

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.

III. füzet.

1887. Márcziushó.

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.

Az erdei fák hőmérséklete, viszonyítva a levegő és a talaj melegéhez.

Irta: Belházy Jenő, m. kir. erdőigazgatósági titkár.

A fa koronája és törzsének felső része melegét a levegőből és közvetlenül a naptól nyeri, a törzsnek alsó, földhöz közelebb eső része ellenben melegének egy részét a talajból kapja. Hasonlóképen áll a dolog a föld felső rétegében szétágazó gyökerekkel is, melyek részint a levegőből, részint a talajból merítik melegüket. A föld mélyebb rétegeibe nyúló gyökerek ellenben csakis a talajból veszik át a bennök észlelhető hőmérsékletet. Ezen melegforrásokon kívül a vegetáció időszakában valószínűleg a fákban végbemenő vegytani processus is hozzájárul a melegfejléshez, ezt azonban az ez idő szerint rendelkezésre álló műszerekkel nem lehet constataálni, de ha a feltevés igaz is, ez a tény igen csekély befolyással bírhat a fák hőmérsékletére.

A fák hőmérsékletének nagyobb vagy csekélyebb mértékű emelkedése vagy apadása sokféle körülménytől függ, nevezetesen:

1. A meleg azon hőfokától, melylyel a fákat körülfogó levegő bir és azon melegtől, melyet a fák egyenesen a nap sugaraitól nyerhetnek, vagyis a talaj fekvésétől, a melyen a fa előfordul, továbbá az év egyes szakjaitól és azon körülménytől, vajjon az ég derült vagy borult-e?

Szabadon álló fák sokkal könnyebben és gyorsabban melegesznek fel, mint a zárt erdőben állók, mivel a szabadon álló fának összes részei ki vannak téve a napsugaraknak, míg az erdőben a fák alsóbb részei koronájuk által elfedve, a nap egyenes befolyásolását nélkülözik.

És megfordítva, szabadon álló fák éjjel sokkal többet veszítenek melegségükből, mint a zárt erdőben lévőek, mivel az erdőben a hőkisugárzás a fák koronái által részben meg van akadályozva;

2. a fatörzs belsejének és kérgének hőfoghatóságától (Wärme capacität) és annak kisebb vagy nagyobb hővezető képességétől;

3. a fa méreteitől és köbtartalmától;

4. végül a fa kérgének és leveleinek kisebb-nagyobb hőbeszívó és kisugárzó képességétől.

A fák melege hirtelen nem változhatik, miután ugy a fa, mint annak kérge is rossz melegvezető s minél vastagabb a fa, annál lassabban változik a hőmérséklet a fa belsejében is. Leghamarabb s majdnem oly gyorsan, mint egyes részeiben a levegő, változik a hőmérséklet a fák leveleiben, valamivel lassabban a fák finom vékony ágacskáiban, még lassabban a vastagabb ágakban s leglassabban a fa törzsének legvastagabb részeiben. Egy bizonyos idő szükséges tehát, hogy a levegőnek melege vagy hidege a fák belsejébe hatolhasson be s annak hőmérsékletét megváltoztathassa.

Ebből kifolyólag a fák belseje soha sem érheti el a levegő hőmérsékletének maximumát, vagy minimumát. Hasonlóképpen könnyen megérthető, hogy a fák hőmérséklete néha napokon keresztül nagyobb vagy kisebb lehet, mint az őket körülfogó levegő hőfoka.

E fejtegetéseknél könnyen azt kérdezheti valaki, hogy ugyan mi haszna lehet annak, ha valaki a fák hőmérsékletét vizsgálja?

Nos hát ez a vizsgálat is egyik tényezője a nagy természet megismerésének, azután az erdészetre nézve közvetlenebb értékkel is bír.

A fák hőmérsékletének észlelése a legbiztosabb és legegyszerűbb mód azon hőmennyiség constataálására, a melyet egyes fajok kifejlődésükhöz és növések egyes időszaki nyilvánulásához (lombhajtás, virágképzés, magtermés és lombhullatás) szükségelnek. Ha a fák hőmérsékletének észlelése mellett a klimatologia többi feljegyzései is fogadosittatnak s ha évek multával a fatörzsek analizálása által a fajokvésre nézve pontos adatokat szereztünk, könnyen meghatározhatjuk a klímának a faképzésre való befolyásolását, feltéve, hogy a növekvés többi tényezői, úgy mint talajminőség, fekvés, napbefolyás lehetőleg egyformák.

Hasonlóképpen lehetne a fák hőmérsékletének kiterjedtebb észlelései által megközelítőleg meghatározni azt is, hogy a tengerszin feletti magasságokban, vagy pedig földünk éjszaki részeiben milyen minimalis hőmérsékre van szükségük az egyes fajoknak, hogy nőhessenek. Ép így meglehetne határozni földünk déli részeiben a hőmérséklet azon maximumát is, a melyet erdei fáink ott még elviselni képesek lennének. A fák hőmérsékletének észlelése továbbá annyiban bír fontossággal, a mennyiben a nedvkeringés a fában a hőmérséklet változatosságának kifolyása. Ha a fának egy része felmelegszi, akkor

Hofmeister szerint a fák belső üreiben előforduló levegő kitágul, az őt körülfogó falakra és az üregben előforduló nedvekre nyomást gyakorol, s így a nedvet a szomszédos részekbe nyomja s ha a fatest közelben meg van sérülve, azt cseppek alakjában a fatestből ki is szorítja (a fák vérvése tavaszszal). Ha ellenben a levegő a fának egy részében lehül, akkor kisebb tért foglal el, összehúzódik, az ürben üres tér keletkezik, a hova azután a fa szomszédos melegebb részeiben előforduló nedv betódul.

A fatestnek minden lehűtése tehát, az abban előforduló levegő nyomásának csökkenésével és a fanedv felszívódásával kapcsolatos (lásd Sachs növényélettanának 214. lapját). A fa belsejébe elhelyezett hőmérő arról is bizonyosságot szolgáltat, hogy télnek idején a fa belsejébe behatoló hideg a fanedvek megmerevedését idézi elő.

Vonhauser szerint („Forst und Jagdzeitung“ 1861. S. 2.) a fagyrepedések kétségtelenül a fának és a kéregnek a fagyponthoz alatti hőmérsékletek alkalmával előforduló összehúzásából erednek. Minél jobban csökken a meleg a fák belsejében, annál nagyobb csökkenés áll be a térfogatban s annál nagyobbak azután a fagyrepedések is.

De nem tekintve mindezeket, annak ismerete, hogy mennyire hatol be a hideg a fatörzsekbe, még erdőkezelési szempontból is fontossággal bír, amennyiben például a fák döntésénél és más műveleteknél is figyelmet érdemel.

I. A fák átlagos évi hőmérséklete.

a) A fák alsó részeiben, vagyis a mellmagasságban.

Miután a fának méretei felfelé csökkennek, természetesen, hogy az átlagos évi hőmérséklet a fának összes részeiben egyforma nem lehet. A Szász- és Bajorországban keresztülvitt meteorológiai észleletek, melyek ezen és meg-

előző*) czikkeimhez az adatokat szolgáltatták, azt mutatják, hogy pl. az erdei fenyő 1000' tengerszin feletti magasságban és a törzs mellmagasságában mérve $6'83^0$ R. meleggel birt, egy jegenyefenyő pedig 2776' tengerszin feletti magasságban s szintén mellmagasságban mérve csak $3'97^0$ R. meleget mutatott, miből az következik, hogy a fák hőmérséklete a tengerszin feletti emelkedéssel csökken. E csökkenés azonban 1000' és 2000' között alig észrevehető s a keresztül vitt észlelések szerint nem is éri el egészen R. $\frac{3}{4}^0$ -ot.

Magasabb fekvésekben a fák átlagos hőmérséklete érzékenyen kisebb és R. 3 fokkal is alább száll. Nem szenvedhet tehát kétséget, hogy a fák évi átlagos melegének a magas hegy-ségekben és a lapályban való tetemes változása, a fák növekvési viszonyaira, valamint azoknak felfelé való terjedésére a legnagyobb befolyással van és hogy az e téren folytatott pontos észlelések, különösen hegyes vidékeken idővel igen érdekes és használható adatokat nyújthatnak.

b) A fák felső részeiben, vagyis a koronában.

A különbség, mely a fa alsó része és annak koronája között észlelhető, 1000' tengerszin feletti magasságban körülbelül R. $1'1^0$ és 2800' tengerszinfeletti magasságban R. $0'8^0$ -ot teszen. Ebből kiviláglik, hogy lejjebb fekvő helyeken a fa alsó része és annak koronája között a hőkülönbség nagyobb, mint az emelkedettebb helyeken.

c) A fák évi hőmérséklete, összehasonlítva az erdei levegővel.

A fák belsejében észlelt átlagos évi hőmérséklet mellmagasságban mérve, minden tengerszin feletti magasságban csekélyebb, mint az azokat körülfogó erdei levegőnek hőmérsék-

*) Lásd az „Erdészeti Lapok“ 1885. évi 665. és 1886. évi 193. és 287. lapjain közölt czikkeket.

lete, és pedig a különbség lejjebb fekvő helyeken nagyobb, mint nagyobb magasságokban. Így pl. az észlelt különbség 1000' tengerszin feletti magasságnál R. 1·6⁰, 2800'-nál pedig csak R. 0·5⁰. De a fák felső részeiben észlelt évi átlagos meleg is csekélyebb, mint a környező levegő hőmérséklete, csakhogy a különbség valamivel kisebb, mint az előbbi esetben, miután itt a különbség 1000' tengerszin feletti magasságban csak R. 1⁰, 2800' magasságban pedig 0.

Megjegyzendőnek tartom, hogy a vastag kérgű fáknál, miután a kéreg rossz melegvezető, a különbség mindig nagyobbnak mutatkozik, mint a vékony kéreggel bíró fáknál.

Általánosságban azonban azt lehet mondani, hogy a fák hőmérséklete minden fekvésben és minden fanemnél csekélyebb, mint az őt körülöfó levegőnek hőmérséklete.

d) A fák évi hőmérséklete, összehasonlítva a talaj melegével.

A talajnak évi átlagos hőmérséklete 1·30 m. mélységig alacsonyabbnak mutatkozott, mint a fák átlagos évi hőmérséklete.

A talaj felső rétegének melege még leginkább megközelelti a fák és pedig a fák alsó részének hőmérsékletét; a fák koronájával összehasonlítva, már nagyobb eltérést mutat. A talaj lejjebb fekvő rétegeivel szemben a különbség mindig nagyobbodik. Átlagban véve a fák hőmérséklete 1000' tengerszin feletti magasságban R. 0·14⁰-kal, 2800' magasságban R. 0·39⁰-kal magasabb, mint a talaj felső rétegének melege.

Azt lehet tehát mondani, hogy a fák évi átlagos hőmérséke kiterjedtebb zárt állabokban nagyobb, mint a talajé, és kisebb, mint a környező levegőé.

A fák tehát hőmérséklet tekintetében átmenetet képeznek a talaj és a levegő hőmérséklete között. Szabadban a talaj 1·30 m. mélységig melegebbnek mutatkozott, mint a fák me-

lege s a különbségek a levegő és a fák melege között itt sokkal nagyobb mérvben nyilvánultak.

II. A fák átlagos hőmérséklete az egyes évszakokban.

Az előbbi cikkeimben többször említett észlelések szerint, a fák átlagos hőmérséklete az egyes évszakokban a következő volt:

É v s z a k	A fák átlagos hőmérséklete		
	mellmagas- ságban	koronában	átlagban
Tavaszzal	5·98°	6·92°	6·45°
Nyáron	12·13°	13·31°	12·72°
Ősszel	5·31°	6·35°	6·08°
Télen	0·68°	1·62°	1·12°

Általánosságban tehát a fák tavasszal majdnem ép olyan hőmérséklettel bírnak, mint ősszel. A fák alsó részének hőmérséklete nappal az év minden szakában hidegebb volt, mint a fák koronáinak hőmérséklete. Nagy átlagban e különbség tavasszal R. 0·94°⁰, nyáron 1·18°⁰, ősszel 0·54°⁰, télen 1·00°⁰-ot tett ki.

A fák hőmérsékletét, a levegő melegével az év egyes szakáiban összehasonlítva, azt találták, hogy ugy a fák alsó részeinek hőmérséklete, mint nemkülönben a fák koronáinak hőmérséklete is, az év minden szakában alacsonyabb volt, mint a levegő hőmérséklete, csak hogy a különbség első esetben nagyobb, másik esetben ellenben csekélyebb volt, vagyis számokban kifejezve:

	Nyáron	Télen	Tavaszzal	Ősszel
I. esetben	R. 1·40°	1·02°	1·01°	0·53°
II. "	0·94°	0·32°	0·66°	0·30°
vagyis átlagban az egész fára nézve	1·1°	0·67°	0·83°	0·41°

A fák hőmérsékletének, a talaj felső rétege melegével való összehasonlításából kiderült, hogy a fának mellmagasságban mért hőmérsékletei a talajéval az év minden szakában majdnem egyenlő volt. Nagy átlagban a különbség a fákra nézve következőkép állapított meg:

tavaszzsal	+	R. 0·59 ⁰
nyáron	+	R. 0·22 ⁰
őszszel	—	R. 0·29 ⁰
télen	—	R. 0·88 ⁰

A legnagyobb eltérések mutatkoztak tehát télen és tavaszzsal, azon időben tehát, midőn a fák működése szünetel.

A koronákban a hőmérséklet átlagban minden évszakban nagyobb volt, mint a talaj felső rétegében. Nagy átlagban a fák melegebbeknek mutatkoztak:

tavaszzsal	R. 1·07 ⁰ -kal,
nyáron	R. 1·48 ⁰ „
őszszel	R. 0·27 ⁰ „
télen	R. 0·27 ⁰ „

Az egész fát véve tekintetbe, az eltérések a következők voltak:

tavaszzsal	+	1·13 ⁰ R.
nyáron	+	0·82 ⁰ R.
őszszel	—	0·00 ⁰ R.
télen	—	0·30 ⁰ R.

III. A fák átlagos hőmérséklete az egyes hónapokban.

Mint a levegőnél és talajnál, ép ugy a fáknál is, a hőmérséklet maximuma július hónapra, minimuma pedig januárra esett.

A legnagyobb átlagos havi hőmérsékletek észleltettek:

1000' tengerszin feletti magasságban:

a mellmagasságban,	a koronában,	különbözet
R. 13·02 ⁰	R. 14·38 ⁰	R. 1·20 ⁰

2800' tengerszin feletti magasságban:

a mellmagasságban,	a koronában,	különbözet
R. 10·93 ⁰	R. 12·14 ⁰	R. 1·21 ⁰

A legkisebb átlagos havi hőmérsékletek mutatkoztak januárban 1000' tengerszin feletti magasságban, még pedig:

a mellmagasságban,	a koronában,	különbözet
R. — 2·40 ⁰	R. — 1·29 ⁰	R. 1·20 ⁰

2800' tengerszin feletti magasságban:

a mellmagasságban,	a koronában,	különbözet
R. — 5·32 ⁰	R. — 4·56 ⁰	R. 0·76 ⁰

E szerint a fák januárban meg voltak fagyva.

Az a különbség, a mely a fák alsó részeiben észlelt és a koronákban talált hőmérsékletnek az egyes hónapokban való összehasonlításából mutatkozott, a következő számokból látható:

márczius	április	május	junius	julius	augusztus
0·57	0·49	1·77	1·31	1·21	1·04
szeptember	október	november	december	január	február
1·06	0·26	0·33	0·96	1·00	1·06

Ezen feljegyzésből következik, hogy a különbsétek májustól szeptemberig, tehát a vegetatio időszaka alatt a legnagyobbak, tavasszal és ősszel ellenben a legcsekélyebbek.

Hogy a fák melege az egyes hónapokban hány fokkal gyarapodott, avagy csökkent, azt a következő feljegyzések mutatják:

	már- czius	április	május	júnus	julius	augusz- tus
mellmagasságban . . .	+1·03°	+3·07°	+7·15°	-0·18°	+0·81°	-0·00°
a koronában . . .	+1·51°	+3·00°	+8·43°	-0·64°	+0·71°	-0·17°
	szeptem- ber	októ- ber	novem- ber	deczem- ber	január	február
mellmagasságban . . .	-1·44°	-4·98°	-5·47°	+1·38°	-4·47°	+5·16°
a koronában . . .	-1·42°	-5·78°	-5·40°	+2·01°	-4·43°	+5·21°

Egészben véve tehát a fák melege februártól júliusig szaporodott, augusztustól január végéig pedig csökkent. A legnagyobb melegsziporodás májusban mutatkozott, a legnagyobb csökkenés október és novemberben, tehát a lomhullatás idejében.

A fák havi átlagos hőmérsékletének a levegő és a talaj átlagos melegével való összehasonlításából láttuk, hogy a fák melege a mellmagasságban mérve nagy átlagban egész éven át kisebb volt, mint a levegőnek mellmagasságban észlelt hőfoka, mely különbség a fák melegét véve alapul, a következőkép nyilvánult:

	már- czius	április	május	júnus	julius	augusz- tus
	-0·58°	-0·43°	-1·46°	-1·54°	-1·19°	-1·32°
	szeptem- ber	októ- ber	novem- ber	deczem- ber	január	február
	-1·00°	-0·30°	-0·15°	-0·76°	-1·13°	-0·85°

A legnagyobb eltérések mutatkoztak tehát májustól szeptemberig, holott télen egyes észlelési állomásokon pozitív eltérések is voltak észlelhetők.

