

## Az ország erdőségeinek kataszteri tiszta jövedelme.

(B.) Az 1875. évi VII. és 1881. évi XL. és XLII. törvénycikkek alapján foganatosított új földadó kataszteri munkálatok a múlt évben elkészülvén, az országos földadó bizottság azokat, múlt évi szeptemberhó 10-től kezdve 15-ig tartott üléseiben minden egyes kataszteri kerületet illetőleg tárgyalta s a tiszta jövedelmi fokozatokat megállapította. Az országos bizottság egész alapjában azon munkálatot fogadta el, melyet a gróf Desewffy Aurel elnöklete alatt kebeléből kiküldött bizottság terjesztett elő, mely küldöttségnél a sok munkát és tanulmányt igénylő előadói tiszttet, a magyar földmivelési viszonyok alapos ismerője, Rudnyánszky Ferencz pestmegyei földbirtokos végezte. Az erdők kataszteri tiszta jövedelmének kiszámításánál és megállapításánál a pénzügyminiszterium képviselője 1881. évi deczemberhó 1-től kezdve az országos főerdőmester Bedő Albert miniszteri tanácsos volt.

Az elkészült földadósabályozási munkálat szerint a Magyar állam mivelés alatt álló vagy jövedelmező összes földterülete 53,392.133 khold; ebből az erdők 15,868.136 holdat tesznek s ezek kataszteri kerületenkénti kiterjedését és holdankénti átlagos tiszta jövedelmét ugy az 1883. év végeig fennállott földadó provisorium, mint az országos bizottság által elfogadott megállapítás szerint, valamint a tiszta jövedelem apadását vagy növekedését a következő táblázat mutatja.

Folyószám	Kataszteri kerület	1883. végeig fennállott földadó-provisorium szerint van			Az új kataszteri munká- lat, s illetve az országos bizottság megállapítása szerint van			Tiszta jöve- delemben mutat az új becslés a provi- soriumhoz képest	
		erdő- terület	tiszta- jövedelem	át- lag	erdő- terület	tiszta jövedelem	át- lag	szapo- rodást	apa- dást
		hold	o. é. forint	kr	hold	o. é. forint	kr	%	%
1	Budapest . . .	362,387	523,353	144	452,416	489,780	108	—	6.4
2	Pécs . . . . .	468,258	493,917	105	451,098	488,300	108	—	1.1
3	Szombathely . .	843,411	1.039,291	123	821,604	1.045,130	127	0.6	—
4	Pozsony . . . .	737,391	1.236,797	168	731,980	837,017	114	—	32.3
5	Beszterceb. . .	1.504,218	1.234,838	82	1.491,627	1.150,073	77	—	6.8
6	Kassa . . . . .	1.467,707	941,587	64	1.467,284	720,480	49	—	23.4
7	Szathmár . . . .	1.740,105	510,192	29	1.700,609	460,643	27	—	9.7
8	Kolozsvár . . .	1.973,285	399,375	20	1.915,311	442,623	23	10.8	—
9	Nagyszeben . .	1.968,481	642,399	32	1.977,388	702,390	36	9.	—
10	Temesvár . . . .	1.445,141	770,401	53	1.468,076	728,641	50	—	5.4
11	Debreczen . . .	634,210	401,800	63	597,525	403,847	67	0.5	—
12	Szeged . . . . .	128,233	237,483	183	129,880	174,175	134	—	27.0
13	Eszék . . . . .	614,342	391,123	63	594,270	476,123	80	22.0	—
14	Zágráb . . . . .	914,075	590,443	64	914,396	762,866	83	29.2	—
15	Volt határőr- vidék . . . . .	1.154,662	792,687	67	1.154,672	834,568	72	5.0	—
	Összeg . . . . .	15.955,906	10.205,686	64	15.868,136	9.720,656	61	—	4.7

Az országos bizottság tárgyalásai alkalmával Mihalovics Károly, Horvát-Szlavonországok egyik képviselője az erdők tiszta jövedelmi fokozatát magasnak találva azt indítványozta, hogy ezek a fokozatok mellőztessenek és az 1880-ban megállapítva volt fokozatok állittassanak vissza, mely indítvány magyarázatát abban lelte, hogy 1880-ban az eszéki kerületben sokkal kisebb tiszta jövedelmi tételek voltak az értékes szlavoniai tölgyerdőkre felvéve, mint most lettek, míg ellenben a magyarországi kerületekben általában véve ismét sokkal magasabbak voltak, mint a most javaslatba hozottak. Zichy Nándor gróf Mihalovicscsal ellenkezőleg az erdők tiszta jövedelmi fokozatának általában 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-al való leszállítását kívánta; továbbá az eszéki kerületet illető tárgyalás alkalmával Kussevics Svetozár ezen területre az erdőknél 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> jövedelmi leszállítást, Zichy Nándor gróf pedig ismételve 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> leszállítást

ajánlottak; az országos bizottság azonban ezen indítványokat épen úgy, mint Inkey Nándor bárónak a zágrábi kerület és Jvič Andrásnak a polgárosított horvát határőrvidék erdőségeire ajánlott 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os tiszta jövedelmi leszállítását sem fogadta el.

Az országos bizottság megállapítása szerint a magyar királyság mivelés alatt álló összes földterületének tiszta jövedelme 155,852.100 frttal lett megállapítva, melyből azonban az ármentesítési költségek fejében adandó kedvezményre 4,348.223 forint levonandó lévén, az adó alapul szolgáló tiszta jövedelem 151,503.877 frttal állapított meg. — Az erdők a mint a fennebbi táblázat mutatja az előbb megjelölt összegből 9,720.656 frt tiszta jövedelmet, illetve adó alapot viselnek, mely összeg azonban még kevesedni fog a véderdőkre és új erdősítésekre törvényszerűen biztosított adóelengedés és adókedvezmény által.

