, s csakhamar vissza-

nyeri előbbi méreteit. Ellentétben a másik parával, mely jóformán áthathatlan, ezen a víz könnyen diffundál.

Ez új anyag származása még ismeretlen, s valószínű hogy a tölgyparát némely eddigi alkalmaztatásából ki fogja szorítani, de a legtöbbször a tölgyparát, melynek igen becses tulajdonságai vannak, nem fogja pótolhatni.

(Kon.) **A fűrészporok egy újabb alkalmazása.** 1—3 rész fűrészpor, 1 rész iszapolt porcellánfölddel keverve, gyúrható állapotba hozatik és sajtoltatnak. Az ilykép előállított tömbök előbb a levegőn, azután pedig a szárító kamrában száríttatnak s végül vörös izzásig hevítettnek. Ennek megtörténte után az így nyert anyag ép úgy fűrészszelhető vagy gyalulható, mint a fa, de főképp tűzálló téglák előállítására használható jó sikerrel.

(J. L—a.) **Karóknak tartóssá tétele.** Hogy száraz karókat a földben való elkorhadás ellen megszenesítés és az erre rögtön alkalmazott kátrányozás által lehet legjobban megóvni, ez már régen ismert tény. Nedves vagy egészen nyers karókat azonban ily eljárás alá venni nem szabad, mert belsejök még gyorsabban kikorhadván, csakhamar letörnek. Legczélszerűbb ezeket rézvitriololdattal telíteni. A kéreg lehántása és a megfaragás után, alsó részöket addig hagyjuk a rézvitriololdatban míg ez a friss és még nedvekkal telt sejtekbe a karó félmagasságaig beivódott, mi a fának zöldes színe által könnyen megítélhető. Az oldat, mely a karókat 10—12 évi elromlás ellen is megóvjá egyszerűen akkép készül, ha egy fatartóban vagy üres petróleumhordóban rézgáliczot vízzel 2 : 100 arányban feloldunk. Hogy ez mennél gyorsabban és mennél nagyobb mennyiségben szívódjék a fába, az oldatba helyezett karók a nap teljes hevének teendők ki, minek következtében a karó fanedvei igen gyorsan elpárolognak. Rendesen öt, egész nyolcz nap lefolyása alatt a kellő mérvű telítés megtörtént, s ezután a karók azonnal felhasználhatók.

(To) **Fakoczka-burkolat bükkfából.** Berlinben a mult év folyamán több utczát kísérletképen telített bükkfa-koczkákkal burkoltak ki, még pedig állítólag Bismarck herczeg kívánságára. Erre a czélra Zinkcloriddal telített bükkfát használtak s remélik, hogy az ily bükkfa képes lesz az utczaburkolásra eddig használt fenyőfát helyettesíteni.

E kísérletek bennünket is közléről érdekelnek, mert ha sikerülni fognak, vagyis ha a bükkfa-burkolat tartósság tekintetében kiállja a versenyt a fenyőfa-burkolattal, remélhető, hogy a mi bükköseink értéke is emelkedni fog, még pedig annyival inkább, mivel újabb időben a fakoczka-burkolatot a kőburkolattal szemben, fővárosunkban is mindinkább kedvelik, egyrészt mert a fával burkolt utczákon kevesebb a por, másrészt pedig most a kocsik könnyebben haladnak és kevesebb zajt okoznak a fakoczka-, mint a kőburkolaton. (Forst. Bl.)

(To) **A fenyőfa gyanta kiizzadásának megakadályozása.** Gyakran fordul elő az az eset, hogy a beépített vagy butorok, ajtó, ablak stb. készítésre felhasznált fenyőfa, különösen pedig a jegenyefenyő fája gyantát izzad ki akkor is, a mikor már be lett mázolva, keresztül törvén a mázolás. Ennek megakadályozására a következő eljárást ajánlja a „Bad. Gew. Zeit.“ : a szóban lévő görcsök 1 rész égetett mész és 1 rész miniumból, viz hozzáadása által készített sűrű péppel bekenendők. E pép, ha megszáradt, a gyantát magába szivja, a minek megtörténte után a pépet agyagfölddel le kell dörzsölni a fáról, de ez eljárást esetleg 2—3-szor ismételni.