Legkisebb eltérések a fák és az erdei levegő között mutatkoztak márcziusban és áprilisban, továbbá októberben és novemberben. A fák melegét, mellmagasságban mérve s összehasonlítva a talaj felső rétegeinek melegével, az egyes hóna-

pokban, kiderül, — a mint már mondva is volt, — hogy az eltérés egészben véve csekély s hogy márcziustól szeptemberig a fák melegebbek, októbertől februárig ellenben hidegebbek, mint a talaj felső rétegeinek melege. Áttekintésül szolgáljon a következő feljegyzés, hol a — jegy azt jelenti, hogy a fák hidegebb, a + jegy pedig, hogy a fák melegebbek voltak, mint a talaj.

már- czius	április	május	junius	julius	augusz- tus
+0·02°	+0·87°	+1·25°	+0·23°	+0·35°	+0·31°
szeptem- ber	októ- ber	novem- ber	deczem- ber	január	február
+0·48°	—0·41°	—0·71°	—0·30°	—1·68°	+0·87°

A talaj nagyobb mélységében a fáknak ugy positiv mint negativ eltéréseik nagyobbak lesznek. A következő feljegyzés mutatja a fák mellmagasságban mért melegének a talaj 1·5 méternyi mélységében észlelt melegével való összehasonlítását és pedig a fák melegét véve alapul:

már- czius	április	május	junius	julius	augusz- tus
—0·90°	+1·57°	+6·50°	+3·96°	+3·93°	+2·89°
szeptem- ber	októ- ber	novem- ber	deczem- ber	január	február
+1·72°	—2·17°	—4·90°	—2·04°	—5·87°	+0·18°

Ezen tetemes különbségek, melyek a fák és a talaj melege közt előfordulnak, a fák életére határozottan nagy befolyással lehetnek, annál is inkább, mert az előbbi számok csak az eltérés átlagát mutatják s így az átlagot szolgáltatott egyes eltérések még sokkal nagyobbak.

A fák felső, vékonyabb részében, és a koronákban az átlagos hőmérséklet májustól szeptemberig szintén csekélyebb, mint a fának ezt a részét körülfogó erdei levegőé. A többi hónapokban is rendszeresen negatív az eltérés, csak hogy ez időben az egyes állomásokon pozitív eltérések is észleltek.

Egészen véve azonban ezen eltérések csekélyebbek, mint a fák alsó részeire vonatkozók. Átlagban az eltérések a következők:

	márczius	április	május	június	július	augusztus
	-0.41°	-1.12°	-0.76°	-1.05°	-0.81°	-0.87°
	szeptember	október	november	december	január	február
	-0.70°	-0.20°	+0.04°	-0.28°	-0.16°	-0.27°

Sokkal nagyobb eltérések mutatkoznak, ha a fák felső részének melegét felső rétege és a talaj 1.5 méter mélységével összehasonlítjuk. Az eltérések, — a fának melegét véve alapul, — a következők:

	márczius	április	május	június	július	augusztus
a talaj felső rétegében	+0.59°	+1.36°	+3.0°	+1.51°	+1.56°	+1.35°
a talaj 1.5 m mélységében	-0.33°	+2.06°	+8.27°	+5.27°	+5.14°	+3.98°
	szeptember	október	november	december	január	február
a talaj felső rétegében	+1.54°	-0.15°	-0.38°	+0.66°	-0.68°	+1.42°
a talaj 1.5 m mélységében	+2.78°	-1.91°	-4.66°	-1.08°	-4.87°	-1.23°

Magától értetődik, hogy ezen eltérések a vékony ágacskákra és levelekre nézve még sokkal feltűnőbbek, különösen akkor, ha a fák említett részeit a nap is éri.

Ezen észlelések által be van bizonyítva, hogy októbertől márcziusig az erdei fák hidegebbek mint a talaj, vagyis, hogy

ez időszakban a fák gyökerei, a fának legmelegebb részei s hogy a fák magasságával a fák átlagos melege fokozatosan apad és az apadás a fának vékony ágaiban a tető pontját éri el. Minél erősebb a tél, annál nagyobb meleg-különbség áll be a fák gyökerei és azok törzsei és ágai közt. Az év meleg szakaiban (ápril—szeptember), ellenben az erdei fák melegebbek, mint a talaj, azaz: a fák melege tetejétől lefelé apad és nappal az ágakban a legnagyobb, a gyökerekben a legkisebb.

Csekély gyökérzetű fáknál a hőmérséklet e különbségei nem olyan tetemesek, mint a mély gyökerekkel bíró fáknál. Ebből következik, hogy a növény élet szakában, vagyis ápriltól szeptemberig, a koronákban és levelekben nagyobb élet-erőnek kell lenni, mint a gyökerekben, ellenben hogy októbertől, a mikor is a fák levelüket hullatják, egészen márcziusig a gyökerek működése nagyobb, és hogy a fák ez időben általuk több kevesebb vizet is nyernek. Ez által megtelnek a fának sejtjei, a melyek nyáron át csak levegőt tartalmaztak, lassanként vízzel és a levegővel összeszorítottak gömbölyű buborékokká, melyek a vízben szétesztvák. Ha azután tavasszal a fatörzs és annak ágai felmelegednek, a sejtek vizébe zárt levegő-buborékok kitágulnak és igyekeznek a vizet kiszorítani. Ez által a fában előforduló nedv tetemes nyomás alá esik, miből kifolyólag ha a fát tavasszal megvágjuk, nedv csepeg ki belőle.

Miután májusban a gyökerek hőmérséklete a fák koronáinak hőmérsékletétől leginkább eltér, a nedv-keringés a fának magasabban fekvő részeiben szaporodik, és az ágakban és a koronában a legélénkebb, ellenben a gyökerekben ezek csekély hőmérséklete miatt, aránylag még csekély. Alapos növénytani észleléseknek kell felderíteni, hogy a tárgyalt hőeltérések a fák életére, különösen pedig a víznek és az organikus anyagoknak azokban való mozgására milyen befolyással bírnak.

IV. *A fák közép átlagos hőmérséklete reggeli 8 órakor és délután 5 órakor, vagyis a fák hőmérsékletének ingadozásai, a nap folyama alatt.*

Az év minden hónapjában alacsonyabb hőmérséket mutatnak a fák reggeli 8 órakor mint délután 5 órakor. A különbségeket a következő feljegyzés mutatja :

	márczius	április	május	junius	július	augusztus
mellmagasságban . . .	0·65°	1·20°	1·22°	0·79°	0·88°	0·74°
a koronában . . .	2·20°	3·21°	4·97°	3·66°	3·61°	3·60°
	szeptember	október	november	december	január	február
a mellmagasságban . . .	0·92°	0·32°	0·13°	0·20°	0·90°	0·34°
a koronában . . .	4·51°	1·77°	0·76°	0·67°	1·10°	1·78°

Az év azon szakában tehát, melyben a növény-élet működését nyilvánítja (ápriltól—szeptemberig), a fák melegének különbségei délelőtt és délután sokkal nagyobbak voltak, mint az év hideg szakában, vagyis októbertől—márcziusig; legnagyobb eltérések mutatkoztak májusban, legkisebbek pedig november és deczemberben. Magától értetődik, hogy az eltérések a fák felső részeiben sokkal nagyobbak, mint a mellmagasságban.

A fák felső végei és koronái reggeli 8 órakor az összes hónapokban hidegebbek, 5 órakor délután ellenben melegebbek, mint a fák mellmagasságban fekvő részei, és pedig az eltérések délután sokkal tetemesebbek, mint a reggeli órákban. Ez különben könnyen megmagyarázható, mivel minél vékonyabb egy növényrész, annál nagyobb részt kell hogy vegyen az őt körül övező levegőnek beálló változásaiban. Eből kifolyólag a hőcsökkenés az éjjeli kisugárzás következtében a fák felső, vékonyabb részeiben nagyobb, mint a mellmagas-

ságban, miért is a fák felső részei éjjel hidegebbek mint az alsó részek. Ellenben a melegedés a fák felső részeiben nappal nagyobb mint mellmagasságban.

Ha a fák napi hőmérsékletét az erdei levegőével összehasonlítjuk, azt találjuk, hogy a fák a melegebb hónapokban (májustól—szeptemberig), reggel 8 órakor mellmagasságban valamivel csekélyebb hőmérsékletet mutatnak, mint az ezen magasságban lévő erdei levegő; hidegebb hónapokban ellenben (szeptembertől—áprilisig), a hőeltérés a fák javára esik. Délutáni 5 órakor a fák melege általánosságban csekélyebb, mint az erdei levegőé és az eltérések ez időben sokkal nagyobbak, mint reggeli 8 órakor.

A fák felső részei 8 órakor reggel kivétel nélkül egész éven át hidegebbek mint az őket körülfogó erdei levegő. A legnagyobb eltérések ismét a nyári hónapokra esnek (májustól—szeptemberig). Délutáni órákban a hőeltérés hol a fák, hol pedig az erdei levegő javára mutatkozik, de egészben véve sokkal kisebbek mint a reggeli 8 órakor észlelt eltérések.

V. *A hőegységek azon összege, mely egy évi növényélet alatt a fák által felvétellett.*

A hőegységek azon sommája, mely egy évi növényélet alatt a fák által felvétellett, Boussingualt eljárása szerint akként határoztatik meg, hogy az évi növényélet alatt az egyes hónapokban előforduló napok száma a fák naponként észlelt hőmérsékletének átlagával sokszoroztatik, megjegyezvén, hogy a minus fokok kihagyatnak.

A többször említett észlelések azt mutatták, hogy a fák az egyes tengerszin fölötti magasságokban évi életük folyamán, tehát ápriltól—szeptemberig a hőegységek következő sommáját vették igénybe, és pedig:

Bajorországi területen						Svaiczi területen			
tengerszin feletti magasság	2776'	1830'	1467'		1172'	1000	2460'	1543'	1889'
f a n e m	40 éves jegenyefenyő	40 éves luczfenyő	200 éves tölgy	60 éves bük	50 éves bük	36 éves erdei fenyő	vörösfenyő	luczfenyő	bük
mellmagasságban .	1543	1869	1976	2018	2162	2016	2076	1924	1940
a koronában .	1748	2170	2203	2154	2335	2260	2188	1988	2100
átlag	1645	2019	2089	2086	2248	2138	2132	1956	2020

A bajor területen teljesített észlelések mutatják, hogy a tengerszin feletti magassággal a fák által felhasznált hőmennyiség csökken. Látni továbbá az előbbi feljegyzésekből, hogy egy és ugyanazon fa kifejlődéséhez különböző tengerszin feletti fekvésekben nem egyenlő hőmennyiségek igényeltetnek, bár ugyan a különbségek nem épen nagyok.

Ugy látszik, hogy egy és ugyanazon fekvésben a külön fajú fák egyforma nagy hőmennyiséget igényelnek.

Az előbbiekből következtetve igen czélszerű volna, ha a fontosabb fánemek hőmérséklete sokféle helyeken észleltetnék, s egyuttal pontos fanövekvési adatok is gyűjtetnének.

Ez uton legbiztosabban meg lehetne határozni, hogy a meleg milyen befolyással bír a fának növekvésére és a melegebből mennyi szükségeltetik az egyes fánemek életéhez, tenyésztéséhez.

VI. A fák absolut-hőmérsékének határai.

Miután a fa és annak kérge rosz melegvezető, a kívülről működő meleg csak lassan hatolhat be a fa belsejébe, s ezért a fák hőmérsékében beálló ingadozások végső határai nem ugyanabban az órában léphetnek fel, a melyben a fákat körülövedző levegőnél mutatkoznak, hanem az évszak és a fák vastagsága szerint, többé-kevésbé későbben. Másfelől a fák hőmérsékletének legmagasabb és legalacsonyabb határai

sem érhetik el soha azon eltérést, a mely a levegőben mutatkozik.

Becquerel francia vegyész szerint egy 5—6 cm vastag fában a hőmérséklet legmagasabb foka nyárban csak 8—9 órákor este észlelhető, télen pedig 6 órákor; a hőmérséklet legalacsonyabb foka pedig 9—10 órákor délelőtt mutatkozik, holott a levegő hőmérsékletének legalacsonyabb foka a nap felkelte előtt körülbelül 1 órával előbb áll be, maximumát pedig 2—3 órákor délután éri el.

A Bajorhonban foganatosított észlelések szerint a fák hőmérséklete a maximumot nem júliusban, de az augusztus 11—17-ike közti időközben éri el. A hőmérséklet ezen maximumai, a melyek a fákon mellmagasságban 5 órákor este észleltettek az egyes állomásokon R. 15·20⁰ és 20·20⁰ között ingadoztak; a fák felső részeiben ezen ingadozás R. 18·30⁰ és 25·20⁰ közt volt észlelhető.

A fák hőmérsékletének minimumai az összes állomásokon január 23—25-ike közt állottak be reggeli 8 órákor és a fák mellmagasságában mérve R. — 9-től egész — 15⁰-ig terjedtek. A fák felső részében a hőmérő nem szállott annyira le s a legnagyobb hideg, mely az egyes tengerszin feletti magasságokban észleltetett R. — 6·71⁰ és — 14·30⁰ között ingadozott.

Ha a fák hőmérsékletének az egyes tengerszin feletti magasságokban észlelt maximumát összehasonlítjuk, azt találjuk, hogy az eltérés a következő:

		mellmagasságban	a koronában
2776' magasságban	.	31·40 ⁰	37·30 ⁰
1830' "	.	31·40 ⁰	33·40 ⁰
1467' "	} tölgy	24·20 ⁰	30·90 ⁰
		bükk	31·57 ⁰
1172' "	.	33·16 ⁰	37·70 ⁰
1000' "	.	31·66 ⁰	36·12 ⁰

Ezen feljegyzésből látható, hogy a fák melegének észlelt eltérései meglehetősen nagyok és minden tengerszintfeletti magasságban nem egyformák s hogy a fák vékonyabb végénél az eltérések tetemesebbek, mint a fák mellmagasságában. A fák abszolút hőmérsékletének határai a levegőnek egyenlő magasságban és ugyanazon időszakokban észlelt meleghatárai-val való összehasonlításából kitűnt, hogy a fák mellmagasságban mért hőmérsékletének maximuma a levegő hőmérsékletének maximumát sohasem érte el és átlagban utóbbival szemben R. 4.96^0 kisebb volt. Ellenben az év leghidegebb havában (januárban), reggeli 8 órakor a fák mellmagasságban a legtöbb állomásokon nagyobb hideget mutattak, mint az őket körülfogó levegő. Ezen, kezdetben feltűnő körülmény, hogy t. i. a hideg évszakban a fák nappal gyakrabban hidegebbek, mint az erdei levegő, abban leli magyarázatát, hogy a fádba a hideg csak lassabban hatolhat be s így azok ismételi felmelegedéséhez is hosszabb idő igényeltetik.

A fák felső részében észlelt hőmérséklet maximumai néhány állomáson lejjebb, néhányon pedig feljebb állottak, mint az erdei levegőnél. A különbségek azonban sokkal csekélyebbek voltak, mint a fák mellmagasságában.

Az abszolút évi hőmérséklet ingadozásai az erdei levegőben sokkal nagyobbak, mint a fában, mert a levegőnél a különbségek az egyes tengerszint feletti magasságokban a következők:

		mellmagasságban		koronamagasságban
2776'	magasságban	. . 36.70 ⁰	. .	39.40 ⁰
1830'	"	. . 31.70 ⁰	. .	33.80 ⁰
1467'	"	. . 22.37 ⁰	. .	32.51 ⁰
1172'	"	. . 36.50 ⁰	. .	37.38 ⁰
1000'	"	. . 36.00 ⁰	. .	36.30 ⁰

Ezen adatoknak a fáknál talált adatokkal történt összehasonlításából kitűnik, hogy a fák melegének évi ingadozásai az egyes tengerszin feletti magasságokban (—) kisebbek vagy (+) nagyobbak voltak.

tengerszin feletti magasságban	2776'	1830'	1467'	1172'	1000'
			tölgy	bükk	
mellmagasságban .	—5·30°	—0·30°	—10·20°	—2·50°	—3·24°
koronában .	—2·10°	+0·40°	—3·70°	—0·80°	+0·32°
					—0·18°

Ha végtére a fák átlagos melegét a legmelegebb és a leghidegebb hónapban összehasonlítjuk, azt találjuk, hogy a különbség a következő:

tengerszin feletti magasságban	2776'	1830'	1467'	1172'	1000'
			tölgy	bükk	
mellmagasságban .	16·25°	14·69°	13·91°	14·57°	16·36°
koronában .	16·70°	15·26°	16·09°	14·44°	15·83°
					15·57°

Látjuk tehát, hogy a leghidegebb és a legmelegebb hónapok közötti hőkülönbség a fáknál több mint felével kisebb mint a fáknál egy év alatt észlelt legkisebb és legnagyobb hőkülönbség.

A távolság-mérés egy segédeszközéről.

Irta: T a v i Gusztáv, m. kir. erdőrendező.

Az erdőrendezés céljára szolgáló részletes erdei felmérések rendesen és legczélyszerűbben tájolóval ellátott távcsöves műszerekkel eszközöltetnek.

A vonalak hossza a felvételeknél vagy közvetlenül méretik meg lánczczal, vagy közvetve állapittatik meg ugynevezett távolság-mérés útján.

A lánczmérés pontosságát csökkentő tényezők a magas hegységi erdőkben rendszeren oly nagymérvűek, hogy ezen mérési mód most már hova-tovább jobban háttérbe kezd szorulni, helyet engedvén a sokkal pontosabb eredményeket szolgáltatató távolságmérésnek. A lánczmérésnél a felszín egyenetlenségei, a felület sziklás volta, a hegyoldalak tulságos meredeksége, a lejt többszöri és hirtelen változása, aztán a talajt borító bokrok, tuskók és kövek mind olyan akadályai a mérésnek, melyekkel a magas hegységi erdőkben a pontosság rovására vajmi gyakran kell küzdeni.

E nehézségekhez járulnak még azok a hibák, melyeket e mérési módnál a munkások hanyagsága vagy vigyázatlansága idéz elő, kik vagy a lánczot nem feszítik ki kellően, vagy a mérés irányából térnek ki, vagy a lánczhosszak számát mondják be gyakran helytelenül.