Az erdőkre megállapított tiszta jövedelmi fokozatok változást szenvedhetnek még lefelé, a mennyiben valamely községben egyik vagy másik erdőség nem a megfelelő minőségi osztályba lenne sorozva, ez azonban már csak az egyéni felszólamlás útján válhatik lehetségessé, mi iránt harmadfokban az országos földadó bizottság határoz, s melyre nézve a bizottság múlt évi szeptemberhó 14-iki ülésében elnöklő pénzügyminiszter úr azon kijelentést tette, hogy a kormányközlegeket az ily jellegű felszólamlásoknak valamennyi kerületben való kellő méltatására utasítandja. Figyelmeztetjük tehát erdőbirtokosainkat, hogy a mennyiben a megállapított tiszta jövedelmi tételek ellen kifogásaik lennének, el ne mulasszák a pénzügyminiszterium által e tárgyban 1883. évi 76.140. szám alatt kiadott utasításban\*) foglaltakat figyelembe venni s felszólalásaikat az illető községekben az arra kitűzött 60 nap alatt

\*) Megjelent a »Budapesti Közlöny« 1883. decz. 29. kiadott 297. és a »Pénzügyi Közlöny« 1883. decz. 27. kiadott 51. számában.

teljesíteni megjegyezvén, hogy a kérdésben forgó tiszta jövedelmi kimutatások a kataszteri igazgatóságok által az illető községeknek az előbb idézett utasítás értelmében lehetőleg még folyó évi január hóban küldendők meg.

Végül feljegyezzük, hogy az 1883. évi XLVI. törv.-czikk 1. §. a pénzügyminisztert arra hatalmazza fel, hogy a földadót az új kataszteri munkálatok alapján oly százalékban vethesse ki, hogy az állami földadó összege a földtehermentesítési járulék nélkül 26,000.000 frtot meg ne haladjon, s hogy a pénzügyminiszter 1883. évi decemberhó 24-én 72.988. szám alatt kelt rendeletével az új földadó kivetési kulcsot a tiszta jövedelemnek  $17.1^0/0$ -ában a földtehermentesítési járulékot pedig annak  $8.4^0/0$ -ban s így összesen  $25.5^0/0$ -al állapította meg.

## Lapszemle.

(H.) A „Tharander Forstliches Jahrbuch“ mult évi első füzetében Kunze tharandi tanár, kinek eddig is több érdekes dolgozatról emlékeztünk meg e lapok hasábjain, igen figyelemre méltó kísérleti adatokat közöl azon pontosság megvilágítására, melyet a fatömeg felvételeknél az Urich-féle eljárással elérni lehet.

Az erdőbecslésnél igen nagy jelentőséggel bírnak az ilyen kísérleti összehasonlítások, mert, mint Kunze helyezzen jegyzi meg, az erdőbecslő azon nem épen kedvező helyzetben van, hogy felvételeinél mindig kicsiből nagyba kell dolgoznia. Míg a földmérő például egyetlen nagy háromszögből számtalan kisebb háromszöget szerkeszt és a részletes felvételt azután ezekre bazirosza, addig az erdőbecslő aránylag kevés számú törzsből kell, hogy egész állbok viszonyaira következtessen. Azután a földmérő feltételei mindig bizonyos határozott feltételeknek kell, hogy megfeleljenek és ép ezért ismételt megfigyelések esetében a valószínűségi számításoknak is helyet engednek. Az erdőbecslő ellenben a szerves világ képződményeinek különös sajátóságainál fogva, melyekkel dolga van, a valószínűségi számításokat is csak korlátozott mértékben alkalmazhatja.

Ha tehát felvételeinek pontosságát megítélni akarja, nem marad más hátra, minthogy a statistikához forduljon, vagyis, hogy a kevés törzs megvizsgálásából nyert eredményeket alkalom adtán az összes törzsek megvizsgálása által szerzett adatokkal hasonlítsa össze.

Kunze említett cikkében ily összehasonlító adatokat közöl

három lúczyfenő és három erdei fenyő állabról, melyek közül az elsők a drezdai síkságon, 220—230 *m* magasságban a tenger felett diluvialis homokon, az utóbbiak ellenben 180—190 *m* magasán a tenger felett s szintén diluvialis homokon fekszenek. Kiterjedése mind a 6 kísérleti állabnak 0.20 *ha*.

Az állabok a kísérlet előtt gondosan áterdöltettek, úgy hogy csak a főállabhoz tartozó törzseket foglalták magukban. Ennek megtörténte után az állabok 5—5 osztály képzése mellett az Urich-féle eljárás szerint pontosan felvétettek, oly módon, hogy minden osztályban legkevesebb 3 próbatörzs választott ki s ezek törzse 1 *m*-es szakaszokra osztás által, a galyfa pedig xylométerrel köböztetett. Azután az állabok letaroltattak s valamennyi törzs 1 *m* szakaszokra osztás által, a galyfa pedig súly szerint és próbakötegek vízbemártása útján szintén köböztetett. Végül valamennyi törzsnek meghatározottat a kora.

A kétféle uton nyert adatok összehasonlítása után Kunze a következőket közli:

1. Az állabkor tudvalevőleg az osztály próba törzseinél nyert évszámok átlagából számittatik ki a gyakorlatban. Feltétlenül pontosnak azonban ezt az eljárást minden további vizsgálat nélkül nem lehet elfogadni, mert a vékonyabb osztályok próbatörzseinél az évgyűrű megszámlálása a dolog természeténél fogva nem lehet olyan pontos, mint a vastagabbaknál, másfelől a vékonyabb próbatörzsek oly egyedeket képviselnek, melyek előbb-utóbb kivesznek az állaból. Egyszerű átlagszámítással tehát megtörténhetik, hogy az állabkort absolute és relative is magasabbnak találjuk, mint a minőre az valóban tehető. Szigoruan véve a kort rövidített eljárás mellett pontosan csak az ugynevezett tömegkor kiszámításával állapíthatjuk meg, ezen képlet szerint:

$$K = \frac{F}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$

hol *K* a keresett kort, *F* az állab fatömegét és *A*<sub>1</sub>, *A*<sub>2</sub> stb. az egyes osztályok átlagnövedékét jelenti.