Ugyanezt a czélt el lehet érni egy más eljárás által is, a mely szerint a görcsös helyek vagy a fa egész felülete az olajos festékekkel való bemázolás előtt egy rész sellackból és 4 rész borszeszből álló oldattal vonatik be, ezután pedig az egész felület kevés olajat tartalmazó alapfestékekkel mázolandó

be s csak ha az alapfestés teljesen megszáradt és megkeményedett, következhetik a tulajdonképeni mázolás.

Ez utóbbi eljárás mellett a gyanta nem képes kiszivárogni, mivel a sellackot a terpentinolaj nem oldja fel, holott magát az olajos festéket feloldja, tehát kiszivároghat a felületre.

(To) **Az egerek elűzése Oleander-levelekből készült porral.** Az Oleander cserje leveleinek a szagát az egerek nem tűrik; az Oleander-leveleknek e tulajdonságát ennél fogva arra lehet felhasználni, hogy magtárak, raktárak s egyéb helyiségekből az egereket elűzzük. Ebből a célból a megszáritott leveleket porrá törjük és homokkal keverve az illető helyiségekben elszórjuk. „Oe. Landw. W.“

(To) **Európai bükkfa Afrikában.** A „Forstliche Bl.“ című szaklap azt az érdekes esetet közli, hogy a hamburgi bükkfaretelítő cég nemrég, telített bükkfából készített, különféle választéku épületi fát és fűrészárút szállított az afrikai német gyarmatokba, Camerunba.

Azt hiszik, hogy az ottani száraz és meleg éghajlat alatt a telített bükkfa még tartósabb lesz, mint nálunk Európában, kiváltképen azért, mivel ott a bükkfa legnagyobb ellenségei, az Anóbiium rovarok nincsenek. Nem lehetetlen azonban, hogy ez utóbbi körülményhez kötött reménységünkben csatlakozni fognak, mivel valószínű, hogy a bükkfával együtt az Anóbiiumok is kivándorolnak, mint a hogy más rovarok Amerikából hozzánk vándoroltak, az onnét behozott növényekkel.

Az „**Erdészeti Zsebnaptár**“ ez évi folyamából néhány példány még rendelkezésre áll. Megrendelhető az Országos Erdészeti Egyesület titkári hivatalánál.

Az Országos Erdészeti Egyesület pénztáránál teljesített befizetések.

(1887. évi február hónapban.)