A távolságmérő lézczel eszközölt méréseknél a mérés helyességét annyira befolyásoló előbb említett tényezők legnagyobbbrészt elmaradnak, a mennyiben itt a felszíni viszonyok a dolog természeténél fogva kevés befolyással bírnak, úgy hogy a mérés pontosságának mértéke és megbízhatósága úgyszólván csak a mérő műszer minőségétől és a dolgozó mérnök pontos eljárásától függ.

Annak indokát, hogy mindennek daczára e mérési mód ez ideig még nem oly általános, főleg azon nehézségben vélem kereshetni, melylyel a távolságmérő lécznek mérés közben való helyes tartása jár. Mint ismeretes, a távolságmérő lézczel való mérésnél a mérő-léczet vagy függélyesen, vagy az irányzás tengelyére merőlegesen kell tartani, hogy helyes adatokat nyerhessünk.

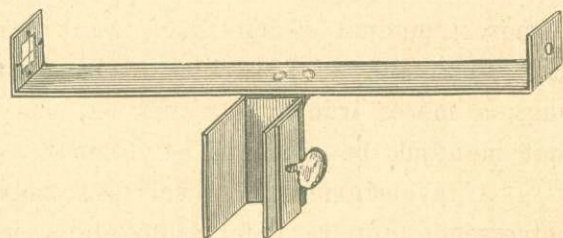
A mérő-lécz függélyes állása függély alkalmazása által ugyan könnyen elérhető, de a lécz ilyen állásánál a valóságos távolságnak a léczen leolvasott távolságból való leszármaz-

tatása lejtős vonalak mérésénél körülményes; ezért részemről a valamivel talán kevésbé pontos, de egyszerűbb és viszonyaink között eléggé megfelelő másik eljárást ajánlhatom.

Ezen mérésnél azonban a főtörekvésnek oda kell irányulni, hogy a távolságmérő-léc merőleges állásban tartassék a mérő-műszer távcsövének tengelyére, a mit én a mellékelt ábrán bemutatott nézőkés vonalzónak a mérő-léczen való alkalmazása által véltem elérhetni.

A mintegy 16 cm hosszú vasból készült vonalzó a merőlegesen hozzá erősített tokkal és egy csavar segítségével a távolságmérő - léczre

erősítettik olyan magasságban, mint a mekkora a felállított mérő műszer távcsöve középpontjának a földtől számított átlagos magassága.



Mérés közben aztán a léczet tartó munkásnak kötelessége a vonalzót előre vagy hátrafelé hajlítani mindaddig, míg a nézőke szálainak keresztező pontja a szemnyíláson át nézve a mérő-műszer távcsövére esik. A léczet azután ilyen helyzetben tartja, a míg a mérnök a megméréendő távolságot ismételt leolvasás által meg nem állapítja.

A besztercebányai m. kir. erdőrendezőségnek ezen a módon már két éven át eszközölt felmérései teljesen megfelelőknek bizonyultak s eredményük pontosságra nézve messze túlszárnyalta az egyidejűleg lánczméréssel eszközölt felvételeket.

Adatok a kétféle csertölgy kérdéséhez.

Irta: Divald Béla, m. kir. erdész.

Marosi Ferencz erdőrendező urnak az „Erdészeti Lapok” megelőző novemberi füzetében a lippai uradalomban előforduló kétféle csertölgyről megjelent cikke nagyon lekötötte figyelmemet, mert nekem magamnak is már egy évvel előbb feltűnt egy Nebrunca gyáli nevű vágásban a tűzi fának feldolgozott cserek fajának különböző volta. Akkor azonban azt gondoltam, hogy a feketeség a korosabb cserek beteges állapota.

Czikkiró ur által figyelmessé téve, feltettem magamban, hogy az új vágások feldolgozása alkalmával a különböző tölgyfajok technikai tulajdonságait tanulmányom tárgyává teszem. Vizsgálódásaim eredménye az volt, hogy a vezetésem alatt álló bálinczi és a szudriási erdőgondnokságban háromféle csert találtam: fehér, fekete és veres csert, mely utóbbi ugylátszik átmenetet képez a másik kettő közt.

A fehér cser kérge durván repedezett s a repedések a hossz-tengelylyel párhuzamosak; a völgyületek rózsaszínűek. A kérge színe fehéres szürke, fája kitűnően hasad, a hasadási lapok selyemfényűek. Levelei valamennyi tölgyfajok között a legkisebbek, megfordított tojásdadok, fűrészeseek, hasonlóak a *Qu. austriaca* Wild. leveleihez. Fáját e vidéken káposzta és pálínkahordók készítéséhez használják. Mint tűzifát a legjobb tüzelő-anyagnak tartják, csak némelyek helyezik elébe a magyar tölgyet.

A fehér cser lejtőkön fordul elő.

A veres cser kérge hasonló az előbbihez, csak valamivel sötétebb, durván repedezett, gesztje vereses, fája kitűnően hasad, kizárólag tüzelő anyagul szolgál.

A fekete cser kérge vastagabb, színe fekete-barna, úgy hogy kérgéről már messziről meg lehet ismerni a két előbbi

között. Levelei hasonlóak a kocsánytalan tölgyéhez, karélyozottak, szíjácsa széles, gesztje sötétbarna; a vágáslap a napon meghalványul, gesztváló, nedvdus fa-rostjai csavartak. Nedvtartalma miatt nehezen hasad, mint tűzi-fa kevesebb értékkel bír a mocsár-tölgynél, tűzre téve sutorog. 140 éves korában már bélkorhadt. Csersav tartalma valamennyi tölgyfajok közt a legnagyobb. Egyéb feltűnő ismertető jelek hiányában a fa szaga is elárulja faját.

A fekete cser e vidéken inkább a fennsíkok és gerinczen jó elő, de ha a síkságon egy-egy közbeszúrva található, annak gesztje már nem is sötét-barna, hanem inkább fekete.

A fennebb mondottak alapján és mivel már Willkom M. is kétféle csertölgynek létezéséről tesz említést, azt mondván, hogy „a levél-alakokat illetőleg két változványt különböztetnek meg, melyeket sok ideig két külön fajnak tartottak, *a*) a *Quercus austriaca*-t és *b*) a *Quercus cerris*-t,“ — nem lesz talán merészség, ha kétféle cser-tölgy faj létezését állítom.

Magam is abban a véleményben voltam eddig, hogy a fekete tölgy csak egy változánya a fehér tölgynek, sőt hajlandó voltam hitelt adni annak a feltevésnek is, hogy a fehér tölgy magasabb korában revesedésnek indulván, gesztje sötétebb színt nyer; de mind ezt megczáfolják a levelek, a kéreg, a geszt és az előfordulási helyek különfélesége, továbbá a fa elütő technikai tulajdonságai.

Ezekkel kapcsolatban legyen szabad különösen megemlítenem, hogy előbb említett vizsgálódásaim közben nemcsak csert találtam kétfélét, hanem magyar tölgyet is, még pedig a geszt színének különfélesége és a kéreg finomabb és durvább repedezései szerint szintén fehéret és feketét.

Ez utóbbi két tölgy további tanulmányaim tárgyát képezvén, tapasztalataimat annak idejében bátor leszek e lapok hasábjain közölni a t. szakközönséggel.

Ujabb adatok a platán-mag vetéséhez.

Közli: Földes János m. kir. főerdész.

Illés Nándor, kir. főerdőtanácsos urnak az „Erdészeti Lapok” m. é. május havi füzetében közölt ismertetését olvasva, nem mulaszthatom el, hogy a platán-vetéssel tett azon kísérleteimet ne közöljem én is, melyeket a királyhalmi erdőőri szakiskola csemete-kertjeiben tettem.

A platán-magot 1885 és 1886-ban Magyari Imre szabadkai földbirtokos urnak $1\frac{1}{2}$ órányira levő öttömösi pusztáján gyűjtöttem.

1885-ben nem sikerült a vetés, bár öntözve és takarva is volt.

A következő évben január 25-én ismét 80 kilogramm platán-magot gyűjtöttem Öttömösön s előleges áztatás és csiráztatás után, május 3-án vetettem el, üdébb, fekete, kissé szikes homokba, melynek szomszédságában már a múlt évben kutat ásattam s ebből szorgalmasan öntöztettem, de nem takartattam. Félve attól hogy az általam választott helyen a kikelő csemetét a szék tönkre teheti, négy más szak társnak is küldtem a környéken, hogy ők is tegyenek kísérletet. De jöllehet sehol sem volt mostohább viszonyok között a mag, mint Szeged határának e legsivárabb helyén, hol a légköri csapadék tapasztalás szerint legkevesebb volt, mégis csak a mi platán vetésünk mondható sikerültnek, mert 75 □ öl területen 16,600 db egészséges csemete áll, melyek szeptember végeig 15—20, a nagyobbak 30—50 cm magasságot értek el.

Nagyszerűnek mondható ez az eredmény, ha figyelembe vesszük a rendkívül száraz és meleg időjárást, mely ebben az évben uralkodott, s melyet eléggé jellemez az, hogy ju-

lius 27-én, midőn a meleg maximumát érte el, délután 2 óra-kor árnyékban 40 Celsius-féle fokot, napon pedig 45 fokot mutatott a hőmérő. Olyan hőség ez, a milyen csak a Szaharában szokott lenni.

A munkásoknak a nap legforróbb szakában pihenőt kellett adni, mivel lábukat a szó szoros értelmében megégette a feltüzeseedett homok. S hogy milyen excentrikus volt még hozzá ez az idő, megemlítem, hogy július 30-án reggel 7 óra-kor már csak 15 Celsius-féle fok volt a melegség, tehát két nap alatt 30⁰-nyi ugrást tett.

Ha összehasonlítjuk ezeket a csemetéket a Fuchs Emil budapesti főkertész által küldött s kertészileg nevelt boglár-csemetékkel, azt találjuk, hogy az utóbbiak egy éves korukban nem voltak 15—20 *cm*-nél magasabbak. A Pánczér József szabadkai főerdész, Rozinszky Béla szegedi kir. erdőfel-ügyelő, Kiss Ferencz szegedi m. kir. erdész és a kisszállási uradalom erdőőre közt kiosztott többi platan mag csirázás után kiveszett, csak Kiss Ferencznek sikerült néhány csemetét életben tartani.

A magot egymástól 20 *cm*-re eső hornyokba vetettem egész sűrűen s oly csekély földtakarót adattam rá, hogy az öntözés által leülepedett homok alól feldagadó mag sok helyen kilátszott. Öntözve, illetve majdnem elárasztva naponként kétszer lett a vetés, reggel és este.

A fentiekből látható, hogy a platan vetése kellő gond és figyelem mellett a homokon is jól sikerül s mivel elágazó sziv- és mellékgyökerei mélyen hatnak a talajba, a homok-kötésnél nagyon megérdemli a figyelmet.

A hegységek beerdősítéséről.

Séguinard után közli: Péch Dezső m. kir. főerdész.

Séguinard ugyan az alábbiakban főleg a francia Alpe-sekről szól, mégis érdemesnek tartom értekezését közölni, mert a beerdősítést illetőleg egy egészen új eszmét vet fel.

Az esőviz — mondja Séguinard — mely a hegyi zuhogókat táplálja, csak akkor válik veszélyessé, ha szivárgó állapotából a patakszoba megyen át; azon kell lennünk tehát, hogy a víz kezdetleges szivárgó állapotában megmaradjon, mit rendszeren el lehet érni, ha a talajt zöld pázsittal borított állapotban tartjuk.

Az ezen cél elérésére alkalmas eszközökről már nagyon sokat beszéltek és irtak, mi tehát csak egy igen hathatós eljárásra kívánjuk felhívni a figyelmet, a mely szerint a talaj állandó megkötésére szolgáló növényzet megerősödésének elősegítése által eredményesen meggátolható az esőviz patakszása. Ezen eljárás, mely a gyakorlatban levőkkel könnyen összekapcsolható, nem áll egyébből, mint hogy a talaj a felületén valamely robbantó szerrel felapróztatik mielőtt beültettetnék, mi nem egyéb, mint a természet utjának követése. Mi csakugyan nem láttunk esőviz okozta károkat oly hegyek oldalain, melyeknek felülete elmállott és elporladozott, bárminő lett legyen is a talaj természete és fekvése. Az ilyen hegyek felülete olyan mint egy szivacs, az esővizet, a mint leesett, elnyeli, hogy az távolabb vagy forrás alakjában bugyogjon elő vagy a hajcsövesség folytán újra a felületre emelkedjék. Az Alpesekben igen kevés hegynél találunk ilyen állapotot.

Surell szerint az Alpesek uralkodó kőzete, melyből a hegyek tömege áll: a lias, zöld homokkő és molasse; ezek felett szabálytalan tömegek és gyakran igen vastag rétegek terülnek el, melyek a felsőbb sziklák töredékeiből és elmállott

részeiből keletkeztek s homokos száraz iszapból állanak, helyenkint szabálytalan kődarab zárványokkal. A Gaptól Saint Crépinig terjedő völgyben a hegyek alapját lemezes szerkezetű mészpala képezi, melyet sötét színe és belemnit lenyomatok jellegeznek.

Bár igen szilárdak a kőzetek, mégis elég gyorsan szétmállanak a víz, nyomás és a levegő befolyása következtében.

Említeni is felesleges, hogy az ilyen talajt nem lehet addig befásítani, míg egy bizonyos mélységig annyira meg nem porhanyúl, hogy a növények gyökereikkel a talajba behatolhassanak.

Eddigelé megelégedtek a kevéssé mélyen megdolgozott vízszintes patkák készítésével, melyek annál nagyobb közökben helyeztetek el, mennél meredekebb volt a hegyoldal; de ez az eljárás nem akadályozza meg mindig a kimosások keletkezését, különösen oly helyeken, hol a mészpala nagy területet foglal el és a záporosók lemosták róla a földburkolatot.

Az efféle szabályellenességeknek — legalább nagy mértékben — utját álljuk, ha a fővizmosásokban pásztánként, a kisebbekben pedig helyenként meglazítjuk a talajt robbantó szerekkel. E laza felületek visszatartják az esővizet, melyek ennek folytán táplálni fogják a tenyészetet, lassanként felemelkedvén a hajcsövesség által a talaj felszínére.

Ez igen fontos az Alpesek déli oldalain és oly helyein, melyek nyáron és ősszel az égő napsugaraknak kitéve, kiszáradtak, mely körülmény nagyon lankasztja a növényeket.

Ha az északi hegyoldalokon nem látunk ily pusztá képet, sőt e helyeket gyakran viruló növényzet borítja, úgy ez a nedvességnek köszönhető, mely itt uralkodik. Az esővíz gyors elnyelése megengedi azonkívül a mesterséges munka kevesbítését s ennek kapcsán nevezetes megtakarítás eszközölhető.

Hátra van még kimutatni a kiadásokat, mik azon munkálatokkal járnak, melyekről szólottunk.

Mahler Gyula „A repesztések technikája” című munkájában a különböző dynamitok hatásáról szólva, azt mondja, hogy a dynamitok rendkívüli gyorsasággal robbannak fel és nagyon rombolók, míg az aknapor lassabban gyúl meg és sugaras irányban hasítva működik. Az első tehát nagy munkáknál alkalmaztatik, az utóbbi ellenben súlyos tömegek helyválttatására használtatik.

Ugyancsak Mahler szerint a Bruciatoi és Lodrinoi bányákban egy kilogram dynamit 20 köbméter kőzetet rombol szét és egy köbméternek szétvetése csak 15—20 centimebe kerül.

A talaj minden lépésnél változván az Alpesek vidékén, lehetetlen előre megállapítani, mily mélységre hatoljanak a robbantások, egyedül a tapasztalat nyújthat felvilágosítást ez irányban. De ha tekintetbe vesszük, hogy az esővíz rétege, mely az Alpesek déli oldalain évenként esik, ritkán mulja felül az 50 cm-t és hogy ezen esőmennyiség több mint harmincz napra oszlik fel, továbbá, hogy a szétrepesztett kőzet sok vizet képes elnyelni; így bizvást következtethetjük, hogy a robbantásoknak nem szükséges egy méternél mélyebbre hatolni és nem kell a robbantó pásztákat egymáshoz igen közel alkalmazni. Csak a javíthatlanság hírében álló szakadékos helyeknél lesz szükséges a dynamitot nagyobb mértékben alkalmazni.

Ez utolsók közé azon vad szakadékok tartoznak, melyek akár magas fekvésük, akár a medrüket környező kősziklák miatt nem fedhetők be sem fával sem füvel.

De hát ezen veszélyes zuhogók valójában javíthatlanok? Mi nem hiszszük.

A valóságban ezen javíthatlanoknak tetsző szakadékos helyeket rendesen sziklák környezik, melyek nyáron egészen

kopárák s dynamittal nagy tömegekben a szakadékba dönt-
hetők, hol azok a törmeléknek és homoknak közvetlenül útját
állva a szakadék meredekségét enyhíteni képesek. A torlaszok,
melyeket a szakadékok aljánál nagy költséggel készíteni szok-
tak, csak palliativ eredménnyel és ideiglenes tartóssággal
birnak.

Vannak az Alpeseekben oly helyek, melyek régente hires
és veszedelmes zuhogók voltak s most a sziklák törmelékével
betöltve teljesen elenyésztek (Claps de Luc en Diois, a Ver-
corsi szűk völgy stb.)

Mindezekre azt lehetne ellenvetni, hogy a robbantások
esetleg épen elősegithetik a vizmosások keletkezését, melyeket
pedig megakadályozni szándékozunk.

Megnyugtatóul megjegyezzük azonban, hogy a törmelé-
kek és az elmállásból eredett csuszamlások a meredek olda-
lak alján és az eddigelé a kisebb szakadékokban robbanás és
csákány által tett porhanyító munkálatok a zivataros esőnek
teljesen ellentállanak, ha eleinte annyiban gondoskodunk
róluk, hogy faágakkal befedjük; jelenleg pedig már egy erő-
teljes növényzet által vannak megkötve, mely jövőre is biztos
védelmül szolgál.