Kunze ezen képlet szerint is kiszámítván a kísérleti állabok korát, az összehasonlításnál a következő számokat nyerte:

A z	1	2	3	1	2	3
	luczyfenő			erdei fenyő		
	állab kora volt					
1. Az állab átlagos próbatörzse szerint .	53.4	103.8	100.5	72.8	87.2	93.2
2. Az osztályok próbatörzsei szerint . .	53.6	97.5	98.2	75.2	87.0	95.7
3. A fatömeg-kor képlete szerint . . . .	53.8	96.7	97.8	75.4	87.3	95.1
4. Az összes törzsek korának átlaga szerint . . . . .	53.8	96.7	99.0	74.2	87.6	95.6

Mint ezen számokból látható, nagyobb eltérést az utolsó leg-helyesebb adatoktól csak az 1. mód szerint nyert eredmények mutatnak; a kor meghatározása tehát az eddigi eljárás szerint, ha legalább 5 osztály képeztetik, a legtöbb esetben teljesen megfelelő.

2. A fatömeg tudvalevőleg a gyakorlatban az egész állab vagy több osztály mintatörzsének adataiból számíttatik ki, mely eljárásnál a mintatörzsek átmérője az állab vagy osztály körlap-összegének a törzsszámmal való osztása után számíttatik ki. Ennek sz. utóbbi eljárásnak a helyessége azonban nem bizonyítható be. Ezért Kunze összehasonlítással az átlagos átmérő kiszámítására a következő képletet ajánlja.

Ha az állabban előforduló törzsek átmérője  $a_1, a_2, \dots$  magassága  $m_1, m_2, \dots$  az ugyanazon átmérővel és magassággal bíró törzsek száma  $n_1, n_2, \dots$ , fatömege  $f_1, f_2, \dots$ , akkor az egész állab fatömege  $F = n_1 f_1 + n_2 f_2 + \dots + n_p f_p$ . És ha felteszszük, hogy a törzsek alakja

$$y^2 = p x^r$$

általános egyenletnek felel meg, s továbbá, hogy az átmérők közvetlenül a föld felett méretnek, akkor a keresendő átlagos törzs fatömege

$$f = \frac{1}{r+1} t m,$$

hol  $\left(\frac{1}{r+1}\right)$  az alakszám,  $t$  a körlap terület és  $m$  a magasság.

Ha most felteszszük, hogy :

$F = n f$  és  $n = n_1 + n_2 + \dots + n_p$ , az átlagos törzs átmérőjét Kunze szerint a következő képlettel fejezhetjük ki :

$$a = \sqrt[\frac{r+1}{r}]{\frac{1}{n} \left\{ n_1 a_1^{\frac{2(r+1)}{r}} + n_2 a_2^{\frac{2(r+1)}{r}} + \dots + n_p a_p^{\frac{2(r+1)}{r}} \right\}} \dots 1.)$$

a magasságot pedig :

$$m = \sqrt[\frac{r+1}{r}]{\frac{1}{n} \left\{ n_1 m_1^{(r+1)} + n_2 m_2^{(r+1)} + \dots + n_p m_p^{(r+1)} \right\}} \dots 2.)$$

Ha pedig az átmérők nem a föld felett, hanem például  $b$  magasságban a föld felett méretnek, a magasság ( $m$ ) a régi marad, az átmérő azonban a következő képletet nyeri :

$$a_b = \sqrt[\frac{r+1}{r}]{\frac{1}{n} \left\{ n_1 \left[ \frac{b}{m} a_b^{\frac{2}{r}} + \left( 1 - \frac{b}{m} \right) a_{b_1}^{\frac{2}{r}} \right]^{r+1} + \dots + n_p \times \right.}$$

$$\left. \times \left[ \frac{b}{m} a_b^{\frac{2}{r}} + \left( 1 - \frac{b}{m} \right) a_{b_p}^{\frac{2}{r}} \right]^{r+1} \right\}} \dots 3.)$$

Kunze e képletben  $r$ -et az egyes törzsek valódi alakszámából ezen képlet segélyével számította ki:

$$\text{valódi alakszám} = \frac{1}{r+1} \left(\frac{20}{19}\right)^r \text{ s azután az 1.) és 3.) segélyével}$$

ugy az osztályok, mint az egész állab próbatörzsének  $b$  magasságban mért átmérőit egyenként kiszámította. Az eredményt összehasonlítva a közönséges eljárás szerint nyerttel, azt találta, hogy az osztályok átlag átmérői a két eljárás szerint kiszámítva, igen csekély eltéréssel megegyeznek s különbség csak az, hogy a közönséges eljárás szerint az eredmény valamivel kisebb a pontosnál. Az egész állab átlag átmérőinél ellenben már nagyobb volt a különbség; míg ugyanis pontos számításal a hat állabnál: 23.<sub>6</sub>, 24.<sub>7</sub>, 23.<sub>3</sub>, 25.<sub>3</sub>, 25.<sub>6</sub>, 25.<sub>8</sub> *cm*-t kapott, addig a közönséges eljárás szerint: 22.<sub>8</sub>, 23.<sub>7</sub>, 22.<sub>2</sub>, 24.<sub>7</sub>, 25.<sub>0</sub>, 25.<sub>2</sub> *cm* volt az eredmény. Miből következik, hogy osztályok képzése esetében, ha az osztályok száma legalább 5, az átlagátmérők kiszámítása az eddigi eljárás szerint elég pontos, az egész állab átlagtörzsének kiszámítása ellenben már jelentékeny hibával van összekötve.

