

1922 JANUÁR 15.

ERDÉSZETI LAPOK

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

fájának és kérgé
közül *Berthelot*

KÖZLÖNYE

1—2. FÜZET

KIADJA: AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

Szerkeszti:

BUND KÁROLY

Megjelenik minden hó 15-én.

* Előfizetési díj egy évre 160 korona.

Az Orsz. Erd. Egyes. oly alapító tagjai, kik legalább 300 K alapítványt tettek, valamint a rendes tagok az esedékes alap. kamat, illetőleg 20 K évi tagsági díj, valamint az 1922. évre alapító és rendes tagokra nézve egyaránt kivett 40 K pótdíj fejében kapják. Azok az alapító tagok, kik 300 K-nál kevesebbet alapítottak, ezenfelül 10 K-t fizetnek.

Szerkesztőség és kiadóhivatal: Budapest, Lipótváros, Alkotmány-utca 6. sz. II. em.

↔ A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közölhetnek. ↔

(Telefon : 37—22.)

Az ákácza (*Robinia Pseudacacia* L.) vegetatív szerveinek összehasonlító anatómiája.

Irta: dr. Fehér Dániel okl. erdőmérnök, főiskolai adjunktus.

II. A fatörzs anatómiája.

1. Bevezetés.

A fatörzs anatómiájára vonatkozólag az irodalomban több részletes vizsgálatot és adatot találtam. Behatóan foglalkoztak az ákácz fájának anatómiájával *Sanio*,¹⁾ *Möller*,²⁾ *Strassburger*,³⁾ *Wilhelm*⁴⁾ és *Vadas*,⁵⁾ rövidebb vizsgálatokat, illetve adatokat közöl-

¹⁾ *Sanio*, Verg. Untersuchungen über die Zusammensetzung des Holzkörpers. Bot. Ztg. 1863. p. 389.

²⁾ *Möller*, Holz Anatomie. Denkschrift der W. Ak. d. W. 1876. p. 111—123.

³⁾ *Strassburger*. Über Bau und Verrichtungen der Leitungsbahnen 1891. p. 188. és k.

U. ö. Das botanische Praktikum. 1913. p. 294.

⁴⁾ *Wiesner*, Rohstoffe des Pflanzenreiches. Wilhelm. Die Hölzer. 1918. II. k. p. 268.

⁵⁾ *Vadas J.*, Az ákácza anatómiai szerkezete. Erd. kisér. 1903. p. 49. és k.

U. ö. Az ákácza anatómiai szerkezetéről. Erd. kisér. 1905. p. 1. és k.

U. ö. Megjegyzés: Az ákácza anatómiai szerkezetéről című közleményhez. Erd. kisér. 1908. p. 66. és k.

U. ö. Az ákácza monografiája. 1911. p. 12. és k.

tek *Sauppe*,¹⁾ *Jaensch*,²⁾ *de Bary*,³⁾ *Gnentsch*,⁴⁾ *Hollendonner*,⁵⁾ *Fekete*,⁶⁾ *Solereder*⁷⁾ és *T. Hartig*.⁸⁾ A legtöbb szerző csak a fa szerkezetét ismerteti behatóan, a *háncs* anatómiájával csak *Möller*⁹⁾ és *Strassburger*¹⁰⁾ foglalkoztak. Különösen feltűnő, hogy míg *Sanio*, *Möller*, *de Bary*, *Vadas*, *Fekete* és *Sauppe* szerint az ákácz fájának vezető szövetei, a valódi edények (tracheák) mel is tartalmaznak, addig *Strassburger* a már idézett a leghatározottabban kétségbe vonja és az ákáczt azon fák közé sorolja, melyeknek vezető szövetei a tracheidákat teljesen nélkülözik. *Wilhelm*, *Jaensch* és *Hollendonner* a tracheidák jelenlétét szintén nem említik az ákácza anatómiai szerkezetének a tárgyalásánál.