Összefoglalva az egészet, mi azt hisszük, hogy a robban-
tások — okosan alkalmazva — hatalmasan fognak közre-
működni a hegységek beerdősítésénél, miután a tenyészetet az
esővíz célszerű felhasználásával előmozdítjuk, a dynamittal
pedig a javithatlanoknak hitt vad szakadékokat is megfékez-
hetjük.

Az európai erdei fák eredetéről.

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

(Folytatás és vége.)

Az európai erdei virány genusai igen sokszor a Földközi tenger mellékén nagyobb számú fajokkal birnak, mint Közép- és Észak-Európában, így a szilek, tölgyek és gyertyánok, mogyorók és égerek. Ez azonban könnyen válik értetűvé, ha Dél-Európa földrajzi helyzetét tekintetbe vesszük, mely kétségkívül Közép- és Észak-Európánál kedvezőbb lévén, a jégkorszak káros befolyásának eredményesebben is állhatott ellent. Erre mutat olyan tertiär genusoknak a Földközi tenger mellékén való jelenkori fellépése, melyek a jégkorszak óta Észak-Európában hiányoznak, mint pl. a *Pistacia* és *Rhus*. S így érteni fogjuk azt is, hogy miért tűntet fel épen a Földközi-tenger melléke, különösen annak keleti része, oly sok csatlakozást a Himalaya, a forró övön kívül eső Kelet-Ázsia, valamint az atlanti észak-amerikai erdő-vidékhez. Sőt még a tropikus, illetve subtropikus erdei flora nyomai sem hiányoznak a Földközi tenger mellékén: e nyomok jutnak kifejezésre a Lauraceák, Punicaceák, Myrtaceák, Oleaceák fellépésében; továbbá egyes genusok, mint *Vitis*, *Ficus*, *Celtis* előfordulásában, mely genusok a ténitők közt érik el legnagyobb fejlettségüket. Nem szabad azonban csodálkoznunk, hogy épen ilyen rokonsági körök fajokban szegények Európa virányában és magyarázatunk bizonyosságául tekinthetű az, hogy a *Laurus*-genusnak a Földközi tenger mellékén kívül még csak a kanári szigeteken nő egy a nemes babérfának megfelelő faja (*L. canariensis*; a kertekben többnyire *L. borbonica* név alatt) épen így van ez, a rendszertanilag még bizonytalan helyzetű *Punica* genusnál, mely a tágabb értelem-

ben vett keleti mediterrán területre volt szorítva, s melynek egy másik faját, a *P. Protopunicát* csak néhány év elő találta fel Schweinfurth Sokotra-szigetén, és ismerte el Balfour ujnak.

Ha pontosabban vizsgáljuk meg azt, a mit az európai erdei fák egyes genusairól a paleontologia bizonyítékai rendelkezésünkre bocsátottak, úgy némi biztossággal annyit felismerhetünk, hogy ama genusok a tertiár és a jelenkorban való elterjedésük úgy korukra, valamint Európában való fellépésükre nézve, több csoportra különíthetők el; Európa erdei florája, a mint látni fogjuk, több elemből alakult, mely elemek mindegyike részletesebb tárgyalást érdemelne meg.

Az európai erdei flora első elemét tertiár-arktikusnak nevezhetjük. Az ide tartozó genusok az európai erdei flora leglényegesebb részeit képezik, a mennyiben egyed- és fajszámba nézve a legfelső fokot foglalják el. A tertiár korukban való keletkezésük, vagy a sarki circumpoláris területre, vagy pedig az északi mérsékelt-övbe esik. Az északi féltekén végzett növény-földrajzi kutatások az első terület javára döntenek. A tertiár-sarki elem bizonyos számú genusai még most is el vannak terjedve, mindkét félteke északi mérsékelt övében, sőt néha megfelelő fajok által vannak képviselve, és a tropikus vagy subtropikus területet sohasem érik el, még a magasabb hegységekben sem; ezek a következő genusok: *Alnus*, *Betula*, *Corylus*, *Castanea*, *Ostrya*, *Carpinus*, *Zelkova* (?) *Evonymus*, *Paliurus* és *Tilia*. Ezen genusoknak földrajzi elterjedésére van alapítva az itt közölt hypothesisünk.

A tertiár-sarki elem második csoportja oly genusokból alakul, melyek jelenleg a subtropikus, sőt a tropikus területre is elhatolnak; így ismerünk pl. *Junghuhn* felfedezési útja következtében Java szigetről egy érdekes juhart, melynek

levele hasonló a babér leveléhez. Épen így egyes tölgyfajok nem csak a tropikus Kelet-Ázsiában, de még Mexikóban is nőnek. Ilyen területek termőhelyei azonban nem esnek egybe a tropikus növényekével, hanem hegylánczokhoz vannak kötve és itt is magasabban fekvő övhöz tartoznak, mely a Himalayán pl. 1000—3300 m. magasságban van. Ezen genusok előnyomulása a hegységlánczok hosszában való vándorlás által magyarázható meg, mit egyes esetekben követhetünk is; így igen szépen a zelnicze (*Prunus Padus*) rokonsági körébe eső *Prunus* fajoknál. Ezen nem Amerikában a sarki területtől egészen Braziliáig lép fel. A már említett genusokon kívül e csoporthoz tartoznak még a nyárok, szilek, kőrisek, valamint a tágabb értelemben vett *Rhammus* és *Pirus* genuszok.

Ezekkel ellentétben a *Fagus*, *Salix*, *Ribes*, *Vitis*, *Zizyphus* és *Ilex* genusok a tropusokon át egész a déli féltekén a Jóremény fokáig, Ausztráliáig és a Magelhaens-szorosig vannak elterjedve. Épen e helyről felette csinos, kis levelű bükök ismeretesek, a Kapföld két füze és a tropikus formák nem térnek el nagyon Európa csőrege füzeinek ismert alakjaitól. A felsorolt öt genus közül a *Salix* fajainak nagy elterjedése daczára, jóhiszeműleg tertiársarkinak tekinthető, a tropikus fajok termőhelyei pedig jelenkori vándorlásokra vezethetők vissza. S ez annál valószínűbb, mert az összes tropikus fajok, Argentina és Kapföld összes fajait beleértve, nem a most élő, de a tertiär csőregefűzekhez állnak rendszertanilag közelebb. A sziléziai *Canth* mellett Schosnitzban talált s Göppert által leirt barka fentebbi állításunkat positiv bizonyossággal ruházza fel; és ez annyival is inkább feltűnő, a meny nyiben e fontos tény a füzeket speciálisan tanulmányozó botanikusok által sem lett felismerve. Hogy a csőrege-fűzek, — s ilyenek a tropikus fajok, — letört ágai mily gyorsan meggyökeresednek, mindenki előtt ismeretes, s hogy elterjedésük

mily gyors, bizonyítja Cheeseman azon megfigyelése, a mely szerint a *Salix babylonica* Uj-Seeland szigetén néhány év alatt nemcsak meghonosodott, de annyira elterjedt, hogy a folyókban a hajózást akadályozza. A fajokat valószínűleg a tengeráramlások terjesztették el s ezeknek iránya fentebb közölt véleményünk mellett szól.

Az előbb említett hat genus közül a *Salix* kizárásával, még a *Fagus*, *Ribes*, *Vitis*, *Zizyphus* és *Ilex* marad hátra. Ezeket tertiär-sarkinak tekinteni nehéz lenne; ugyanis a forró-övben és az antarktikus erdővidéken való kiterjedt előfordulásuk, azután a déli féltekén a fejlődési központoknak alakulása, a mint ezt az *Ilex*-re vonatkozólag konstatálhatjuk, ily feltevést nagyon is valószínűtlennek tüntetnek fel. Sokkal természetesebb e genusoknak keletkezését a tertiär sarki csendes-tengeri területre helyezni, vagyis azon tájakra, a hol a két félteke nagy száraz tömegei közelednek egymáshoz; így ugyanis a sarki tertiär-rétegekben való előfordulásuk, jelenlegi földrajzi elterjedésük, nevezetesen Európában való elterjedésük is könnyen válik érthetővé. E véleményt támogatja azon körülmény is, hogy a *Zizyphus* és *Vitis* genusok már az eocen, illetve paleocen, tehát közvetlen a kréta felett eső legrégibb tertiär-rétegek korában már léteztek Európában.

Nem szabad azonban felednünk, hogy a mostanit megelőző viránynak hiányos ismereténél fogva a föld előbbi korának növény-földrajzára nem is gondolhatunk; ebből magyarázható azután, hogy az utóbb tárgyalt tertiär sarki-csendes-tengeri elem határait a tertiär sarki ellenében teljes bizonyossággal nem vonhatjuk meg. S így nagyon lehetséges, hogy a tertiär-sarki elem egyik-másik genusa, vagy ennek csak egyes hadai is a második elemhez sorolandók; a *Quercus*-genusra vonatkozólag ez nem is egészen valószínűtlen. Az erdei viránynak eddig említett genusai mind megtalálhatók a sarki részek

tertiär és az északi mérsékelt öv megfelelő lerakódásaiban. Ellenben a további négy genust nem sikerült kövesült állapotban találni.

Azonban a már tárgyalt rokonsági körökkel való analogia, valamint a jelenkori elterjedés gyaníttatja, hogy a *Staphilea*, *Philadelphus* és *Lonicera* genusok, a terciär-sarki elemhez tartozhatnak, habár az utóbbi genusnak egyes fajai a tropusok erdeiben is előfordulnak; ellenben a *Sambucus* majdnem az egész föld kerekiségén el van terjedve, mit talán a madarak szereplésére lehet visszavezetni, melyeknek a bodza-bogyók fontos tápszerüket képezik.

A terciär-sarki és a terciär-sarki-csendestengeri elemek az európai erdei virány genusainak és fajainak nem csak legnagyobb számát szolgáltatják, de Észak- és Közép-Európa erdeit kizárólag, a mediterrán Európa erdeit pedig majdnem kizárólag maguk képezik. Ez utóbbi területen ugyanis egyes, — minálunk csak monotipikus genusok lépnek fel, melyek mint erdei fák, nagyon alárendelt szerepet játszanak, de mint-hogy részint az aljfat, részint pedig erdőszerű cserjéket képeznek, e helyen mégis felemlitendők, annál inkább, mivel geologiailag és fejlődéstanilag fontos szerepet játszanak. Ezek a *Celtis*, *Ficus*, *Laurus*, *Cotinus*, *Pistacia*, *Punica* és *Olea* genusok, melyek az európai erdei florának harmadik, európai terciär-elemét képezik.

Ezen genusok a terciär-korban nem voltak sarkiak, de Európa terciär-rétegeiben kimutathatók, és pedig a terciärnek régibb rétegeiben, a paleocen és eocenben, a melyekben egyes pálmákkal, — *Nipa* és *Sabal* — és egyes *Azaliaceákkal* együtt találták; sőt Közép-Európában az *Azaliaceák* mellett a *Babérok* képviselői is megjelennek már a krétakorban.

És így már a paleontologiai leletek is arra mutatnak, hogy az európai terciär-elemhez tartozó genusok bizonyos

tekintetben subtropikus jellegűek; s ez még világosabban tűnik ki, ha ama genusok jelenlegi földrajzi elterjedését vesszük szemügyre, a mennyiben nemcsak egy részük, de az ugyanazon családhoz tartozó s a rendszerben hozzájuk közel álló genusok fő fejlettségüket a subtropikus, illetve tropikus területen érik el. A szóban forgó genuszok tehát ezek szerint egyes, előbb északabbra terjedt családoknak elmaradt maradványai és innen magyarázható meg fajokban való szegénységük Európában; sőt a *Punica*-genus maga képez egy család-typuszt, mely sem a *Myrtaceae*, sem pedig a *Lithraceae*khöz nem áll oly közel, hogy azokkal zárt rokonsági körben egyesíthető volna.

Saporta vizsgálatai szerint már a kréta-korban a szélességi fokoknak megfelelő hőmérséki különbségek léptek fel, úgy hogy a sarki kréta-rétegekben Európa kréta-alakjaihoz hasonlítva, már mérsékeltőbb típusokra akadunk. Általában a kréta-kor növényeinek lelőhelyei igen szórványosak s a talált levelek is részben nem elégségesek biztos meghatározásokra, részben pedig oly alakokhoz tartoznak, melyeket ma már többé nem ismerünk, mint pl. a rejtélyes *Protophyllum*. Nem szabad még azt sem felednünk, hogy itt csak levél-lenyomatokkal találkozunk, melyeknek a tengelyen való helyzete sem határozható meg; az itt nyilvánuló nehézségek hasonlíthatlanul nagyobbak, mint azok, melyekkel a systematikus külföldi fajoknak a tenyész-szervekből való meghatározásánál találkozunk. Míg azonban a legtapasztaltabb növényismerő is elismeri ezen nehézségeket, addig sok esetben ezek a phitopaleontológ fantáziájának tág tért nyitnak. Sokkal kedvezőbbek a viszonyok a tertiárban, mert itt a kövesült levélmaradványok alakja, szerkezete és erezete részben csatlakozik a még most is élő típusokhoz.

De ha a krétaformatiok levélnyomatai csak azon fontos tényről világosítanak is fel bennünket, hogy ezen korszakban

a kétszikűek általában először lépnek fel, úgy mégis az alsó terciárban uralkodó jelenségekkel való analogiából azt következtethetjük, hogy a kréta-kor kétszikű florája még kevésbé viselte magán az európai erdei virány jellemét, s több a subtropikus növényzetre való vonatkozással bírt, mint a terciár. Az európai erdei viránynak egyik alkotó részét illetőleg, mely hegységeinkben jelentékeny szerepet játszik s mely a többi növényzettel szemben való türelmetlenségével tűnik ki, a tülevelüket illetőleg már kedvezőbbek a viszonyok.

A lúczfenyők, jegenyefenyők, erdeifenyők és a veresfenyők nemcsak a terciárban, de a kréta-korban is laktak már az európai szárazföldet. Velenovszkynak a cseh kréta-korszak gymnospermáiról írott legújabb munkája megismertette bennünket Csehországnak oly lúczfenyőivel, jegenyefenyőivel és erdeifenyőivel, melyek a mi fajainkhoz rendszerileg közel állottak és részben óriási terjedelemmel bírtak. Így e szerint az európai gymnospermákat a mi erdei floránkban a negyedik és utolsó elem képviselőinek tekinthetjük s nem egészen helytelenül mesozói-európainak nevezhetjük, mert a typus már a kréta-korban, tehát a mesozói formatio-sorozat egyik tagjának korában, Európában uralkodott.

Rekapitulálva az utóbb tárgyalt kérdések tartalmát, azt látjuk, hogy az európai erdei flora négy különböző elemből van összetéve, melyeknek egymáshoz való vonatkozásai világosak. A legrégebbi alkotó részt képezik a gymnospermák, a mesozói-európai elemet; ehhez csatlakoztak sokkal később a terciár-európainak jellemezett genusok, melyek nagyrésze Európából majdnem nyomtalanul eltűnt és a melyek közül egyesek még a Földközi tenger mellékén most is tenyésznek. Ezen elem talán a kréta-kor végén vagy a régibb terciárban keletkezett az északi mérsékelt övben, ha nem a sarki területen; később el lett nyomva ez elem más formák által, melyek

részint északról, részint keletről vándoroltak be a szerint, a mint a tertiär-sarki vagy a tertiär-sarki-csendestengeri elemhez tartoznak.

A tertiär-sarki és a tertiär-sarki-csendestengeri elemek alakjai, a mi a genusokat illeti, egészen a jelenkorig megmaradtak, ha nem is Európában, a hol közülök sok a jégkor által lett elpusztitva; hogy mennyiben áll az utóbbi körülmény, a tertiär-európai elemről, azt még további vizsgálatoknak kell megállapítani. Ellenben azon tényt ki kell emelni, hogy a mesozói-európai elem genusai nagyrészt egészen a jelenkorig fenmaradtak. Ennek magyarázata talán a tülevelűeknek a termőhely és éghoz való nagy alkalmazkodási képességében rejlik. (Gartenflora, 1886. 317—328. lap).

Néhány fűzbokor másodvirágzásáról.

Irta: dr. Borbás Vincze.

Az 1882. év április havában Vasmegyében a magyar nyugati vasut csákányi állomása mellett a *Salix aurita* termő bokrairól (zsálya fűz) néhány levéltelen, de barkás ágametszettem. Midőn augusztus közepén ugyanezekről a bokrok, ról leveles ágat is akarok metszeni, meglepetéssel tapasztalom, hogy azok a lombtalan vesszők, melyekről tavaszkor a barkás darabokat metszettem, most levelestül ismét barkásak.

Taval májusban Kerner „Flora exsiccata Austro-hungaricaja” részére a Rákoson az osztrák államvasut árkában nem messze a „Cserebogár-tól, a *Salix angustifolia* Wulf.“-ról május elején mintegy 500—600 vesszőcskét metszván, ezt a helyet július elején kifejlődött levelekért ismét felkerestem. Mit látok? — A *Salix angustifolia* törpe bokor és homokkötésünk derék munkása vesszőinek felsőbb

rügyeiből hosszú s lombos vesszők fakadtak, s az új lomb a tavaszi leveleknél szélesebb és nagyobb, ezért a tavaszi és nyári vesszők együtt, levelöket tekintve, mondhatni felemások, s a különben törpe bokor elég magas. A nyári hajtásokból ismét vagy kétszázat metszettem, s valami 30—40 nyári hajtáson újra majd hím, majd termő barkák diszlenek.

Eszembe jutott a csákányi *S. aurita*. — Nem állítom, hogy a másodizbeli virágzás épen a vesszők lemetszése következtében köszöntött be, de mind a két esetben metszés után vettem észre. De létrejöhet a másodvirágzás metszés következtében is, mert Kerner a bécsi állat és növénytani társaság évkönyveinek 1860. évf. 124. lapján csonkításból eredő virágzásbeli segítséget is említ.