A mi az átlagos magasságot illeti, Kunze adatai azt mutatják, hogy az osztályok próbatörzsének átlagos magassága a 2.) képlet szerint kiszámított eredményekkel megegyezik, úgy hogy a gyakorlati eljárás 5 osztály képzésénél tökéletes pontosnak vehető.

Már ezekből is következik, hogy a fatömegnél sem mutatkozhatott nagy eltérés az osztályok szerinti közönséges köbözés és a letarolt törzsek teljesen pontos köbözése között. Tényleg Kunze adatai szerint az osztályok szerinti fatömegfelvétel a pontos eredményhez képest a 6 kísérleti állabnál,  $\frac{0}{100}$ -okban kifejezve, a következő hibát mutatta:

	1	2	3	4	5	6	átlagosan
a 7 <i>cm</i> -nél vastagabb fánál . . . . .	+ 0.35	+ 2.82	+ 1.96	- 2.88	+ 1.66	+ 4.63	2.38 $\frac{0}{100}$
a törzs fátömegnél . . . . .	+ 0.36	+ 2.80	+ 1.93	- 2.87	+ 1.58	+ 4.37	2.32 $\frac{0}{100}$
az egész fatömegnél . . . . .	+ 0.45	+ 3.06	+ 2.50	- 2.44	+ 1.53	+ 6.53	2.75 $\frac{0}{100}$

Ezek szerint az osztályok szerinti köbözés nem csak tömegfelvételeknél, hanem, bizonyos fokig, tudományos célokra is, például termési táblák felállítására, elég pontos eredményeket szolgáltat. Ellenben az egész állab átlagos törzsének kiszámításával már csekélyebb pontosságot érhetünk el. Kunze adatai szerint ugyanis itt a hiba a pontoshoz képest már jóval nagyobb, és pedig szintén  $\frac{0}{100}$ -okban kifejezve:

	1	2	3	4	5	6	átlagosan
a 7 <i>cm</i> -nél vastagabb fánál . . . . .	+ 3.20	+ 3.33	+ 5.09	- 7.14	- 4.52	- 1.31	4.10
a törzsfánál . . . . .	+ 3.14	+ 3.18	+ 4.89	- 7.15	- 4.22	- 1.41	4.00
az egész fatömegnél . . . . .	+ 5.72	+ 3.68	+ 6.36	- 8.59	- 4.61	+ 0.37	4.89

Érdekesnek tartjuk az itt közöltek kiegészítéséül röviden megismertetni végül Kunze-nak egy másik közleményét is, mely a Th.

„Forstliches Jahrbuch“ idei első füzetében jelent meg. Kunze t. i. az itt tárgyalt kísérletek adatai alapján azon fatömeg felvételi eljárást is vizsgálat alá vette, melynél a próbatörzsek döntése helyett az alakszám használtatik a fatömeg meghatározására.

Ezen eljárásnál a fatömeg  $F$  az állab körlepösszegéből  $K_0$ , átlagos magasságából  $M$ , és alakszámából  $A$  következőleg számítható ki:

$$F = K_0 M A.$$

Az itt előforduló tényezők közül a körlepösszeg a szokásos módon, a magasság pedig próbamérések által meglehetősen pontosan felvehető. Ott tehát, a hol az egyes fanemek alakszámtáblázata megbízható adatok alapján összeállítva van, az az eljárás igen csábító lehet, mivel gyors és egyszerű. Érdekes tehát tudni, hogy az eredmény pontossága mennyire közelíti meg a valóságot.

Kunze, ki az előbbi kísérletek adatait és a szászországi alakszámtáblázatokat használva, ezen eljárás szerint is kiszámította a 6 kísérleti állab fatömegét, e tekintetben a következő meglepő eredményt közli. A hiba %-okban kifejezve, ezen eljárásnál az összes törzsek tényleges köbözéséből nyert teljesen pontos eredményhez képest volt:

	1	2	3	4	5	6	átlagosan
a 7 cm-nél vastagabb fánál . . . . .	+ 5.99	+ 2.45	- 1.40	- 0.70	- 2.78	+ 1.74	2.51
a törzsfánál . . . . .	+ 5.99	+ 2.53	- 1.11	- 0.74	- 2.74	+ 1.59	2.45
az összes fatörzsnél . . . . .	+ 1.77	+ 1.23	- 5.24	- 1.84	- 4.94	- 0.54	2.59

Összehasonlítva e számokat a fenebbi két sorozattal, úgy találjuk, hogy a hiba ezen eljárásnál egyetlen egy esetben sem haladja meg az első sorozatban foglalt számokat, az átlagos hiba pedig majdnem egészen megegyezik az ott kimutatottal, a mi azt jelenti, hogy az alakszámok alkalmazásával is ép oly pontos eredményt lehet elérni, mint ha több osztály felállítása mellett próbatörzseket döntetünk.

(—á—é—) **Észrevételek a simafenyő alkalmazásáról.** Ily című cikket közöl a „Forstliche Blätter“ mult évi folyamának október havi füzete, melyből az alábbiakat közöljük.

A simafenyő újabb időben ép oly különös figyelemben részesül az erdőgazdák részéről, mint annak idején, első megtelepítése alkalmával, ugyannyira, hogy ez csaknem túlzottnak tetszik oly fanem irányában, mely a végén is tömegesen telepítve nem képes az eredetileg honos túlevelű fákkal versenyezni. Mert bár a sima fenyő kitűnő gazdasági tulajdonságokkal bír, — minők: a talaj iránti csekély igénye, rendkívüli beárnyékolást tűrő képessége, gyors tömeggyarapodása — ezekkel használati értékének vélt csekélyisége állítatik szembe, s rossz kelendősége miatt elég gyakori a panasz azok részéről, kik megkísértették sima fenyő faanyagot értékesíteni. Pedig a szóban levő fanem fájának csekély használhatósága még nem eldöntött tény, sőt



inkább felvehető, hogy az, fokozott kínálat folytán, lassankint többoldalu lesz.