Befizetés.	frt.	Befizetés.	frt.
Ács Sándor, járási főerdész	1. ²⁰	Glosz Alajos, urad. erdész	10
Böhm Ferencz, erdőmester	1	Gyöngyössy József, m. kir. főerdőr	4
Beiwinkler Károly, földbirtokos	7. ⁵⁰	Grill Károly, könyvkereskedő	1. ⁵⁰
Báró Besán János, földbirtokos	3	Garlathy Oszkár, m. kir. erdész	25
Bossányi István, erdőgyakornok	1. ⁰⁶	Gondol Dezső, m. kir. erdész	1. ⁰⁵
Borszéký Soma, minis- teri titkár	5	Harvich Ernő, erdész	8
Balogh Dezső, m. kir. erdőgyakornok	8	Halász F. Antal, m. kir. erdőmester	8
Bodó Károly, m. kir. erdészjelölt	1	Hawrlaut Alajos, főer- dész	8
Betűfy Jenő, megyei er- dész	8	Harczer János, m. kir. erdész	80
Bócz Géza, m. kir. erdő- gyakornok	4	Halász Géza, akad.-ta- nársegéd	—. ⁵⁰
Brassó megye alvidéki járási szolgabírói hivatal	14. ⁵⁵	Himffy József,	2
Blaschek Ede, urad. erdőfelügyelő	1. ⁰⁶	Hegedűs Antal, m. kir. erdőr	5. ⁵⁶
Csetneki közbirtokosság	8	Illés Nándor, m. kir. fő- erdőtanácsos	1
Csákány József	1. ⁵⁶	Pallini Inkey László, földbirtokos	8
Czékus György, m. kir. erdész	10	Kauffman Albert, urad. erdőmester	8
Csakótery Bertalan,	1. ⁵⁶	Köhler Béla, urad. erdész	2. ⁵⁶
Frits Gyula, urad. erdész	1. ⁰⁶	Kiss Ernő	1. ⁵⁰
Ferencsik Ödön, mű- szaki díjnok	3	Kaldos Ferencz	1. ⁵⁰
Fuhrmann Ferencz, er- dőgondnok	8	Korek Nándor, főerdész	2
Friedrich Béla, szám- tartó	8	Káspár József, m. kir. erdész	8
Gombossy Ferencz, m. kir. főerdész	5	Kiszelly Gyula, erdőgya- kornok	8

Befizetés.	frt.	Befizetés.	frt.
Kasolczán Döme, urad. erdész	1. ⁰⁶	Rohlitz Nándor, m. kir. erdész	7. ⁰⁶
Krajnik Mihály	1. ⁵⁶	Reisz Kálmán, m. kir. erdőőr	4
Kostyenszky Béla, akad.-halgató	2	Robicsek Zsigmond	1. ⁵⁰
Kiss Horváth József, megy. erdőgondnok	8	Szokmáry Ferencz, m. kir. erdőgyakornok	2
Linszky Antal, erdő- mester	5	Szinger Gyula, urad. er- dőgondnok	17
Laukó Sándor, püsp. erdőmester	7. ⁵⁶	Strompf Pál, urad. fő- erdész	1. ⁰⁶
Lehmann János, m. kir. közal. erdész	2. ⁴⁰	Sághy Kálmán, kir. al- erdőfelügyelő	1
Lohr Antal, m. kir. erdő- gyakornok	1	Szelényi Gusztáv	8
Listvány Antal, urad. főerdész	1	Sárközy Miksa, járási főerdész	8
Lehoczky János, fake- reskedő	8	Schusselka Gusztáv, üveggyáros	8
Lánczy Gyula, m. kir. fő- erdész	20	Teschler János, főerdész	8
Merényi Gyula, m. kir. erdész	4	Tatarek Rezső, főerdész	9
Murinay György, erdőőr	4	Tomin János, uradalmi erdész	8
M.-Szigeti m. kir. erdő- számvevőség	1. ⁴⁰	Trsztyánszky László, m. kir. közal.-erdész	8
Mátzon Ede, m. kir. közal. erdész	8	Ujsághy Zsigmond, m. kir. főerdész	8
Méhes Péter, m. kir. er- dőgyakornok	1. ⁰⁶	Unger Ignác és társa, fakereskedők	2
Nürnbergi József, urad. főerdész	8	Vlasits Andor	1. ⁵⁶
Pécs Dezső, m. k. főerd.	1	Vasvár-szombathelyi székes káptalan	3
Pilcz Ottó, urad. főerdész	8	Vallás- és közoktatás- ügyi ministerium	10
Papp Ferencz, erdész	4. ⁰⁶	Vankovits István	1. ⁶⁰
Pagura Antal	1. ²⁰	Wolfner S. kádárfake- reskedő	8
Pelion Lajos	6	Weress Sándor, m. kir. erdőgyakornok	8
Papp János	1. ⁵⁶	Zachar József, erdőbíró	1. ⁰⁶
Révai testvérek, könyv- kereskedő	1. ⁵⁰	Znamenak János erdész	10. ⁵⁶