Mielőtt e fűzbokrok virágzásáról többet mondanék, a *Salix angustifoliá*-nak alakbeli eltéréseit ismertetni szükséges.

Ez a törpe fűzbokor Alföldünk hátsabb vidékeinek száraz homok pusztáin, valamint nedves hajlásaiban is Vácztól Albertiig és Tatár-Szent-Györgyig, valamint az ecsedi lápig gyakori. Kerner¹⁾ azt állítja, hogy Alföldünk mély síkján nem terem, de én még Nagykőrösön (Nyarsapát), Vésztőn a Sziladi lápon, valamint a palicsi tó vasuti állomása mellett is láttam. Némelyek *Salix rosmarinifoliá*-nak is nevezik, mert keskeny levelének alsó színe szép fehér és fényes, de Kerner szerint i. h. a *S. rosmarinifolia* L., a *S. angustifolia* és *S. viminalis* fajvegyülete lenne, ellenben ugyanő a *Fl. exs. Austro-hung.* 1470. sz. a. (1886.) oly *S. rosmarinifoliát* adott ki, mely a mi *S. angustifoliánk*-tól alig vagy épen meg se különböztethető. A bécsi állat- és növénytani társaság „Verhandlung“-jaiban (1860. p. 270.) Kerner szintén *S. rosmarinifoliá*-nak nevezi a mi növényünket.

¹⁾ Oesterreichische Botan. Zeitschrift 1876 p. 334.

Neilreich²⁾ ezt a törpe fűzet *Salix repens* L. néven írja le; de az igazi Linné-féle *S. repens* L. éjszakibb bokor, s ennek a barkája nem gömbölyded, hanem hengerded, továbbá a levele csucsa nem egyenes, mint a *S. angustifoliáé* meg a *S. rosmarinifoliáé*, hanem a csucsa legörbül. Ő ennek a kuszó tőkés bokornak három fajtáját írja le.

1. *angustifolia*, levele szálas vagy szálaslándsás, 25—40 mm hosszaságkor csak 2—7 mm széles. Ez nálunk a leguralkodóbb alak, s ez a *S. angustifolia* Wulf.

2. *latifolia* levele szélesebb lándsás, tojásdad lándsás avagy ellipticus, midőn 25—50 mm hosszú, a szélessége 8—17 mm. Ez nálunk ritkább (Rákos, Vésztőn, a Sziladi lápon, Előpatak, a Plitvicai tavak körül) s ez a *S. pratensis* Host.

Ennek a két alaknak a levele csak az alsó színén (viszszáján) selyem szőrű és ezüst színbe csillogó, a felső színe zöld kopasz vagy kevésbé szőrös.

3. a *Salix argentea* Sm. alaknak a levele színén is, meg a visszáján is selyemszőrű és fehéren csillogó. Erről Neilreich helyesen azt állítja, hogy Alsó-Ausztriában nem terem. Ez is éjszakibb és az igazi *S. repens* L. alakjai közé tartozik.

Kerner is azt állítja³⁾, hogy a *S. rosmarinifoliá*-nak oly alakja, a mely sűrűn s mind a két oldalán selyem-molyhos és ezüst módra fénylő lombokkal ruházkodik, a minő a *S. argentea* az Éjszaki és Keleti tenger partján, nálunk és Alsó-Ausztriában egyáltalában nincs.

Ez azonban nem így van; mert a Rákoson, a Palicsi tó vasuti állomásánál, valamint Vésztőn Békésmegyében, a Sziladi lápon a *S. angustifoliá*-nak valóban van oly harmadik

²⁾ Flora von Nieder-Oesterreich p. 268.

³⁾ Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. Wien 1860 p. 268.

alakja is, a mely a *S. repens* L. alakkörében a *S. argentea*-nak megfelel. Hazánkban van tehát a *S. angustifoliá*-nak (1. *angustifolia* Neilr.) a 2. *pratensis* vagy *latifoliá*n kívül 3. *argyrotricha* Borb. fajtája is, a melynek tehát a lombja a színén is, a visszáján is selyemmolyhu és ezüst módra csillogó, de a levél felső lapja az ezüsfényen kívül mégsem olyan fehér, mint a lomb visszája, hanem inkább szürkellő.

A másodvirágzás a *S. angustifoliá*-nak mind a három fajtáján beköszönt; leggyakoribb a különben is leggyakoribb *S. angustifoliá*n.

A *S. angustifolia* Wulf. typusa tavál jul. elején a fentebb említett helyen másodizben is elég bőven virágzott. A termő barkás vessző több volt, mint a him barkás. Némelyik termő barka egészen rendes, csak a nyele valamivel hosszabb. Majd ugyanazon a vesszőn, főleg a feljebb eső barkák tengelye megnyulik és mint a *S. repens*-é hengerded lesz. Ez a hengerdeden megnyult barka laza, mert a termő nyelecskéje egy kissé megnyulik. A termő különben rendes bibét visel, némelyik a rendesnél (talán már termékenyítés után?) megnyultabb is. Láttam himsejteket is.

Minthogy a *Salix angustifolia* még július elején borul másodizbeli virágzásba, olyankor, a midőn más nagyobb növény (némelyik még később), csak első izben szokott virágzni, ilyenkor tehát a termékenyülés meg a fogamzása *S. angustifoliá*n, még ugyanabban az évben. másodizben is megeshetik, másodszor is köthet és őszig a *S. angustifoliá*-nak magvai még másodszor is megérhetnek. Valóban 1879. szeptember elején (7—10) a magyar főváros mellett P.-Sz.-Mihályon meg a Csepelszigeten a soroksári gátnál szedtem *S. angustifoliá*t, melyen a másodvirágzásból eredő tokocskák megértek, felnyílottak és a pelyhes magvak a fűzön elszóródtak.

Ez is egy példa, hogy „tejjel és mézzel folyó“ hazánknak nagyon kedvezők a természeti viszonyai. Egy bokor esztendőnként kétszer érlelhet magvakat. A kis *Salix angustifolia* így erőlködik, így kimeríti magát az erdészeti érdekében, hogy mentől több magvat érlelve a laza pusztaságból mentől hamarabb nagyobb területeket foglalhasson el, s a mező- vagy erdőgazdaságot megajándékozhasssa vele. Ily szaporodásból már most világos lehet, mért oly töméntelen a *S. angustifolia* sok helyen.

Másodizben gyümölcsözött a *S. angustifolia* Vas és Veszprém megyék határán is Kis-Czell mellett 1882. szept. elején, a budapesti régi lóversenytér körül 1879. szeptember közepén, Nagy-Kőrösön (Nyársapát) 1877. július 23-án.

A szélesebb levelű *S. pratensis* Host 1875. augusztus 8-án a Plitovai tavaknál, 1881. augusztus 21-én pedig a Sziladi lápon gyümölcsözött abban az esztendőben már másodszor.

A var. *argyrotricha* a Sziladi lápon 1881. augusztus 21-én a Palicsi tó vasuti állomásánál pedig 1879. júl. 20-án közelgett a gyümölcsérés felé.

De az apró rozmaring-fűzön kívül nagyobb fűzbokor is gyakrabban szokott másodizben virágzni. Ilyen az előbb említett *S. auritán* kívül a *Salix amygdalina* L., valamint a *S. triandra* L. is. A budapesti Dunaparton a *S. amygdalina* (mandola-fűz) egész nyáron, őszig virágzik és gyümölcsözik, azért Host *Salix semperflorens*-nek⁴⁾, Kovács Gyula pedig *S. amygdalina* var. *serotiná*-nak nevezte. Nem ritkán androgyn barkákkal is találni itt, valamint a Dráva mentén is.

⁴⁾ Host: *Salix* p. 2., tab. 5. 6. — *Flora Austriaca* p. 633.

Kerner a bécsi állat- és növénytani társaság „Verhandlung“-jainak 1860. évf. 194. lapján azt állítja, hogy a *Salix amygdalina* csak azon bujább fajtájának vannak gyakran előre siető (prolepticus), nem csonkítás következtében provokált barkái, a melyik lombjának a visszája deresszín, vagyis a *S. amygdalina typica* vagy *discolor*-nak, vagy másként a *S. semperflorens*-nek. Ezek az idei levelek tövében nyugvó barka rügyekből nyáron keletkeznek. Azonban ilyen prolepticus másodbarkái a *S. triandra*-nak L. vagyis a *S. amygdalina* L. var. *concolor*-nak is vannak. Az 1877—84. évek augusztus hónapjának különböző napjain Bihar megyének Iráz pusztáján a *S. triandra* másodvirágzását több ízben láthattam.

Látni való ezekből, hogy a fűzek másodvirágzása évenként nem oly ritkaság és nem oly kivétel vagy történetesség, mint pl. az almáé, szamóczáé stb., hanem bizonyos fajok másodvirágzása évről-évre ismétlődik. A fűzek hidegebb és éjszakaiabb tájak lakóssai lévén, ott a másodvirágzás ritkán eshetik meg; ellenben a hol a vegetatio ideje hosszú, mint Alföldünkön, e mellett a fűzek tanyáin a talaj nedves lévén, a másodvirágok gyakran beköszönhetnek, s a *S. amygdalina* két, meg a *S. angustifolia* három fajtájának a másodvirágzás mondhatni természete.

A gubacs árának hanyatlásáról.

Irta: Deván Róbert, kir. főerdőmester.

Bár az idős tölgyerdők hazánkban évről évre kevesbednek s velük a gubacstermés is kisebb és kisebb lesz, a gubacsárak mégis több mint egy évtizede állandóan hanyatlának.

E jelenségnek okát nem csupán abban a körülményben kell keresnünk, hogy az egykor annyira kedvelt és keresett gubacs helyett újabb időben a különféle cserző kérget és a valoneát az eddiginél nagyobb mértékben alkalmazzák cserzésre, hanem főleg abban a nagy versenyben, melyet ezen erdei terméknek az ujonnan keletkező tanninkivonat-gyárak támasztanak.

Mig a megelőző időkben gubacstermésünk legnagyobb része magas árakon a külföldre ment ki, addig értékesítése ma nagy részben a belföldre szorítkozik, mert a külföld, nevezetesen Angol,- Német- és Franciaország nagy bőrgyárai úgy vannak berendezve, hogy a nyers bőrök kikészítésére kizárólag tanninkivonatot használhatnak. E miatt ezen országok évi gubacsszükséglete sok ezer mázsával apadt.

És ha figyelembe vesszük, hogy a cserzés processusa gubacs és cserzőkéreg használatánál egy évnél tovább tart, holott a tanninkivonattal kezelt bőrök már 3 hónap múlva készen vannak és kereskedésbe hozathatnak, egészen természetesnek fogjuk találni, ha a cserző üzetek hazánkban is rövid idő alatt átalakulva, taninnkivonat használatára rendezkednek be.

A kisebb, vidéki timárok előtt ugyan a gubacs még mindig nagy becsű bir, de a verseny itt sem hiányzik egészen, mióta a külföldről jövő valonea is használtatik. Szakemberek nyilatkozata szerint az olyan bőr, mely nem tisztán gubacscsal, hanem vegyesen gubacs és valonea-val készítettetik ki, sokkal világosabb színnel bir, s ezért jobban is megfizettetik s ezen kívül a bőr súlyában is nagy a különbség, mert mig a gubacscsal kikészített bőrök, súlyban csak 3—4⁰/₀-ot nyernek, addig a volonea-val cserzett bőrök 12—15⁰/₀-al növekednek súlyban a mi, tekintve azt, hogy a bőr súly

szerint adatik el, igen nyomós ok a valonea használata mellett.

A tanninkivonatra vonatkozólag megemlítem, hogy egy angol bőrgyárosokból és cserző-anyagkereskedőkből alakult társulat már évek óta nagyban foglalkozik nálunk és másutt a tanninkivonat gyártásával.

E társulatnak 1884. óta Vinkovcetől nem messze Zupanjeban is van egy gyára, melyben a kocsános tölgy hulladékai használatnak tanninkivonat készítésre.

Kezdetben a gyár 24 óránként 240—280 ürméter hulladékot dolgozott fel, alig 10 hónapi fennállása után azonban már annyira kiterjesztette üzemét, hogy ettől fogva naponként 400 ürmétert dolgoztat fel.

A munka éjjel és nappal megszakítás nélkül folyik s a munkások 12 óránként váltják fel egymást. Éjjel a gyár világos világítás mellett működik.

A gyár termékének csomagolására szolgáló hordók egy gőzerővel dolgozó gyárban készülnek s naponként igen nagy mennyiségben küldetnek szét a külföldre.

Ezek a tények úgy hiszem egészen megérthetővé teszik, miért hanyatlanak már egy évtized óta a gubacsárak s fájdalom, arról is meggyőzhetnek, hogy a baj épen nem muló, a régi jó árak nem térnek többé vissza.

Az államerdészet 1887. évi költségvetése.

Az alábbiakban közöljük a kincstári erdőkre, az erdők állami felügyeletére és az országos erdei alapra vonatkozó 1887. évi költségvetéseket, azon indokolással együtt, melylyel a költségvetés a törvényhozás elé terjesztetett.

I. Állami erdők.

Az állami erdőknél az 1887. évre előirányzott rendes kiadások és bevételek, összehasonlítva az 1886. évi költségvetés tétéleivel, a következő táblázatban sommásan és rovatonként vannak előtüntetve:

Rovat		1887.	1886.	Az 1887. évre tehát	
		évi előirányzat		több	kevesebb
Kiadások.					
Kezelési kiadások.					
1	Személyi járandóságok	842428	842428	.	.
2	Irodai és szolgatartási átalányok	14017	14439	.	422
3	Egyéb irodai költségek	27752	27776	.	24
4	Lótartási és utazási átalányok	99580	99580	.	.
5	Egyéb utazási költségek	92200	92200	.	.
6	Kezelési épületek fentartása	73010	73010	.	10
7	Jutalmak és segélyek	12230	12130	100	.
8	Egyéb előre nem látott költségek	14869	13514	1355	.
	Összeg	1176076	1175077	1455	456
Közterhek.					
9	Adó és egyéb közköltségek	562622	573316	.	10694
10	Egyházi és jótékony célok	66656	61135	5521	.
	Összeg	629278	634451	.	5173
Üzleti költségek.					
11	Erdőrendezés	48360	49100	.	740
12	Tűzfavágatás és szállítás	751969	818103	.	66134
13	Épület- és műszerfavágatás és szállítás	749715	563599	186116	.
14	Fagyártmányok előállítása	123453	140678	.	17225
15	Faszén termelése és szállítás	228478	198330	30148	.
16	Erdőművelés	107080	106791	289	.
17	Mellékhaszonvételek	48247	43930	4317	.
18	Üzleti épületek és szállítási eszközök	274745	268025	6720	.
19	Anyagok és termények vásárlása	92885	82039	10846	.
20	Leltári tárgyak beszerzése	30719	29427	1292	.
21	Egyéb előre nem látható költségek	35325	35002	323	.
	Összeg	2490976	2335024	155952	.
Kiadások főösszege					
		4296330	4144552	151778	.
22	Az állami kezelés alá vett községi erdők	48250	25250	23000	.
	Főösszeg	4344580	4169802	174778	.

Rovat		1887.	1886.	Az 1887. évre tehát	
		évi előirányzat		több	kevesebb
	Bevételek.				
1	Főhasználat :				
	a) tűzifa	1589665	1680174	.	90509
	b) épület- és műszerfa	3146203	2904148	242055	.
	c) fagyártmányok	354299	394425	.	40126
	d) faszén	434471	411428	23043	.
2	Mellék-haszonvételek	722968	693753	29215	.
3	Anyagok és termények	56648	30562	26086	.
4	Leltári tárgyak	1203	4716	.	3513
5	Térítmények	4580	5237	.	657
6	Egyéb bevételek	128950	131971	.	3021
	Bevételek összege	6438987	6256414	182573	.
7	Az állami kezelés alá vett községi erdők	48250	25250	23000	.
	Főösszeg	6487237	6281664	205573	.

Ezen részletezés szerint az állami erdők 1887. évi összes rendes bevétele . . . 6,487.237 frt,
a rendes kiadás összege ellenben . . . 4,344.580 „

és így a tiszta jövedelem összesen 2,142.657 frttal lett a költségvetésbe felvéve.

Az állami erdők 1887. évi előirányzatát az 1886. év költségvetésével összehasonlítva, kitűnik, hogy az 1887. évben remélhető rendes bevétel nagyobb . . . 205.573 frttal,
a rendes kiadás pedig szintén nagyobb . . . 174.778 „

Ehhez képest tehát a tiszta jövedelem kedvezőbb 30.795 frttal.

A kiadások és bevételek egyes rovatain mutatkozó eltérések a következő részletezésben vannak indokolva.

Kiadások.

a) **Kezelési kiadások.** 1—8. rovat. A kezelési kiadások összes 8 rovatán az 1886. évi összegnél 999 frttal több szükségeltetik. Ezen többlet a horvát-szlavonországi uj tisztí és

altiszti szervezet végrehajtásának kifolyása, a mennyiben több, a jelenleg rendszeresített járandóságoknál nagyobb fizetéssel bíró tisztviselő személyi pótlékkal látandó el.

c) **Közterhek.** 9—10. *rovat.* Az ezen rovatokon mutatózó 5.173 frtnyi kisebb kiadás, a tényleges szükséglet szerinti fölvételnek eredménye.

d) **Üzleti költségek.** 11. *Erdőrendezés.* A 740 frtnyi kiadási kevesblet, az ezen rovaton 1886-ra előirányzott összeggel szemben a dologi kiadások apadásából ered.

12. *Tűzifa vágatás és szállítás.* A 66.134 frtnyi kisebb szükséglet onnan származik, mert a jelenlegi közigazdasági viszonyok között nagyobb készletek termelése nem ajánlatos.