Először is figyelembe veendő, hogy a műfát vásárló és feldolgozó közönség a simafenyőt egyáltalában nem is ismeri, annál kevésbé lehetett alkalma, hogy használhatóságának foka felől meggyőződhetett volna, mert bár e fanemmel sok telepítési kísérletet tettek, az ezekből származó egész erdőknek kora még az első évtizedeket sem haladja túl. S minthogy e szerint tömegesen ily fanem bocsáttatott piacra, ha itt-ott már idősebb ily fa árúba bocsáttatik, az ismeretlen iránt feltámadni szokott bizalmatlanság azonnal érvényre jut, a mint ez már pl. bükkszálerdőben nőtt egyes veresfenyő törzsekkel szemben is megelőzőleg előfordult.

Hogy a Németországban nőtt simafenyőnek fája szintén jól használható, arra nézve évről-évre több bizonyítékok vannak. Maga Burekhardt, ki ezen fanem iránt nagyon érdeklődött, s Hannoverben számos telepítési kísérletet tett, a sima fenyőről a többek közt így ír (Säen und Pflanzen. V. kiad. 427. old.):

„A sima fenyőből vágott deszka könnyű, szerkezete egyenletes, nem szárad és nem reped s nem is vetemedik. A fája feltűnően tartós, a mellett ágtól tiszta és könnyen dolgozható. Ezen tulajdonságainál fogva az asztalosoknak szekrények fiókok stb. továbbá falburkolat, ajtó- és ablakkeretek és főleg padló készítésre igen alkalmas. Hajóburkolatra is kedvelt; mert az olajfestékeket jól föl szívja. Ily czélokra Angliába nagyon sok simafenyőt visznek be, s az észak-németországi hajógyárakban is sokat fölhasználnak. Mindezek közt azonban legfigyelemreméltóbb padlók készítésére való alkalmazása.

A sima fenyő tartósságára is sok bizonyíték van. Nevezetesen érettebb fából vágott padlók földben alkalmazva feltűnő tartósságot tanusítottak. Kerítések lécezete, még ritkítás útján nyert — tehát fiatalabb — fából készítve is, minden eddig tudomásra jutott esetben sokkal hosszasabban tartott, mint a lúczfenyőből készített stb. stb.“

Eddig Burekhardt! E mellett Weise eberswaldei erdőmesternek nagyon érdekes közleményei is a sima fenyő fájának igen sokféle alkalmazhatóságáról tanuskodnak; itt egyidejűleg az is föl van említve, hogy mily nagyon különbözők az ítéletek ezen faanyagról.

Meg kell itt említeni azt is, hogy az osnabrucki vastag sima fenyőt a hangszerkészítők nagyon keresik; továbbá, hogy e fanem igen jól impregnálható lévén, vasuti talpfákra való alkalmazása is szóba hozott; további értesülések szerint igen sikerült asztalos- és esztergályos munkák készíthetők abból, s végül még épületfára való felhasználása sincs kizárva. De mindenekfelett legalkalmasabb és pedig majdnem minden más fanem kizárásával ablak függönyökre, ellenzőkre stb.

A sima fenyő tulajdonságai, melyek azt a fennebb említett tár-

gyakra minden más fanemnél alkalmasabbá teszik: a könnyűség, világos szín, továbbá: hogy igen könnyen feldolgozható és fényezhető, s végül, hogy a sima fenyő nem vetemedik és össze nem huzódik.

Végül szerző reményét fejezi ki, hogy értekezése által tán sikerült a tárgyalt fanemnek új hiveket szerezni, kik erdejükben helyet engednek, s használhatósága felől újabb adatokat szolgáltatnak.

**(E) Egy új neme a lucz- és jegenyefenyő csemetekertekben előforduló fagykároknak.**

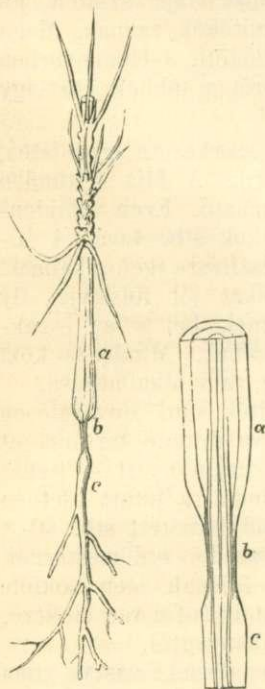
Az „Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung“ mult évi 12. füzetében dr. Hartig Tivadar érdekes leírását adja egy általa többször észlelt s ujabban a Spessartban részletesen megfigyelt fagykárosításnak, mely a lúcz- és jegenyefenyő csemetéket szokta megtámadni.

Dr. Hartig Róbert ezen általa már többször észlelt fagyokozta kárt ujabban a Spessart fenyővetőkertjeiben — a hol az meglehetősen kiterjedt mérvben pusztított — figyelte meg.

A két éves lúczfenyő csemeték egy nagy része — mondja H. — az új hajtás kifejlődése után elszáradt. Más része pedig — ide számítva a legerőteljesebb egyedeket is — halványzöld színt mutatott, daczára annak, hogy ezek hajtása már tökéletesen ki volt fejlődve. Ugyanazon erdőgondnokságban hasonló bántalmat észlelt Hartig — habár kisebb mérvben — egy jegenyefenyő vetőágy csemetéin is.

Külső sérülést a legszorgosabb vizsgálat után sem lehetett felfedezni e csemetéken, de feltűnő volt a szárnak lefelé való vastagodása, mely ott a hol a szár a földbe ért, egyszerre megszűnt.