A kéreg kifejlődésével és anatómiájával bővebben *Möller*,¹¹⁾ *Sanio*,¹²⁾ *Vadas*¹³⁾ és *Strassburger*¹⁴⁾ foglalkoztak. Az idevonatkozó adatok bizonyos tekintetben szintén eltérők. *Möller* szerint a phellogen a primär kéreg negyedik vagy hatodik sejtsorában, *Sanio* szerint pedig a második vagy harmadik sejtsorában lép fel először. *Solereder*¹⁵⁾ idevonatkozólag csak *Weyland*-nak¹⁶⁾ a megfigyeléseit

1) *Sauppe*, Anat. Bau des Holzes der Leguminosen. Flora 1887. p. 259.

2) *Jaensch*, Anatomie einiger Leguminosenhölzer. Ber. d. d. bot. Ges. 1884. Bd. II. p. 281.

3) *De Bary*, Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen. p. 510.

4) *Gnentsch*, Über rad. Verbindungen der Gefäße, Flora, 1888. p. 309. és köv.

5) *Rejtő*, Az elméleti mechanikai technológia alapelvei. 1920. p. 26.

6) *Fekete*, Erd. növénytan. II. k. 1896. p. 1005.

7) *Solereder*, Systematische Anatomie der Dikotyledonen. 1899. p. 288. és k.

8) *T. Hartig*, Anatomie und Physiologie der Holzpflanzen. 1878. p. 178. és 179.

9) *Möller*, Forstliche Culturplanzen. p. 492.

10) *Möller*, Anatomie der Baumrinden. 1882. p. 384 és 385.

11) L. e.

12) *Möller*, Anatomie der Baumrinden. p. 384, 385.

13) *Sanio*, Vergl. Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Korkes. Jahrbuch f. w. Botanik II. k. 1860. p. 92.

14) *Vadas*, l. c. p. 21. és k.

15) *Strassburger*, Über den Bau etc. p. 195. Bot. Prakt. p. 295.

16) L. c. p. 314.

17) *Weyland*, Anat. Charakteristik der Galegeen. Diss. München, 1893. p. 74.

közli, aki szerint a Robinia Pseudacacia kérgének a kifejlődésénél a periderma az epidermisz alatt váltakozva a második és hatodik sejtsorban lép fel. A kéreg anatómiájára vonatkozó vizsgálatokkal kapcsolatban meg kell még említenem, hogy *Stahl*¹⁾ az ákác lenticzelláinak kifejlődésére vonatkozólag közöl adatokat. Az ákác fájának és kérgének chemiai összetételére vonatkozólag *Vadas*²⁾ közöl *Berthelot*³⁾, *B. Power*⁴⁾, *Bencze*⁵⁾ és *Zemplén*⁶⁾ vizsgálatai alapján részletes adatokat. *Troschel*⁷⁾ szerint az ákácfa libriform-sejtjeiben keményítőt lehet kimutatni. *R. Müller*⁸⁾ pedig a háncs és farészben mikrochemiai úton koniferint mutatott ki. *Strassburger*⁹⁾ az ákác fájában található csersavas anyagokra vonatkozólag említ néhány megfigyelést. *Molisch*¹⁰⁾ a thyllisekkel kapcsolatos vizsgálatai során foglalkozott vele. A következőkben a fatörzs egyes részeinek, nevezetesen a kéregnek, a háncsnak, a fának és a bélnek az anatómiáját fejlődési sorrendben fogom tárgyalni, hogy ilyen módon az idősebb, tehát a fa gyakorlati felhasználása szempontjából fontosabb szövetek kialakulását és szerkezetét érthetőbben vázolhassam.

2. A kéreg kialakulása és felépítése.

Az ákác fiatal hajtásainak azon része, amely a legutolsó évben jött létre, többé-kevésbbé hullámos felületet mutat, miután rajta hosszirányban futó és collenchym-sejtek által alkotott erősítő

1) *Stahl*, Entwicklungsgeschichte und Anatomie der Lentizellen. Bot. Ztg. 1873.

2) *Vadas*, Az ákácfa monografiája. p. 45. és köv.

3) *Berthelot*, Chemie vegetale et agricole. 1899. II. k. p. 341. és köv. (id. Vadas I. c.)

4) *B. Power u. Cambier*, Pharm. Rundschau. 1890. p. 29. (id. Vadas I. c.)
U. ö. Pharmaceutical Journal. 1901. p. 258. és 275. (id. Vadas I. c.)