13. *Épület és műszerfa vágatása és szállítása.* A tetemes 186.116 frtnyi költség szaporulat a máramaros-szigeti kerületben előfordult rendkívüli terjedelmű széldöntések feldolgozása, valamint a kolozsvári és szászsebesi erdőhatóságok kerületében épület- és műszerfa eladásra kötött szerződés kapcsán teljesítendő nagyobb mértékű fatermelés által merült föl.

14. *Fagyártmányok.* Az ezen rovaton mutatózó 17.225 frtnyi költség-apadás onnan származik, hogy több kerületben annak házilagos kiállítása korlátozva lett.

15. *Faszén.* A 30.148 frtnyi nagyobb kiadásnak oka az, hogy a kincstári bányászat kívánatára a nagybányai, szászsebesi és ungvári erdőhatóságok kerületében az 1886. évnél nagyobb mennyiségű faszén előállítására lett előirányozva.

16. *Erdőmivelés.* A 289 frtnyi csekély költségtöbblet egyes helyi tételek kisebb mérvű különbségéből ered.

17. *Mellékhaszonvételek.* A 4.317 frtnyi kiadási szaporulatnak oka az, hogy különösen az orsovai és zsarnóczai kerületben némely mellékhasználati termék (mint mész, téglák stb.) a mutatózó szükséglet szerint valamivel nagyobb mértékben fog előállítani.

18. *Üzleti épületek és szállítási eszközök fentartása.* A 6.720 frtnyi nagyobb kiadás a tényleges szükséglet szerint, nevezetesen pedig a kolozsvári és szászsebesi kerületekben szükséges jelentékenyebb szállítási eszközök helyreállítására lett előirányozva.

19. *Anyagok és termények vásárlása.* A 10.846 frtnyi költségtöbbség oka az, hogy a máramaros-szigeti kerületben létező kiterjedt széldöntések feldolgozásával kapcsolatosan az ezen kerületben fennálló gyakorlat szerint a munkások számára megkívántató nagyobb mennyiségű termények és anyagok megszerzése szükségeltetik.

20. *Leltári tárgyak beszerzése.* Az 1.292 frtnyi nagyobb szükséglet, az elhasznált leltári tárgyak kicserélése által megfogyott e nemű készletek kiegészítésére igényeltetik.

21. *Egyéb előre nem látható üzleti költségek.* A 323 frtnyi csekély kiadási többség a tényleges szükséglet tekintetbe vételével lett előirányozva.

22. *Az állami kezelés alá átvett községi erdők érdekében tett kiadások.* Az ezen rovaton mutatkozó 23.000 frtnyi költségtöbbség onnan származik, hogy a szeged-városi erdők, valamint a volt 14 magyar határ-őrezred vagyonszükségének erdei állami kezelésbe már is átvették, hogy továbbá több törvényhatósággal hasonló átvételek fölötti tárgyalások vannak folyamatban. Az ezek alapján szükséges többségkiadások egyébként a hasonló nagyságú bevételi tétel mértéke szerint irányoztatnak elő.

Bevételek.

1. a) *Tűzifa eladás.* A 90.509 frtnyi jövedelmi kevesbbség összhangzatban áll az előirányzott 66.134 frtnyi tűzifa előállítási kisebb szükséglettel; oka különben a mai közgazdasági viszonyokban keresendő, melyek tetemes árhanyatlást idéztek elő.

b) *Épület- és műszerfa eladás.* A 242.055 frtnyi bevételi szaporulat részben onnan származik, hogy a kolozsvári és szászsebesi erdőhatóságok kerületeiben ezen termékekre kedvező szerződések lettek kötve; részben pedig onnan, hogy a máramaros-szigeti erdőigazgatóság kerületében előfordult nagyobb mértékű széldöntések feldolgozása által a piacra hozandó épületfa értékesítéséből több bevétel remélhető.

c) *Fagyártmányok.* Az ezen rovaton mutatkozó 40.126 frtnyi kisebb jövedelem a fagyártmányok árainak hanyatlásából ered.

d) *Faszén eladása.* A 23.043 frtnyi jövedelemnagyobbdás onnan ered, hogy a fém- és vaskohászat részére az 1886. évre előirányozottnál nagyobb szénmennyiség lesz kiszolgáltatandó. A faszén fedezeti és szükségleti irányzata közötti viisszás arány különben onnan származik, hogy a megapadt szénfa készletek az okszerű kezelés érdekében kiegecszítendők.

2. *Mellékhaszonvételek.* Az előirányozott 29.215 frtnyi bevételi nagyobbdás a belzetek, havasi és erdei legelők, korcsmák, mész és egyéb mellékhaszonvételi termékek kedvezőbb, illetve kiterjedtebb értékesítéséből remélhető.

3. *Anyagok és termények.* A 26.086 frtnyi bevételi többlet a máramaros-szigeti kerületben végrehajtandó nagy mérvű fa-termelési munkálatokkal kapcsolatos anyag- és termény értékesítésből remélhető.

4. *Leltári tárgyak eladása.* A 3.513 frtnyi bevételi kevesletnek oka az, hogy az 1887. évben alárendeltebb mennyiségű leltári szerek kerülnek eladás alá.

5. *Térítmények.* 6. *Egyéb bevételek.* A 657, illetve 3.021 frtnyi kisebb bevétel az 1885. évi tényleges eredménynek tekintetbe vételével lett előirányozva.

7. *Az állami kezelés alá átvett erdőkért a birtokosok által megtérített kezelési díjak.* A 23.000 frtnyi bevételi többlet indoka ugyanaz, a mi a szükségleti rész 22. tétele alatt elő van adva; t. i. a kincstár kezelésébe az 1886. évben már is több erdőbirtok lett átvéve, az 1887. év folyamán pedig továbbiaknak átvétele várható; ezeknek kezeléseért pedig az erdőbirtokosok a szükségletnek megfelelő költséget tartoznak a kincstárnak fizetni.

II. Erdőfelügyelőségek.

A kir. erdőfelügyelőségek 1887. évi költségvetése az 1886. évre megállapított költségvetéstől semmiben sem tér el s az eddig is fennállott és jövőre is mellőzhetlen tényleges szükségesség szerint lett előirányozva.

III. Országos erdei alap.

K i a d á s.

Az alap kiadásánál erdőesítési czélokra 2.000 frttal több irányoztatott elő, mint 1886-ban. Ennek oka az, hogy az erdőtörvény rendelkezéseihez képest az erdőgazdaság követelményeinek megfelelőleg a kopárok beerdősítése lehetőleg fokozottabb mértékben eszközöltetik, és előreláthatólag 1887-ben ennyivel több fog ily czélokra szükségeltetni.

A törvény által kívánt szakképzett erdőőrök nevelésére az 1886. évvel szemben 3.500 frttal több vétetett fel, mivel a lipótújvári erdőőri szakiskola dologi kiadásai, melyek az 1886. évi költségvetésben még nem szerepeltek, ennyivel okvetlenül nevelik az e czimen szükséges költségeket.

Az alap részére előirányzott 2.260 frtnyi többlet az 1886. évi jövedelemnél az 1887. évre 11.300 frttal előirányzott nagyobb bevételi összegnek egyötöd részét képezi, melyet az alap szabályai értelmében mint tőkesítendő összeget kellett felvenni.

B e v é t e l.

Az alap bevételei alatt az 1887. évre előirányzott 38.800 frtnyi összeg az 1886. évre engedélyezett hitel ellenében 11.300 frttal nagyobb, mert az eddigi tapasztalatok után remélhető, hogy az erdei kihágások és erdőrendészeti áthágások után befolyó pénzbüntetések, illetőleg birságpénzekből, valamint az alap tulajdonát képező magyar aranyjáradék-kötvények kamataiból ennyi bevétel elérhető lesz.

Az alap bevételeinek és kiadásainak összehasonlításánál 5.760 frt fedezetlen kiadás mutatkozik, mely az 1886. évi 9.300 frt fedezetlen kiadással szemben 3.540 frttal kevesebb, tehát az 1886. évvel szemben az előirányzat ezzel kedvezőbb. Ezen költségkevesblet az alap jövedelmeinek emelkedéséből ered; a hiányt illetőleg pedig megjegyeztetik hogy, az, az alap vagyonának emelkedéséhez mérten évről-évre kisebb lesz és idővel egészen meg fog szűnni.

IV. Nyugdíjak.

A) Magyarország.

4. Rovat. „Állami erdők.”

1886, évben elő-	állandó illetmény	201.848	frt,
irányozva volt	halálózási stb.		
	negyed	400	„ 202,148

Időközökben megszűnt:

90 férfi ellátása	.	.	.	11.011	frt,
64 nő	„	.	.	1.867	„
72 árva	„	.	.	564	„
és az 1886. évre előirányzott					
halálózási stb. negyed	.	.	.	400	„ 13.824
					frt,
				marad	188.324
					frt.

Ellenben újból engedélyezettett, illetve előirányoztatik 75 férfi ellátása (köztük 1 VIII. rangoszt. erdőmester évi 1.000 frt nyugdíjjal, a többi erdőőr és erdőmunkás)

84 nő ellátása	.	.	.	5.937	„
53 árva	„	.	.	566	„
temetkezési járulékok és végki-					
elégítések szükséglete	.	.	.	3.000	„ 17.898

Előirányoztatik tehát 1787. évre 206.222 frt.

B) Horvátország.

Az 1886. évre megállapított költségvetés tett 103.451 frtot,

Időközben megszűnt:

21 férfi ellátása	.	.	.	5.105	frt,
8 nő	„	.	.	727	„
8 árva	„	.	.	196	„
1886. évre előirányozott halá-					
lozási negyed	.	.	.	200	„ 6.228
					frt,
				Marad	97223
					frt.

Ellenben újból engedélyezettett, illetve előirányoztatik:

22 férfi ellátása (2 IX. rangú főerdész,	
a többi erdőőr)	6.241 frt,
12 nő ellátása	1.620 „
4 árva „	200 „
Temetkezési járulékok és végkielégíté-	
sek szükséglete	2.000 „
Előirányoztatik tehát 1807. évre	107.284 frt.

V. Beruházások.

Az állami erdőknél 1886. évre endedélyeztetett 243.900 frt,
1887. évre előirányoztatott, és pedig:

a) kezelési és üzleti építkezé-	
sekre, valamint birtokvételekre	173.700 frt,
b) birtokrendezésre	50.840 „
c) a Béga és Maros folyók	
szabályozására	17.200 „
Összesen	241.700 frt,
tehát kevesebb	2.200 frttal,

Az előirányzott összeg a múlt évinél 2.200 frttal azért kisebb, mert tekintettel a mai pénzügyi helyzetre — a szükségletek a legszélsőbb határig lettek leszállítva, — úgy hogy a fölvetett költségekből a már elodázhatlanul szükséges építkezések is csak úgy vehetők foganatba, a legnagyobb takarékoság föltételezése mellett is, hogy a helyreállítandó műtárgyak föllállítása több évre lett felosztva.

L a p s z e m l e.

(J. L—a.) Az erdészeti meteorologiai megfigyelések szükséges tartamáról értekezik dr. Nördlinger Tivadar giesseni egyetemi tanár a „Centralblatt f. d. gesammte Forstwesen“ októberi füzetében. E tárgyra vonatkozólag Ebermeyer 1873-ban akkép nyilatkozik, hogy eddigi kutatásai folytán arra a meggyőződésre jutott, hogy egy bizonyos termőhelyet illetőleg az erdőnek a talajra és levegőre gyakorolt befolyása a gyakorlati czéloknak megfelelő pontossággal öt évi megfigyelések által már eléggé megállapítható, s hogy a megfigyeléseknek ennél több évig tartó folytatása újabb s fontosabb tapasztalatokat nem igen fog eredményezni. Nevezett tudós ebbeli nézetét már akkor nyilvánította, midőn Bajorországban még csak két évi megfigyelések

eredményei lettek megállapítva, s midőn arra vonatkozólag még tapasztalatokkal nem rendelkeztek, vajjon az eredmények öt évi megfigyelési tartammal az évenként felléphető szabálytalan befolyásoktól mentek lesznek-e, vagy sem.

Egy később érvényre jutott nézet szerint, 10 éven át folytatott megfigyelések adnak csak olyan átlag adatokat, melyek alapján a szabad mezei és az erdei levegő hőmérsékletének klimatikus eltérését elegendő pontossággal meglehet itélni, s csakugyan Bajorországban az erdészeti-meteorológiai állomásokat csak a 10-ik évben szüntették meg, illetőleg részben harmadrendű állomásokká változtatták át, melyeken csak a légköri csapadékok mérését eszközözik, s naponként a legmagasabb és legalsóbb hőfok, az ég felhőzete, zivatar stb. jegyeztetik föl.

A német birodalom egyes állomásain, melyeket Ebermayernek Bajorországban elfogadott kettős (állomás az erdőben és a szabadban) rendszere szerint állítottak fel, immár egy évtizednél tovább folytatják a megfigyeléseket. Megéri tehát a fáradságot, hogy az ott nyert és már közzé is tett adatokat vizsgálat alá vegyük s kutassuk, vajjon az Ebermayer által javasolt öt évi rövid időköz elegendő-e arra, hogy eredményeiből az erdei és a szabad mezei (nem erdősült) klimatikus viszonyok eltéréseit megítélhessük.

Erre a célra 6 állomás jelöltetett ki, melyeknek helyi viszonyairól, — még pedig úgy az erdei, mint a mezei állomásra nézve, — kellő fölvilágosítással szolgál a mellékelt táblázat.

A szóban lévő kérdés megoldását illetőleg ez alkalommal az erdőnek csak a léghőmérsékletre gyakorolt befolyása vétetett figyelembe. Ez irányban kiinduló pontul szolgál a mezei és erdei állomások átlagos évi hőmérsékének különbsége. Az erdészeti szempontból tett meteorológiai kísérletek feladata ugyanis meghatározni azt a befolyást, a melyet az erdő az általános hőmérsékleti viszonyokra gyakorol, ezt pedig csak úgy deríthetjük ki, ha első sorban megállapítani törekszünk az erdei és mezei levegő között mutatkozó hőmérsék különbségét.

A számítások alapjául csak a nappali hőmérsék — napfölkeltétől napleszálltáig — szolgál. Ezt Nördlinger a következőkép indokolja. Nappal az erdőnek befolyása a léghőmérsékletre, mint ezt a szabadban és az erdőben felállított léghőmérők igazolják, a lehűtésben, éjjel pedig a fölmelegítésben, — illetve a kisugárzásnak az erdő ernyője által való mérséklésében — nyilvánul. Minthogy pedig az erdőnek ezen ellentétes hatásai egymást az átlagos napi hőmérsék kiszámításánál kölcsönösen megsemmisítenék, ennél fogva ha a zárt szálerdőnek a levegő hőváltozására gyakorolt befolyását helyesen megállapítani akarjuk, a nappal nyert hőeredményeket az éjjel nyertektől külön válva kell tárgyalnunk. A nappali hőmérsék a reggel, délben, (hőmaximum) és este nyert mérések átlagából, az évi, valamint az összes átlag pedig az ezek eredményéből nyert adatok átlagából számitatott ki.

A szabad- és erdei levegő nappali hőmérsékletének különbségei.

A kettős állomás helye				Hadersleben	Neumatt	Melke-rei	Hagenau	Frizen	Hollerant	St. Johann	A 6 állomás átlaga, melyekben 8—9 évi megfigyelések eszközözöttettek. (Tehát Szt.-Johann állomás kivételével.)
				Poroszországban	Elszász-Lothringenben			Poroszországban		Württembergben	
Tengerfeletti magasság				34	340	930	145	30	612	760 ¹	
				b ü k k			erdei fenyő	l ú c z			
Helyi viszonyok	Erdei szabad	állomás	fanem és kor	70	50	70	60	50	50	50	
			gazdasági ág	szántó-föld	r é t e k		szántó-föld	r é t e k			
A két-két állomás közötti távolság kilométerekben				0.2	0.5	2.8	1.9	0.2	0.2	0.7	
A megfigyelés tartama		évek száma		8	8	9	8	8	9	5	
		évfolyamok		1876/84	1876/84	1875/84	1876/84	1876/84	1875/84	1880/85	
öt évi, még pedig	I-től	V-ig tartó megfigyelések átlaga	0.6	0.8	1.4	1.2	1.0	1.0	1.5	1.0	
	II—VI		0.6	0.9	1.4	1.4	1.0	1.1	—	1.1	
	III—VII		0.5	1.0	1.5	1.3	1.0	1.1	—	1.1	
	IV—VIII		0.5	1.0	1.5	1.3	0.9	1.1	—	1.0	
	V—IX évig		—	—	1.5	—	—	1.2	—	—	
összes átlag				0.5	0.9	1.4	1.3	0.9	1.1	—	1.0
A különbség		számokban	0.7	1.1	1.6	1.5	1.0	1.2	1.6	1.2	
maximuma		mikor	1877/79	1879/81 és 1883/84	1878/80 és 1883/84	1881/82	1878/81	1879/82 és 1883/84	1881/82	—	
A különbség		számokban	0.4	0.5	1.0	0.9	0.9	0.9	1.3	0.8	
minimuma		mikor	1881/84	1876/77	1876/77	1876/77	1876/78 és 1881/84	1876/77	1882/83	—	
A maximum és minimum közötti különbség				0.3	0.6	0.6	0.6	0.1	0.3	0.3	0.4

(B. V.) **A Syringa Josikaea Jacqu. fil., magyarföldi (endemicus) orgona fa sorsa.** A kolozsvári „Magyar Növénytani Lapok“ 1887. 1—2. száma, a 23—27. lapon Franchet francia botanikusnak „Observations sur les Syringa du Nord de la China“ című értekezéséről referál, mely mint a Bulletin de la société philomatique de Paris (1885) külön nyomása jelent meg. E szerint a Syringa Josikaea Jacqu. fil. 1830—31 nem más, mint a britindiai (himalayai) S. Emodi Wall. 1828. Franchet azt állítja, hogy ez a két orgonafa sem leveleinek alakjára, sem a virágzat szerkezetére nézve nem különbözik. A virág-lombot kurta és gyakran egymástól távolabb eső ágacskák alkotják, ezért az egész virágzat keskeny és megszaggatott. A virág színe nem jellemző. S. Emodié elég gyakran fehér, de nem ritkán meg van a lilaszín árnyéklata is. A levél visszáján porszinű glandulákat, melyeket az „Erdészeti Lapok“ 1883-ik évfolyamában én is kiemeltem, mind a két Syringán láthatni.