Ezen a helyen a még élő friss növényeken mintegy 2—4 mm-nyi sötétbarna színű bevágódás mutatkozott, (1. ábra b), melynél a kéreg minden külső sérülés nyoma nélkül köröskörül megbarnulva és elszáradva volt.



1. ábra.

2. ábra.

1. ábra. Egy két éves lúczfenyőcsemete. A föld felett a-nál az erősen megvastagodott szár, a talajjal egy szintben b-nél az elhalt barnás színű bevágódás c) az ép és nedvdús gyökér.

2. ábra. Egy felül és alul átmetszett hasonlóan beteg csemete erősen nagyított keresztmetszete. A felsőbb rész a-nál nagyfoku növekvést mutat b-nél a bevágódás helyén az évgyűrűnek csak egy negyede látszik, a kéreg elhalt, barna és száraz. A gyökér c) mind végig ép, de hasonlóan az évgyűrűnek csak kezdetét fejlesztette ki.

A még élő csemetéknél a bevágás helyén alul a gyökér megint valamivel vastagabbnak mutatkozott ezt azonban csakis a kéreg szövetének vastagodása okozta, mert maga a gyökér fateste itt sem mutatott nagyobb méretet a bevágódás helyén észlelnél. — Feltűnt azonkívül a gyökérnek gyenge kifejlődése, olyformán, mint ha a múlt év óta mitsem gyarapodott volna. Eltekintve az elhalt kéreg- és fatestben előforduló gomba képződményektől, még az elhalt példányokban sem lehetett felfedezni valamely állati vagy növényi organizmust, mely a betegséget okozhatta volna. A görcsövi vizsgálatból kiderült, hogy a bevágódás beállta előtti évben az évgyűrük már a normalis kifejlésnek mintegy negyedét érték el. Az elhalt kéreg alatt lévő legfiatalabb szervek még kifejletlenek, vékonyfaluak voltak s tovább képződésük nyilván mintegy egyszerre meg lett akadályozva, azaz összenyomattak és elhaltak.

Az évgyűrüképződés a megbarnult helyen alul, tehát a gyökérben is egyszerre megszűnt, daczára annak, hogy a kéreg és cambium nem volt megsérteve. Az ezen szövetben lefelé haladó képzőanyagok a sérülés helyén már nem haladhattak át, s ennek folytán a gyökeret nem táplálhatták többé; ellenben a bánhalom helyén felül a képzőanyagok annál tevékenyebben felhasználtattak s ennek folytán állott be a feltűnő szárvastagodás.

A meg nem sérült gyökér folytonosan vehetett fel vizet és tápanyagokat s azokat a fatesten keresztül *b*-nél tovább vezethette felfelé, úgy hogy a fiatal csemete növekedése egyideig még tarthatott. — A *b* melletti elhalt kéreg, mint természetes védszer, többé-kevésbé hosszabb ideig, a fatest elszáradását megakadályozta. Végzetüket, a halált, azonban az ilyen csemeték még sem kerülhetik ki, mert vagy a fatest veszíti el vízvezető képességét a gombák behatolása, vagy a lassankénti kiszáradás következtében, vagy pedig a zöld növényrészek általi tápanyag vezetés megszűnte folytán akadályozott gyökér-növekedés idézi elő az egész növény elszáradását, több vizet párologtatván el, mint a mennyit a nőni megszűnt gyökér fel venni képes.

A mi ezen különös és bizonyára gyakran észlelhető bánhalom magyarázatát illeti, Hartig, megbízható kísérleti adatok hiányában, hypothesishez folyamodik s annak megérthetése céljából a következőket bocsátja előre.

A helybeli főerdész feljegyzései szerint azon a helyen, hol az előbb leirt betegség észleltetett, április 27-től május 14-éig reggel 6 órakor + 2 R<sup>o</sup>-tól + 7 R<sup>o</sup>-ig emelkedő hőmérsék volt; május 15-én azután leszált — 1<sup>o</sup>-ra, 16-án felemelkedett 0<sup>o</sup>-ra s végül 17-étől 31-éig + 3 és + 11<sup>o</sup> között váltakozott.

A mi a csapadékot illeti, április 26-tól május 3-áig száraz, május 4-én esős, 5-től 7-éig száraz, 8-án zivataros 9-től 13-áig esős s azután végig száraz és melegedő időjárás volt.

A mint ezen adatokból kitűnik, május 15-én mintegy 5 napig tartó esőzés után hirtelen fagy állott be, úgy hogy nem valószínűtlen, miszerint a víztől áthatott felső talaj réteg megfagyott.

Hartig tehát ebből a feltevésből kiindulva, azt hiszi, hogy a felső talajrétegnek fagyokozta terime nagyobbodása oly nagy nyomást gyakorolt a cseméték felső talajrétegben levő és teljes sejtműködésben álló hánccszövetére, hogy a külsőleg fel nem ismerhető bántalom daczára, a hánccsejtek jelentékeuy sérülést szenvedtek.

Az olyan helyeken, hol a talajt moh fedte vagy a hol más körülmények erősebb jégfelület képződését megakadályozták, a cseméték természetesen sértetlenek maradtak, s a sérülés csak ott mutatkozott, a hol a talajban annyi víz volt, hogy az ennek jéggé való átváltozása következtében beállott terime nagyobbodás a talaj levegőlikacsában nem talált elég tért és így tágulás alkalmával a befagyott növényzárt életveszélyesen összenyomta.

Hartig maga is csak hypothesisnek tekinti e magyarázatot s ezért kívánatosnak tartja, hogy megbízhatósága künn az erdőben is felülvizsgáltassék. Szerinte e vizsgálat legczélszerűbben úgy történhetnék, hogy tavasszal egy lucz- és egy jegenyefenyő csemete ágyon, egyes részek mohhal gondosan befedetnének, más részek ellenben fedetlenül hagyatnának. Azokon a napokon azután, melyeken késői fagyoktól lehet tartani, az ágyakat jó bőven meg kellene öntözni, úgy, hogy a felső talajréteg víztől tökéletesen áthatott legyen.