5) Kiadatlan vizsgálatok. Vadas I. c.

6) Kiadatlan vizsgálatok. Vadas I. c.

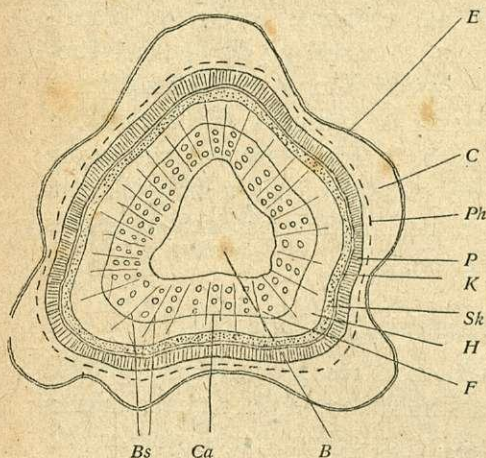
7) *Troschel*, Untersuchungen über das Mestrom im Holze dikotylar Holzgewächse. Diss. Berlin. 1879. cit. Just. Bot. Jahrb. 1879. I. p. 22.

8) *Müller*, Über Coniferin. Flora. 1874. p. 399.

9) L. c.

10) *Molisch*, Zur Kenntniss der Thyllen. Strbr. d. k. a. d. W. 1888. I. B. 97. p. 296.

léczek vonulnak végig (l. 1. ábra). Ezen erősítő léczeknek a célja a fiatal hajtások mechanikai szilárdítása, ezeken vannak ugyanis a levelek és a primár tövisek elhelyezve. És pedig minden egyes levél és minden egyes tövis egy-egy ilyen léczet vesz igénybe. Ezen léczeknek a száma 5—7 között váltakozik. Egy-egy ilyen léczen már most váltakozva egy-egy tövis és egy-egy levél nyer elhelyezést. Maga a primár kéreg a phellogén fellépése előtt a következő képet mutatja. Legkívül foglal helyet az epidermisz, amelyet boltozatos falu sejtek alkotnak. Az epidermiszt jól kivehető kutikula fedi, melyet a hajtások legfiatalabb részén még helyen-



1. ábra. Egyéves hajtás keresztmetszete schematikusan, 75/2-szeres nagyítás.

E = epidermisz, *C* = collenchym, *Ph* = az első phellogén-réteg, *P* = parenchym, *K* = keményítőréteg, *Sk* = sklerenchym, *Ca* = cambium, *H* = háncsrész, *F* = fűrészrész, *B* = bél, *Bs* = belső sugarak.

ként szemcsés viasz-bevonat is fed. Az epidermiszen még védő és mirigyszőröket is lehet találni, amelyek a levelek ismertetésénél vázolt típus szerint vannak felépítve. Szájnnyílások csak gyéren jelentkeznek. Az epidermisz alatt collenchym sejtek következnek. Ezen collenchym-rétegnek a vastagsága változó. Ott, ahol a már említett hosszanfutó léczek a legnagyobb magasságukat érik el, 8—9 sejtsorból, míg ott, ahol ezek a léczek ellaposodnak, alig 2—3 sejtsorból áll.

Jellemző ezen collenchym-gyűrűre, hogy közvetlenül az epidermisz alatt

feltűnően nagy üregű sejtekből áll, amelyeknek a fala már korán, még a phellogén fellépése előtt cseresavas anyagokkal van átitatva.

Hasonló jelenséget, különösen a nyár végén, a primár levélnyél collenchym-sejt rétegénél is meg lehet figyelni, sőt itt gyakran még a sejtüregekben is ki lehet mutatni ezen anyagok jelenlétét.