Franchet szerint az egyszerű lombos Syringák hazája tehát pl. a S. vulgarisé, S. Persicaé ismeretlen; a feherhátas (discolor) lombos orgonafák, a minő a S. Emodi vagy S. Josikaea is, vad állapotban még ma is ismeretesek. Franchet hazánk növényzeti viszonyait hiányosan ismeri, mert ha Krassó- és Szörénymegyében járt volna, kétségtelenül elhinné, hogy itt a S. vulgaris igazán vadon terem.

Ha tehát Franchet állítása, hogy a S. Emodi Wallich 1828 = S. Josikaea Jacqu. fil. 1831, igaz; akkor e csinos bokor földrajzi elterjedése nagyobb lett, de ezzel a S. Emodi Wallich (S. Josikaea Jcq. fil.) elveszti azt a nevezetességét, mely eddig, mint gondolt bennszülött magyarföldi növényt, a magyar haza növénygeographiájához fűzte. Én nekem, megvallom, valahányszor a Syringa Josikaea magyarföldi voltára gondoltam, mindég maradt kevés kétségem, hogy ily kirívó sajátoságú bokor, mely kerti dísznek is nagyon csinos, csak Erdély és Magyarország határán, Marmaros-, Bereg- és Ungmegyében, leginkább az oláhság és ruthének földjén maradt győztes az életküzelemben.

A „Magyar Növ. Lapok“ jeles referense azt a véleményét is kijelenti, hogy ha kétségtelenül kiderül, hogy a S. Emodi meg a S. Josikaea systematicai tekintetben tökéletesen megegyeznek, akkor a S. Josikaea név marad elsőségben. Mert habár Wellich-nak „A numerical List of dried specimens of plants in the East-India Company's Museum“ című catalogusa 1828 december elején jelent meg; s azon kegyelemből, hogy Wellich roppant sok indiai növényt ajándékozott a continens elsőrangú muzeumainak, a diagnosis, leírás nélkül közölt pusztán növényneveit rendes fajneveknek elfogadják: mégis e növénynevek kelte és prioritása, a referens szerint, csak attól az időtől számítandó, midőn Wallich növényei a gyűjtemények

számára valóban megküldettek s De Candolle szerint csak 1830-ban fogtak hozzá a Wellich növényeinek szétosztásához.

Mi az ellenkezőt hisszük és valljuk. Ilyen kétes esetben, ha Wallich 1828-ban kelt catalogusát nem tekintjük is, nem az a fő ok, hogy a *S. Josikaea* prioritásban maradjon, hanem a szóban forgó orgonafa tudományos felismerése. Wallich a *S. Emodi*-t már legalább 1828-ban felismerte és megkülönböztette; Jaquin fil. a *S. Josikaea*-át 1830. végén ismerteti, s legvalóbbszínű, hogy a leírása csak 1831-ben jelent meg. Végre 1830 vége felé a tudományos világ Wallich-nak 1828-ban kelt catalogusából tudhatta már, hogy Indiában is van egy orgonafaj, melylyel 1830-ban a *S. Josikaea*-t össze kellene hasonlítani, mint a hogy Reichenbach (*plant. critic.* 32) a *S. Josikaea*-át a chinai *S. villosa*-val össze is hasonlítja. Jaquin fil. érdemei az ő prioritása elejtésével semmit se csorbulnak. Ha Wallich catalogusát elfogadjuk az ő indiai növényei első forrásának és az ő elnevezéseit érvényben hagyjuk, akkor a növénynevek kelte csak 1828 lehet.

A tudós referens a 26. lapon még azon megjegyzésemet is, hogy a *S. Josikaea*-t legelőször nem Reichenbach „*Plantae Criticae*“-jében olvasták legelőször,*) jegyzettel kíséri, de ezzel a dolgot jobban nem világosította meg. Igaz, hogy a könyvtárak a könyveket, kivált az iskolakönyveket előre kelteznek; de igaz az is, hogy a systematicus botanikusok oly munkákat, melyek megjelenésétől a faj leírását kelteznek, ily könyvtári módon fiatalabbítani nem szokták; igaz az is, hogy a füzetekben kiadott munkáknak januáriusban megjelenő végét közönségesen a múlt esztendővel kelteznek. A *Syringa Josikaea* leírásának a kelte is ilyen. Vagy 1830 vége Reichenbach „*Plantae criticae*“-jében, vagy legvalóbbszínűen az 1831 februáriusa a „*Flora*“ című botanikai folyóiratban.

(B. V.) **Uj boróka-bokor hazánkban.** Csató János, Alsó-Fehér-megye alispánja, a „Magyar Növénytani Lapok“ tavalyi évfolyamának utolsó számában *Juniperus Kanitzii* (*Juniperus Sabina* X *communis*) nevén írja le a gyalogfenyő meg a nehézszagú borókánk eddig ismeretlen fajvegyülékét. Nevezetes ez a hosszabb tűs (*Juniperus communis*) és aprótűs (*J. Sabina*) két-borokónak nászából eredő szülött; tűi a szülőké között közép nagyságúak maradnak: apróbbak mint a *J. communis*-é, de jóval nagyobbak, mint a *J. Sabináé*, és szétállnak. Virága és gyümölcse mostanáig még ismeretlen.

A *Juniperus Kanitzii*-t Csató alispán ur Erdélyben Remete község hegyi legelőin, a jelölt szülők között találta s a mindenesetre

*) Lásd „Erdészeti Lapok“ 1885.

nagyon érdekes és nevezetes bokrot Dr. Kanitz Ágost kolozsvári egyetemi tanár, jeles botanikus és a „Magyar Növénytani Lapok„ hazafias megalapítója tudományos érdemeinek méltatásaképen nevezte el.

A *Juniperus Kanitzii* a *Juniperus foetidissima* Willd., Boiss. Flora orient, V. p. 709. (*J. sabinoides* Gris.) legközelebb való rokona.

Tapasztalatok a berki középerdő-gazdaság köréből.

Ezt a címet adhatjuk Brecher G., zökeritzi porosz kir. főerdész „Aus dem Auenmittelwalde“ czim alatt megjelent füzetének, melyet érdemesnek tartunk a következőkben ismertetni.

A füzet a zökeritzi főerdészség gazdasági és erdőrendező-ségi elveinek rövid leírását tartalmazza. A szerző saját gazdasági módját írja le, minden hibáival és előnyeivel, s mindazon tapasztalataival, melyeket ott, kezelése alatt, az egyes fajok növekvése, alkalmazása és jövedelmezősége tekintetében szerzett. Ez okból e könyvecske ránk nézve sokkal értékesebb, mint némely nagytudomány, s csupa elméleti alapokon mozgó értekezések. Részemről meg vagyok győződve, hogy ha minden erdőgondnok a vezetése alatt álló gazdaságot úgy írná le, mint ezt Brecher tette, igen sok homályos dolog, és — főleg az erdőművelést illetőleg, — igen sok hézag meg lenne világosítva, illetve kiegészítve. Mert hasonló, vagy majdnem hasonló viszonyok (fekvés, talaj, faj) nem ritkán fordulnak elő; ha tehát egyik helyen a gazdaság már régebbtől fogva fejlesztetik és a kezelés hosszú ideje alatt a gazdálkodásnak minden akadályát felismerve, mellőzik, a kedvező viszonyokat pedig felhasználják, — míg ellenben más, hasonló gazdasági viszonyok közt lévő erdőkezelésnél legelőször a szükséges tapasztalatokat kell megszerezni, mi mindig idő és pénzbeli áldozatokkal van összekötve: valóban igen nagy előnynek te-

kinthető, ha a régibb gazdaság tapasztalatait a másik mindjárt ismeri és alkalmazza.

Részünkre e kis füzetke annyival értékesebb, mert a mi tenyészeti övünk fanemeit (tölgy, kőris, szil stb.) tárgyalja és az ottani viszonyok — pl. áradásos terület — a mienkkel, a száva-menti területtel, meglehetősen megegyeznek. Nagy kár, hogy az áradás nagyságát és tartamát nem említi meg, mert ettől függ a talaj nedvességi foka, mely — mint ismeretes — az egyes fanemek növekvési fokára a legnagyobb befolyással van. Ugy tetszik egyébiránt, hogy a talajnedvesség a zökerítzi főerdészségben is inkább a kőrisnek kedvez, mint a tölgynek, mert ott — a füzet szerint — a tölgy természetes újraerdősítése nem mindig sikerül, míg a kőriscesmeték mindenütt sűrűn telepednek meg. Ezek a viszonyok pedig a Száva mellett lévő tölgyesek viszonyaihoz hasonlóak. A tölgy főképen mint főfa, a kőris pedig mint főfa és mint alfa neveltetik, mi természetének és tulajdonságainak leginkább megfelel. Hogy mily nagy befolyása van a téres állásnak (főfa középerdőben) a fa növekvésére, azt leginkább bizonyítják a füzethez csatolt növési táblák. Ezek szerint pl. a jó talajon nőtt 140 éves tölgynek átmérője mellmagasságban 100 *cm*, magassága pedig 25 *m*. A szlavoniai tölgyerdőkben ellenben, hol a törzsek 100 éves korukig sűrű zárlakban nőnek, 140 éves korban alig lehet 70—80 *cm* átmérőjű törzset találni. A talajnak és klímának a fanemek technikai jóságára való rendkívüli nagy befolyását az a körülmény is bizonyítja, hogy a zikerítzi tölgynek műtani értéke aránylag igen csekély, és a kereslet aránylag korlátozott, mert a fa reveedésre hajlandó, s sárga foltokkal és gyűrűkkel tarkázott. Tehát a fának legkedvezőbb növése nem jelenti egyszersmind a jóság legnagyobb fokát. Ellenben a kőrisnek műtani értéke igen nagy, s a tűzéség által igen keresett.

Szlavoniában e két fanem, t. i. a tölgy és kőris e tekintetben teljesen szerepet cserélt, mert míg a szlavoniai tölgy a jóság legfelső fokát éri el, a kőrist csaknem teljesen tüzelő anyagul használják.

A gyertyánt, égert, juharokat és szilt szintén nagyon keresik, s ez utóbb említett fanemből nevezetesen az *Ulmus suberosa*-nak van nagy kelete. A gyertyánt különösen a tűzéség, kerekések, esztergályosok és molnárok veszik. A mezgés éger jó talajon 100 éves kort is elér, s 32 *m* magasságra nő, a tölgy vastagsági méreteivel. Szlavoniában e fanem legnagyobb példányai alig 50 *cm* átmérőjűek; az éger itt fiatal korban ugyan igen gyorsan nő, később azonban növekvésében gyorsan csökken.

A zökeritzi középerdőben a fennebb említett fanemeken kívül előfordulnak még: a nyár, nyír, bükk, ákác, vörösfenyő és gyümölcsfák; továbbá, mint kizárólagos aljfa: a mogyoró, fűzek és némely tövisfajok, mindmegannyi a kereslet és eladhatás viszonyaihoz mérten tenyésztve.

Ezek lennének a fanemek tenyésztésére és alkalmazására vonatkozó adatok. A mi az erdőrendezést illeti, az Pfeil, Heyer, Burckhardt, Kraft és Wagener ismert elveire támaszkodik. A vágások nagysága (a tartamosság céljából) a talaj jósága szerint arányosítva állapítottatott meg. Az aljfa 18, a tölgyfőfa (18×7) 126 éves korában vágatik le, még pedig csoportonként. A felujtás, ültetés után, szintén csoportonként történik. A törzsek szabályszerű elosztására tehát, egészen helyesen, nem fektetnek súlyt. A kisarjadzásra szánt törzseket nem közvetlenül a talaj fölött, hanem 70—80 *cm* magasságu tuskó hagyásával vágják, mert ez a vad lerágása és a beárnyékolás ellen előnyösebbnek bizonyult. — A tölgyet legnagyobbbrészt két éves csemetékből, a vezérgyökérnek 15—18 *cm*-re való megrövidítésével, iskolázás után nevelik. — A fatermés kiszámítása

a Pfeil-, Wiese- és a Kraft-féle képletek szerint történik. — A szálerdővé való átalakítás veszélyes lehetne, de az itt nem kívánatos, mert a középerdő ugy a jövedelem tekintetében, mint a faipar változatos szükségleteit illetőleg, sokkal jobban megfelel, mint a szálerdő.

Az általunk ismertetett füzetnek ez lenne rövid tartalma. Ha ebből a mi viszonyainkra tanulságot vonunk, legelő-szőr is sok községi erdeink fahiányát kell figyelembe venni. Kétségtelen, hogy ha ezen hiányt teljesen el nem oszlatnánk is, a középerdő alkalmazásával sokat segíthetnénk, — és pedig oly középerdővel, melyben a fő- és középfa-osztályokra több gond fordíttatnék, mint az aljfa-osztályokra. Az erdő és a nyiladékok szélein — hogy ez utóbbiakat az aljfa egészen be ne nőjje, — gyertyánt lehetne botoló üzemenben tenyészteni.

Ha meggondoljuk, hogy a mi szálerdőinkben a növedék — általában — $2.5\ m^3$ holdankint, s hogy szálerdőink oly gyérek, hogy a — holdanként — 50 drb törzs alatt még az ugyanoly növedékű aljfa kellő tenyészetéhez szükséges levegő- és növvő-tér meg van, csak akkor tűnik szemünkbe a mi pazarló gazdaságunk. Reméljük, hogy a nemsokára beálló faszükség a jobb gazdálkodásra minket is megtanít.

Kozarac József.

Vadászati tárcza.

Az 1886-ik évi vadászat eredménye a gödöllői udvari vadászterületen.

Nem ok nélkül fogott el aggodalom, midőn egy évvel előbb az erdőségeinkben fekvő magas hóréteg elolvadása után kerületemet bejártam s az erdőgondnokságok jelentéseiből tudomást szereztem arról a nagymérvű pusztitásról, melyet az 1885/6-ik évi zord tél vadállományunkban véghez vitt.

Több mint 100 darab rőt és őzvadat találtak a hófúvások alá temetve és számba sem vehető a nyulak és foglyok száma, melyek a féktelen tél elől menekülve, a falvak és tanya körüli szérús kertekbe vonultak, hogy ott a sodronyhurkokat és a legmerészebb mechanikai kombinációkat is túlszárnyaló leleményes fogóeszközöket kitevő vadorzóknak áldozatul essenek.

A hó elolvadása után remélt erőteljes vegetáció és dús fűtermés sem felelt meg a várakozásnak s a zord télre következt 1886. évi nyár rendkívüli szárazságával nem hogy elősegítette volna a vadállomány felépülését, hanem inkább még lankasztotta. Erre az évre még sokáig fognak visszaemlékezni futóhomokos vidékünk lakói és vadászai.

Ilyen kedvezőtlen viszonyok között természetesen agancsáraink sem érték el fejlődésükben azt az erősséget, melyet kedvező körülmények között a hirneves gödöllői vadászterületen várni lehetett volna.

Ennek tulajdonítható az a körülmény, hogy Ő Felsége legkegyelmesebb Királyunk az elmúlt évben egészen lemondott a más években oly nagy élvezettel gyakorolt cserkészetről s az erdészeti és vadászati személyzetnek is csak azon gyenge agancsárok lelövését engedte meg, melyek erdőségeink kinyúló és elszigetelt részeiben tartózkodnak és a szomszédos magánbirtokokra kiszáguldoznak.

A legmagasabb udvari vadászatok a múlt vadászati idő alatt október 22-én kezdődtek meg, és szarvastehen és sertevad cserkészet és hajtóvadászattal váltakozva december 3-áig tartottak.

Terítékre került 2992 darab hasznos és 1776 darab ragadozó vad, összesen tehát 4768 darad.

A terítékre került vadak részletezve következők:

1. Hasznos vadak.

Agancsár	77	darab,
szarvastehén	196	"
vaddisznó	5	"
őzbak	28	"
nyul	1123	"
tengeri nyul (lapén)	403	"
fácán	570	"
fogoly	491	"
szalonka	10	"
vadrucza	42	"
különféle szárnyas	47	"

2. Ragadozó vad.

Róka	156	darab,
borz	10	"
vadmacska	10	"
nyest	3	"
menyét	39	"
görény	64	"
sündisznó	66	"
kóbor eb és macska	229	"
sas	4	"
karvaly	348	"
bagoly	78	"
különféle szárnyas	769	"

Legérdekesebb volt a lefolyt vadászatok közül tagadhatlanul az a cserkészlet a szent-királyi erdőben, melyen Ő Felsége — Szepesi Tivadar erdész vezetése mellett 2 darab vaddisznót ejtett el. Ez volt az első sertevad, melyet Ő Felsége fegyvere a gödöllői vadászterületen leterített és általában

véve is ez volt az első ilynemű vad, mely a szent-királyi futóhomokos területen észleltetett; bizton állitható tehát, hogy a vaddisznó mint váltó (vándorló) vad a nyugatról kelet felé való irányt évek óta megtartja.

A Sziget-Monostoron 30-án tartott fácánvadászat az által nyert fényt, hogy Ő Felsége is részt vett e vadászaton.

Lelövetett 306 darab fácán, 136 darab nyul, 8 fogoly, 1 róka és 2 héja.

Ő Felsége maga e vadászaton 100 fácánt, 24 nyulat, 4 foglyot és 1 héját ejtett el.

E vadászaton Ő Felsége legkegyelmesebb Királyunkon kívül résztvettek Hohenlohe herczeg főudvarmester, Lichtenstein herczeg, báró Flieser és Zurna szárnysegédek, gróf Széchényi és báró Fejérvári miniszterek, Gromon államtitkár, Ráth főpolgármester, Török főkapitány, Tormai miniszteri tanácsos, Aébli bankigazgató, Matyók főszolgabíró, Kaprinai jószágigazgató.