A késői fagyra következő pár nap mulva végül a cseméték szárának a talajjal egy magasságban levő alsó részét vizsgálat alá kellene venni, hogy megállapítható legyen, vajjon a haránccszövet barnult-e vagy sem?

Nemcsak a tudomány szempontjából volna érdekes e magyarázat helyességéről meggyőződni, hanem hasznos volna a gyakorlatra nézve is, mert abban az esetben, ha a mohával betakart részek bántatlanul maradnának, egyidejűleg megtalálva lenne az óvszer is, melylyel ezen fagyokozta károsítás ellen védekezni lehetne,

(To.) **A viscum album L. elterjedése, termőhelye és erdészeti jelentőségéről** dr. Nobbe a „Tharauer Forstliches Jahrbuch“ ez évi I. füzetében a következőket írja: Ezen élősvi növény a legmagasabb éjszak kivételével egész Európában el van terjedve s ez ideig a következő fanemeken találtatott: a Populusokon, Tiliákon, Pirus malus- és communison, Prunus spinosán, Betula albán, pubescens- és verucosán, az Acer platanooides- és campestren, Salix albán, pentandrán és fragilison, az Ulmusokon, a Castanea vescán, Sorbus aucuparián, ezeken kívül ritkábban észleltetett a Crategusokon, Carpinus betulison, Sorbus domesticán, Cornus sanguineán, Amigdalus communison, a Quercusokon, a Rosa caninán, Ilex aquifoliumon, Buxus sempervirensen, Bignonia catalpán, Eucaliptus globulison (Olaszországban),

*Robinia pseudoacacia*n, *Juglans nigra*n, sőt a szintén élősdű *Loranthus europeus*n, miként viszont a *Loranthus* is észlelték *Viscum*n. A fenyőfélék közül előfordult a *Pinus sylvestris*- és *austriaca*n, az *Abies pectinata*n, ritkábban a *Larix europeana*n, a *Pinus pinea*n (Görögországban), a *Cedrus libani*-n és a *Taxus baccata*n is.

Fontosabb erdei fáink közül tehát a bükkön és lúczon nem fordul elő, vagy legalább eddig nem találtak ezeken.

Habár a fenebbiek szerint elég nagy azon fanemek száma, a melyek a *Viscum*nak termőhelyül szolgálnak, mégis az egyes vidékeken csak egyes fanemekben található. Így például Poroszországban, kiváltképpen a *Populus*okon és *Betula*kon élősködik kiváló előszeretettel s a *Pinus sylvestris*en egyáltalán nem fordul elő. Csehországban épen ellenkezően a *P. sylvestris*t lepi el tömegesen, s ismét más vidékeken leginkább a körte és almafákon, vagy a jegenyefenyőn, a hársfán stb. jó elő majdnem kizárólag.

E sajátságos jelenséget akként igyekeztek kimagyarázni, hogy a *viscum* több nemzedéken keresztül annyira alkalmazkodott bizonyos fanemekhez, illetőleg hogy termőhely iránti igényei annyira állandósultak, miszerint az ily példányokból származó mag más fanemekben nem találja fel életfeltételeit. E feltevést azzal is vélik indokolni, hogy a különféle fanemekben élősködő *viscum* példányok leveleinek és bogyóinak nagysága és alakja feltűnő különbségeket mutat.

Ezzel szemben a dr. Nobbe egy általa végrehajtott kísérlet eredményét közli, a mely ha nem is czáfolja meg teljesen a fennebbi feltevést, de mindenesetre nem engedi általános érvényre jutni; ő ugyanis a múlt év tavaszán egy a hársfán nőtt *viscum* magját az *Ulmus montana*- és *effusa*, az *Acer platanoides*- és *Betula verrucosára*, a *Populus canescens*-, *Abies pectinata*- és *excelsára* és végül a *Quercus sessiliflora*ra helyezte s ugyanazon év őszén azt találta, hogy az elvetett mag — ha szabad e kifejezéssel élnünk — az *Abies excelsa* és *Quercus sessiliflora* kivételével valamennyi többi fanemen megfogamzott, illetőleg csirázott és kifejlődött.

A mesterséges telepítésnek e módját Angliában a kertészek felhasználják, ugyanis ily módon törpe fákon nevelik fel a *viscum*ot, mivel az ott újabb időben igen kedvelt üvegházi növény szerepre vergődött.

Általánosan ismert dolog, hogy a *viscum* elterjedését a bogyójával táplálkozó madarak (*Turdus viscivorus*, *Bombicilla garula* stb.) közvetítik akként, hogy magját ürülékeikkel más fákra viszik át, a hol az kedvező feltételek mellett kifejlődik. Ez annyival inkább lehetséges, mivel a magot közvetlenül körülvevő ragacsos anyag, a *viscin* ( $C_{20} H_{23} O_8$ ) a madarak gyomrában sem szenved változást, vagyis nem veszti el ragadós tulajdonságát és ennélfogva a mag a fa héjára mintegy oda tapaszthatik. A *viscin* maga ezen ragadós tulajdonságát

a benne levő Viscaoutchinnek ( $C_8 H_8 O$ ) köszöni, a melyet Reisch a kaucsuk ( $C_8 H_7$ ) és víz vegyületének tart.

A madarak által ilyképen a fa vékony kérgére tapasztott mag kicsirázván, gyökerei (Rhizoidák) a kéreg alá hatolnak és ott részint a kéreg alatt terjednek el vízszintesen, részint magába a fatestbe igyekeznek behatolni, a mi azonban csak annyiban sikerül, hogy a következő évgyűrűk ezen függélyes irányu gyökereket kiszorítani nem képesek, hanem körül övezik azokat, mi által évek hosszu sora mulva látszólag mindig mélyebbre hatolnak a fatest tömegébe, s ez által a fa múltani becset apasztják, mert törékennyé teszik.