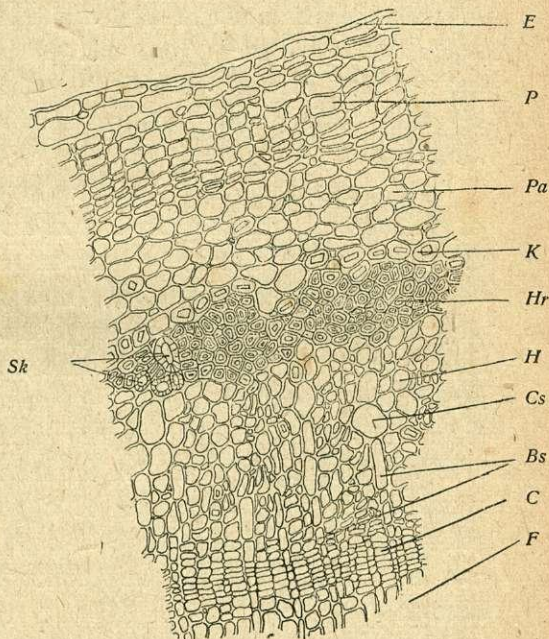
Néha az ezen sejtek mellett elhelyezett collenchym-sejtek

falában is ki lehet csersavat mutatni, itt azonban hasonló szabályszerűséget találni nem lehet.¹⁾

A collenchym-réteg után következő parenchym-gyűrű egyenletesen 4—5 sejtsor vastag, helyenként oxálsavas mészkristályokat tartalmaz és a központi hengernek sklerenchym-gyűrűjével érintkező részén jellemző keményítőréteget mutat. A collenchym- és a parenchym-rétegek együttvéve alkotják az ákác primár kérgét. Ugy a collenchym-, mint pedig a parenchym-réteg chlorophyll és keményítőt tartalmaznak, mely anyagok különösen a parenchym-gyűrűben jelentkeznek leggazdagabban.

A phellogén rendszerint a nyár végén lép fel. Előfordulási helye nem határozott, miután ott, ahol a collenchym-sejtekből álló léczek elaposodnak (l. 1. és 2. ábra) rendszerint a collenchym-gyűrű 2—3 és ott, ahol a hullámok a legnagyobb magasságukat érik el, ezen gyűrű 5—6. sejtsorában lép fel és éppen ezen az epidermisz hullámvonalától erősen eltérő fellépése folytán (1. sz. á. Ph.) a kiemelkedő collenchym-léczeket későbbben fokozatosan eltávolítja.

Néha a rendes phellogén-gyűrű fellépésével egyidejűleg a



2. ábra. A primár kéreg és hancs keresztmetzeti képe, 500/2-szeres nagyítás. *E* = epidermisz, *P* = periderma (parasejtek) és a phellogén, *Pa* = parenchym, *K* = kristályok, *Hr* = primár hancsrostok (sklerenchym-rostok), *H* = primár hancs, *Cs* = csersavtömlők, *Bs* = bélsugár, *C* = cambium *F* = farész.

¹⁾ Möller szerint (Anatomie der Baumrinden p. 384. és 385.) az ákác primár kérge nem tartalmaz collenchym-gyűrűt. Ezen állításának a most közölt megfigyeléseim a leghatározottabban ellene mondanak.

collenchym-léczek 2—3. sejtsorában is meg lehet figyelni a phellogén lokális fellépését, mely azonban rendszerint csakhamar elhal, miután az alatta elhelyezett rendes phellogén-gyűrű a primár kéreg élő szöveteitől elválasztja.

Sanio és *Möller* már idézett és egymásnak teljesen ellentmondó adatai véleményem szerint éppen azért keletkeztek, mert ezt a jelenséget figyelmen kívül hagyták. A valóságnak legjobban megfelelnek *Weyland*-nak a bevezetésben említett adatai.

Az ilyen módon a belső élő szövetektől elválasztott collenchym-sejtek később összezsugorodnak és faluk postmortál csersavval lesz átitatva. Ellentétben a levéllyéllel a fiatal hajtások primár kérgének parenchym-sejtjeiben soha sem lehet inklusiumokat kimutatni.