Befejezve közleményemet, nem hagyhatom megemlítés nélkül, hogy az előbb leirt zord tél viszontagságainak a fácán állott legjobban ellent. Egy okkal több, hogy ezen szép és hasznos vad tenyésztését, ott, ahol a ragadozó vadak pusztítására a kellő gond fordittatik, szaktársaimnak és a vadászat kedvelőinek a legmelegebben ajánljam.

Gödöllőn, 1887. évi február hóban.

Kallina Károly,
m. kir. erdőmester.

A fapiacról.

Budapest, márczius 16.

(B.) A hidegebb időjárás, mely különben februárban is eléggé tartott, e hónap közepén, ismét országosan beállván, a tűzifaraktárak készleteinek apasztását segíti, mintegy pótolni akarván ezzel is a szeszgyárak korlátolt üzeme következtében több helyt visszamaradt jövedelmet.

A fenyőanyagok kelete, habár tagadhatlanul jelentkezik az érdeklődés, nem ölthette még a rendes tavaszi jelleget, s bár a békére való kilátásoknak ujabban előtérbe lépett jelentékeny emelkedésével, a vásárlók bizalma jóval erősödik, mégis többen vannak, kik még arra várnak, hogy tovább tisztuljon a politikai helyzet.

Nincs egyébiránt kétség abban, hogy a szélesebb méretű fenyőfaanyagok kedveltek maradnak, s hogy az alföldi dohánytermelők számára, mely jövedelmező művelési ág több helyt terjed az országban, valamint a könnyebb természetű gazdasági építkezésekre is, a vékonyabb minőségű szálfákra és kisebb anyagokra fokozottabb szükséglet mutatkozik, s így ezek is kelendőségre számíthatnak, míg ellenben a léczanyagoknál a raktárakban ezekből mindenfelé bővebb készletek lévén, a viszony megfordítva áll.

A tölgyfára a múlt év vége felé elért magasabb árak változást nem szenvedtek, a mit a fiumei és triesti árak állandósága is igazol, mely utóbbi helyen a tőzsdei jegyzés szerint a normal méretű első rendű dongának ezere 220—230 frt.

Egyes piaczkok ártételeit jövő tudósításunkban fogjuk közölni.

K ü l ö n f é l é k.

(Kon.) A szénsav felvétele a levelek által. A levegőben tartalmazott szénsavnak csekély mennyisége azon feltevésre vezet, hogy a növények leveleinek rendkívüli szénsav-elnyelő képességgel kell birniok, hogy nagy szénsavszükségletüket abból fedezhessék. Dehérain és Maquenne ez irányban kísérleteket tettek, s azon eredményre jutottak, hogy az absorbeált szénsavmennyiség az egyes növényfajoknál különböző ugyan, de szoros viszonyban áll azon vízmennyiséggel, melyet a levelek tartalmaznak.

A levelekben foglalt víz szénsav elnyelési tényezője rendszeren nagyobb, mint a Bunsen által a tiszta vízre nézve meghatározott tényező, s ezt az alábbi számadatok teljesen igazolják is.

Hőmérsék	Az idősebb Kecskerágó	Orgonafa	fiatal Kecskerágó	Babér	Lóhere	Tiszta viz
l e v e l e k						
szénsav elnyelési tényezője						
0 ^o	1.62	1.70	1.75	1.74	1.81	1.80
5 ^o	1.42	1.50	1.48	1.54	1.58	1.45
10 ^o	1.22	1.31	1.30	1.31	1.37	1.19
15 ^o	1.08	1.17	1.15	1.16	1.20	1.00
20 ^o	0.91	1.01	1.00	1.01	1.07	0.90

Ezekből látható, hogy a levelekben tartalmazott folyadék a 0 foknál magasabb hőmérsék mellett, általában sokkal több szénsavat absorbeál, mint a tiszta víz, s hogy az absorbeált szénsav mennyisége a léghőmérsék fokától és a levelek víztartalmától függ.

„Cbt. f. Agr.“

(L—y.) Az erdő befolyása a folyóvizek állására. Az erdőnek a patakok, folyók és források vízállásához való viszonyáról a nézetek eddig igen eltérők, mivel ezen a téren még kevés a tapasztalat.

Az erdő befolyhat magára a csapadék mennyiségére, annak felületén való eloszlására, beszivárgására és a föld felületén a föld történő lefolyására.

Mathien Ágoston és Fautrat Leon francia tudósok kísérletek által igyekeztek eldönteni, hogy vajon az erdő a csapadék mennyiségét nagyobbitja-e? e kérdést azonban megoldaniok nem sikerült. Az erdészeti meteorologiai észleletek után azon csapadék mennyisége, mely az erdei fák koronája által elfogatik, eléggé ismeretes. Ugyanis az időszak, fanem, az állab zárata, kora és a csapadék nagysága szerint a fák koronája évente átlagosan a csapadéknak $23-26\%$ -át fogja fel. Büchler 1884. évi február 16-iki havazás alkalmával a fák koronája által felfogott csapadékot fenyves erdőben 88% -nak találta.

Vizáradásoknak kitett helyeken, mivel a vizáradás köz-tudomás szerint a hónap gyors olvadása vagy erős esőzések következtében jelentkezik, az erdősítés határozottan hasznos; mert egyrészt a csapadék nagy része a fák koronáin elpárolog, másrészt a fák árnyában és az erdőnek aránylag alacsony hőmérsékénél a hó csak lassan olvad el s ez által a vízlefo-lyás hosszabb időre oszlik fel, és mert az erdőtalajra kerülő csapadék részben elpárolog, részben lefolyik és részben a ta-lajba hatol.

Minél több csapadék szivárog a talajba, annál több vizet nyernek a folyók a forrásokból.

A záródott erdő talajtakarója rendesen mohából vagy pedig lomb- és tűlevelekből áll. A moha általában oly gyér, hogy a víz közötté könnyen beszivároghat a talajba, az elkor-hadt lomb- és tűlevelek e tekintetben már nagyobb akadályt képeznek, mert azokon a víz lefolyik s csak a hasadékon hatol a talajba.

Az eddigi észleletek tehát bizonyítják, hogy az erdők hatása a hóolvadás és erős esőzések alkalmával beálló magas

vizállásra abban nyilvánul, hogy a víz mennyiségét csökkenti és lefolyását lassítja.

(Kon.) **Mérges növény-szörök.** A mérges növény-szörök gyökénél található sejtcsoportból álló képlet, egyszersmind alapja a tulajdonképeni szőrsejteknek; maga a szőrsejt a csúcs felé mindinkább elvékonyodik s hirtelen egy fejceskébe (gombocskába) megy át. A szőrsejt fala meg van vastagodva de azon felül meg is van kovásodva, meszesedve vagy fásodva; így például a csalán-féléknél kovaszerű és igen törékeny állományba szokott átmenni; közvetlenül a gombocska alatt a sejtfalon egy behorpadás észlelhető, a mely helyen a sejtfal egyik oldala igen vékony, az ellenkező oldala pedig igen vastag. Érintésnél a gombocska letörik s helyén egy hegyes csúcs marad vissza, a mely a sebet előidézi, s ugyanakkor az ettől oldalt levő kis nyílásból a sejtnedvnek egy része a sebbe jut.

Ezen sejtnedvre nézve eddig a Gorup-Besanez-féle nézet volt általánosan elfogadva, a mely szerint a szörök mérges hatása az azokban lévő hangyasavnak tulajdonított, Haberlandt azonban kimutatta, hogy a hangyasav sokkal kevésbbé mérges hatású, semhogy ily csekély mennyiségben akkora fájdalmat okozhatna és — mint például a tropikus urtica-fajoknál — olyannyira veszélyes lehetne. Ez állítását igazolja és a hangyasav teljes ártalmatlanságát kétség kívül helyezi az a körülmény, hogy maga a szárított szőrányag is, ha mesterségesen a bőr alá hozatik, gyulladást okoz, holott a hangyasav mint illó anyag, ez esetben már, mivel szárítás közben elillant, nem okozhatja a gyulladást. Ugyancsak Haberlandt figyelte meg azt is, hogy a csalánszörök sejtei oly anyagot is tartalmaznak, a mely főzés vagy alkohollal való kezelés mellett csapadék alakjában kiválik, s hogy ezen csapadék nem egyéb, mint fehérnye; ennek sem tulajdonítható tehát a mérgező hatás, mert a fehérnye vízben oldhatatlan.

Haberlandt ennek következtében azt hiszi, hogy a gyulladást egy alaktalan erjedési anyag okozza. „Ctbt. f. Agrch.“

(*Lnk.*) **A fa mint szőnyeg-anyag.** Hogy a ráspolyozás, köszörülés útján s egyéb módon nyert farost különböző czélokra igen becses anyagot szolgáltat, régen ismeretes. Ezen a téren most egy újabb találmányról szándékozunk tisztelt szak-társainkat értesíteni; egy csehországi czég (J. Hlonsek és fia) a farostokat szőnyeg s illetőleg gyékénykészítésre használja fel.

A 40—60 cm hosszú, 0.5—1 mm széles, lehetőleg a sugár irányában nyert jegenyefenyőrostok vékony zsinegekké fonatnak össze. Az összefonás meglehetősen lazán történik, nehogy a zsinegek törékenyek legyenek. A szőnyeget az így elkészített zsinegekből épűgy szövik, mint a vásznat.

Amennyiben a találmány új, a fából készűlt gyékények tartósságáról csak idők multával lehet szólni; valószínű azonban, hogy tovább fognak eltartani, mint a nád vagy szalmából készűlt hasonló gyártmányok s ezek felett még azon előny-nyel is birnak, hogy igen csinosan, szőnyegszerű színezéssel állíthatók elő.

(*Lnk.*) **A fa megvédése gőz és savak hatása ellen.** A gőz és savak hatásának kitett fa megvédésére következő eljárás ajánltatik:

Két sulyrész égetett gipszet és egy sulyrész finom porrá tört asbestet jól összekeverve, a már egyenletessé vált tömeget friss ökörvérrel addig elegyítjük, míg a keverék, mint az olajfesték, ecsettel mázolható lesz. Ezen anyaggal az előbb jól kiszáritott fát bemázoljuk, s kiszáradni hagyjuk. Egy pár óra mulva újból bemázoljuk a fát, s ha ez a réteg is megszáradt, az egész felületet lenolajfirniszszal kenjük be. Ez a máz egy pár nap alatt a levegőn is tökéletesen megszárad és megkeményedik, de gyorsabban jutunk czélhoz, ha a bemázolt fát faszéntűz fölé helyezzük. Mielőtt az ily fa rendel-

tetésének megfelelően felhasználtatnék, czélszerű lesz fokozatosan erősbblő gőzhatásoknak kitenni s mindannyiszor újból megszáritani, a máz ez által oly tartós lesz, hogy később sem repedés nem támad rajta, sem pedig lepattogni nem fog. Egy, ily módon bekent faedényen, mely több mint háromnegyed évig folytonos használatban volt, a máz állítólag nemcsak épen maradt, de még jobban a fához tapadt, s a mázréteg csakis azon helyeken, hol a gőz állandó hatásának volt kitéve, vékonyodott meg kissé, de a fa ezeken a helyeken is még annyira be volt a mázzal fedve, hogy a savak hatásának teljesen ellenállhatott. Az eljárás maga olcsó és egyszerű, a máz készítésére felhasznált anyagok nem ártalmasak, s a bemázolt edényben esetleg eltartandó folyadéknak szagára vagy ízére semmi befolyással sincsenek.

(J. L—a.) **A csavarok rozsda ellen való megóvása** igen czélszerűen s egyszerűen eszközölhető azoknak olaj és graphit keverékbe való bemártása által. További előnye ezen eljárásnak, az, hogy a csavarok meghuzásánál alkalmazott összes erő legnagyobb része az összeszorításra fordittatik, minthogy a surlódás tetemesen megkisebbitetik; e mellett a csavarok nem törnek olyan könnyen, s a rozsda-berágás lehetetlenné van téve. A forróságnak és nedves levegőnek kitett gépeknél a csavarok még olajozás mellett is csakhamar berozsdásodnak, mely körülmény a gépek szétszedését igen megnehezíti s ezenkívül a gépek a csavarok erőszakos eltávolítása folytán is sokat károsodnak. A jelzett eljárás tehát még ezen szempontból is előnyösnek bizonyult.

(J. L—a.) **A lelövött vad mennyisége Poroszországban.** A vadászat jövedelmének megállapítása céljából Poroszországban az 1885. évi április hó 1-től, 1886. évi márczius hó 31-éig terjedő időszakra el lett rendelve a lelövött vad számának összeírása. A nyert adatok mindazáltal teljesen meg

nem bizhatók, mert egyrészt a vadorzók által lelőtt vad kimutatható nem volt, másrészt pedig sok magánbirtokos — adó-emeléstől félvén — a valónál kevesebbet mondott be. Az ezen időközben lelőtt vagy elfogott becsesebb szörme és szárnyas vad a következő volt: 14460 darab rőt vad (szarvas), 8543 darab däm vad, 108602 darab őz vad, 9019 darab sörte vad (vaddisznó), 2,367.927 nyul, 314009 házi nyul, 84301 róka, 5051 borz, 4092 vidra, 606 vad macska, (ezek közt ugyan hány házi macska?) 5475 nyuszt menyét, 5312 nyest, 27108 görény, 23578 menyét, 92 foka; 378 darab süketfajd, 6016 darab nyirfajd, 2209 császármadár, 2,521,195 fogoly, 102,836 fürj, 139,568 fáczán, 818 tuzok, 40,891 erdei szalonka, 277 vad hatyu, 3400 vad lud, 269,765 vad kacs, 51991 mocsári szalonka, 1,277,177 fenyőmadár, 15885 sas, és 119,694 egyéb ragadozó madár. Azonkívül a ritkább vadak közül lövetett 1 bölény, Sileziában, (vadaskertben nevelve), 9 jávorszarvas, 4 farkas, 17 hód. Alapul véve a hatóságilag megállapított vadárakat, az 1885—1886-ban elejtett vad legalacsonyabban vett értéke legalább 7 millió 200.000 forintot tesz ki, a mely összegből 5.400,000 forint a szörme vadra, 1,800,000 forint pedig a szárnyas vadra esik, míg 1881—1882-ben hivatalos becslés szerint az összes elejtett vad értéke csak 3,900,000 forintra vétetett.

Kitüntetés. Személyem körüli magyar miniszterem előterjesztése folytán, Rónai Antal főerdőtanácsosnak és törvényes utódainak, a közügyek terén kifejtett hasznos tevékenysége által szerzett kiváló érdemei elismerésül, a magyar nemeséget az „ungvári“ előnévvel díjmentesen adományozom.

Kelt Bécsben, 1886. évi december hó 29-kén.

Ferencz József, s. k.

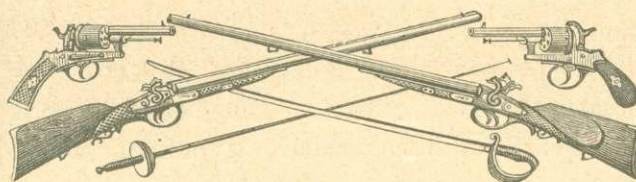
B. Orczy Béla, s. k.

Hirdető-melléklet az „Erdészeti Lapok” 1887. évi III. füzetéhez.

Az „Erdészeti Lapok” mellett mérsékelt közlési díjért a lap irányával nem ellenkező hirdetések kiadatnak.

Díjszabályzat. Az első negyven (40) sorért soronként negyven (40) krajczár, az erre következő husz (20) sorért, illetőleg a 41 egész 60-ik sorig, soronként harmincz (30) krajczár, míg a 60-ik soron felül következő minden sorért egyenként husz (20) krajczár számíttatik.

Táblázatok nyomdai szabály szerint kétszeres árral számíttatnak.



Fontos utazóknak, vadászoknak tiszteknek és másoknak.

Revolverek, fegyverek, vadászati eszközök,

különféle egyenruhák, valamint a fegyverszakba vágó mindennemű czikkek

**Bécs, Ottakring
Festgasse 11/13.**

GASSER LIPÓT

**Raktár Bécs,
I. Kohlmarkt 8.**

fegyvergyára által, jótállás mellett legjobb minőségben és legolcsóbb áron szállíttatnak.

Illustrált árjegyzékek bérmentve és ingyen küldetnek.

Árverési hirdetmény.

Brassó megyében fekvő Prázsmár nagyközség 2449 darab 120—150 éves tölgyfa szabad kézből való eladását határozta el.

Az erdő közvetlen a jó karkbn lévő megyei út mellett, sík téren, a brassói vasutállomástól 18 kilométernyi távolságban fekszik.

Venni szándékozók folyó évi május hó 1-éig Prázsmár községével alkudozásba bocsátkozhatnak.

Prázsmártt, 1887. évi márczius hó 11-én.

Az előljáróság.

Kincstári és urodalmi
erdőtisztek és erdőőrök
 részére akár
teljes egyenruhákat
 akár pedig
egyes darabokat
 valamint az
 egyenruhához tartozó egyes részeket
csakis valódi

tartós minőségben szállít jótállás mellett

TILLER MÓR és TESTVÉRE

osztrák cs. kir. és szerb királyi udvari szállítók, ugy szinte a m. kir.
 hadsereg szállítói

Budapesten, Károly-laktanya.

Kimerítő árjegyzéket kívánatra küldünk.

Hirdetmény.

Mindennemű

erdőtisztí és katonai egyenruha, vadász- és civilruha

legjutányosabb árak mellett megrendelhető

ROSENTHAL H.-nál

az „arany sisak“-hoz.

A m. kir. vallás- és közoktatási nagyméltóságú miniszterium, köz-
 alapítványi erdőtisztek és erdőőrök egyenruha szállítója.

Budapest,

Haas-féle palota, Gizella-tér 1. szám.