A szaporodásnak egy másik neme az, hogy a héj alatt elágazó gyökereken (Rhizoidák) adventiv rügyek képződnek, a melyekből sarjadzás utján önálló egyedek fejlődnek ki; ugyanily módon származnak az új hajtások akkor, ha a viscum letöretik.

A viscum erdészetiileg kártékony növény azért, hogy egyrészt a fatestbe benövő Rhizoidák a fát törékenynyé teszik, másrészt, hogy az általa ellepett rész fölötti törzstől a tápanyagot és vizet elvonja, a minek következtében ezen része a törzsnek kiszárad, vagy pedig a meglepett rész körül a törzsön oly alakú kinövések képződnek, mint az Ecydium elatinum által a jegenyefenyőn fejlődő „golyvák.“ Ez utóbbi károsítás illusztrálására dr. Nobbe egy hársfának fénykép után készült rajzát mellékelte cikkéhez, e rajz szerint az egyes golyva alaku kinövések oly nagyok, hogy 2—3-szorosan meghaladják a törzs átmérőjét.

Mellékelve van a cikkhez egy táblázat is, melyben a különféle fanemeken nőtt viscum egyedek és azon fatörzsrész hamujának vegytani összetétele van kimutatva, melyen a viscum élésködött. E táblázat adatai azt igazolják, hogy a viscum hamuban a különféle fanemek szerint különféle mennyiségben vannak az egyes vegyületek képviselve és hogy hamujának vegyi összetétele lényegesen különbözik mennyiség tekintetében (quantitative) az illető fa hamujának vegyi összetételétől. Ebből azon következtetés vonható le, hogy a Viscum az átvett kész-tápanyagot saját szerveivel átváltoztatni képes, illetőleg ezek segéd-mével csak annyit használ fel a kész tápanyag egyes alkotó vegyületeiből, a mennyire az illető termőhelyi viszonyok között szüksége van.

Végre a Viscumnak, mint kártékony erdei növénynek irtását, illetőleg terjedésének megakadályozását csak a telepítést közvetítő madarak pusztítása által véli elérhetőnek, mivel a letört Viscum sarjadzás utján újból tovább fejlődik. E feltevést eléggé igazolják azok a vidékek, (Elsass, Schwarzwald), a hol a Viscum takarmány gyanánt gyűjtetik (lovak, juhok, kecskék számára).

(E.) A „**Forstwissenschaftliches Centralblatt**“ mult évi 12-ik füzetében dr. Hartig Róbert a fenyőcsemetekertekben észlelt károkról a következőket írja.

A legtöbb erdőtenyésztő előtt ismeretes jelenség, hogy a csemetekertek fenyővetéseiben bármily szépen sikerüljenek is azok eleinte, később igen gyakran tenyérnagyságu hézagok támadnak. Az eddigi uralkodó nézet szerint ezen károkat a hibás elvetés vagy a rovarok (pajód) okozták. Nem lehet ugyan tagadni, ezek miatt az okok miatt is keletkeznek hézagok, de Hartig szerint azokat rendszerint egy gomba a „Phytophthora omnivora“ okozza.

Hartig legelőször Eberswalde-ban észlelte e betegséget, mely abban nyilvánult, hogy a csemeték gyökere a május-junius havi esőzések idejében elkezdett száradni s azután, ennek természetes következményekép, a földfeletti zöld részek is elpusztultak. Később, 1880 után, Münchenben is hasonló észleleteket tett Hartig s ekkor tanár társai előtt megvizsgálván a beteg csemetéket, külső, például giliszta vagy más egyéb által okozott bántalomnak nyomát sem találta s a gyökerek és a szár alsó része mindamellet meg volt barnulva. A göröcsövi vizsgálatokból azután kitűnt, hogy a bajt a Phytophthora omnivora idézi elő, melynek myceliuma már a barnulás első kezdetén is konstatálható volt a csemeték szövetében.

A beteg csemeték fás részeiben és a héjban egyaránt sporák találhatóak, melyek a csemeték elrothadása után a talajba jutva azt megfertőztetik, s miután csiraképességük több évig eltart, friss mag elvetésekor a betegséget újból meg újból előidézik a kikelő csemetéken.

Sporákat tartalmazó föld, melyet Hartig 1875-ben hozott Cobourgból Münchenbe, ez utóbbi helyen a betegséget még 1879-ben is újból előidézte.

Eddig Hartig előtt is ujság volt s csak most sikerült megállapítania, hogy e gomba mycelliuma a földben a növényeken kívül is tenyészni képes.

A meddig május és juniusban tartós eső uralkodik, a betegség gyorsan terjed, és azt tán egyedül azért nem vesszük észre, mivel ilyenkor a lekonyult csemeték gyorsan elrothadnak és eltűnnek. Száraz időjáráskor azonban azon csemeték, melyeknek gyökerei elhaltak, megbarnulnak, s az egészséges zöld társak közt még hosszabb időn keresztül fennmaradnak.

Ha a talajban sok a giliszta akkor ezek utólagosan e helyekre húzódnak s az elrothadt csemetéket elköltik. Nem ritkán azt is lehet tapasztalni, hogy a sporák által megtámadott növények felső lehajlott részei, melyek esős időben egy ideig még megtartják zöld színüket, a giliszták által meneteikbe huzatnak le.

Nem csoda tehát, ha egyik másik ép szomszédnövényke is a föld alá kerül, ha meggondoljuk mily sűrűen állanak egymás mellett a sorokban a csemeték.

Hartig szerint a Phytophthora omnivora által megtámadott vetőanyagokat nem tanácsos többé vetésre használni, hanem ha már üresen hagyni nem akarjuk, legcélszerűbb csemeték iskolázására fordítani.