A csersavas anyagok kimutatását úgy itt, mint a többi még tárgyalandó szöveteknél $FeCl_3$, $FeSO_4$ és $K_2Cr_2O_7$ (kaliumdichromat) vizes oldatával végeztem. A legjobb eredményt azonban $FeSO_4$ oldatával értem el. Az első pararéteg 5—7 sejtsorból áll (l. 2. ábra), phellodermát megfigyeléseim szerint a phellogén csak elvétele hoz létre. Rendszerint a második vagy harmadik évben, de még mindig a primár kéregben lép fel a második phellogén-gyűrű és az általa létrehozott pararéteg valamivel több sejtsorból áll, mint az első. Ezen parasejtek azonban sokkal finomabb struktúrájuk, mint az első réteg sejtjei. Egyébként a következő phellogén-rétegek fellépése rendkívül változó és szabálytalan, gyakran csak a harmadik vagy a negyedik réteg hatol be legelsőnek a hánscba.

Möller-nek¹⁾ azon állítását, hogy a primár kérget már a második évben leválasztja az ez alatt keletkezett második pararéteg, vizsgálataim alapján egyáltalában nem erősíthetem meg.

Jellemző az ákácz kérgére, hogy a phellogén-gyűrűk általában mélyebbre nem hatolnak be, úgy hogy az élő fák hánca néha centiméter vastagságot is elérhet. Egyébként a kéreg keresztmetszeti képe koncentrikus rétegzettségben mutatja a legutolsó pararéteg által leválasztott elhalt elemeket és pedig váltakozva a háncrestokat és a másodlagos hánscs elemeket, deformált, összenyomott állapotban. Külsőleg az ákácz kérge fiatal korában sima,

¹⁾ *Möller*, Anatomie der Baumrinpen.

később durván cserepes lesz. A kéregcserepek barnák, gyakran meghajlottak, idősebb fák kérge néha több centiméter vastag is lehet.¹⁾

A *paraszemölcsök (lenticellák)* már az első éves hajtások kérgén fellépnek, gyakran nagy számban jelentkeznek, anatómiai szerkezetük szerint a lenticellák azon csoportjába tartoznak, melyeknek töltősejtjei laza összefüggésben vannak egymással és éppen ezen oknál fogva helyenként szilárdabb felépítésű, ugynevezett közbeeső rétegek erősítik őket.²⁾ Funkciójukat több évig megtartják, csak a törzsnek azon részén nem lehet megtalálni őket, ahol a kéreg fokozatos elcserepedése folytán megszűnnek. Fellépésük határozott: legtöbbször a már említett és leírt collenchym-léczek mellett egy-egy szájnnyílás alatt keletkeznek.

A kéreg összes elhalt elemeinek a fala később többé-kevésbé cstersavas anyagokkal lesz telítve. A legélénkebb reakziót mutatják az elhalt szitacsövek és a hánacs parenchym-sejtjeinek falai. Fásodást határozottan csak a hánacsrostok falában lehet kimutatni.³⁾

A *Power*⁴⁾ által makrochemiai úton az ákác kérgében kimutatott anyagok, nevezetesen a *robin, alkaloidok (glycosyringasav), amorf-festék, cukor, zsírok, gyanták és tannin* közül mikrochemiai úton *kifogástalanul* csak a *tannin (cstersavanyagok)* jelenlétét tudtam kimutatni.⁵⁾

3. A hánacs kifejlődése és felépítése.

A hánacs primär szövetei a következő keresztmetszeti képet adják (l. 2. ábrát): a primärkéreg keményítőrétégeivel közvetlenül

¹⁾ V. ö. *Vadas* l. c.

²⁾ V. ö. *Stahl* l. c. *Haberlandt*, (Physiologische Pflanzenanatomie, 1918. p. 444. és 445.) *Stahl* után a lenticellákat két típus szerint osztályozza. Az I. típust szoros összefüggésben levő töltősejtek jellemzik, a II. típust a fent vázolt szerkezettel bíró lenticellák adják.

³⁾ *Wiesner* f. reakció Phloroglucin + conc. HCl, jó eredményt ad az anilinsulfát is.

⁴⁾ id. *Vadas* l. c.

⁵⁾ *Power* adatai véleményem szerint sok tekintetben még hiányosak és kiegészítésre szorulnak. Az idevonatkozó chemiai vizsgálatokat, sajnos, a főiskola mostani helyzete mellett az anyag és a felszerelés hiánya folytán el kellett halasztanom.

érintkezik a sklerenchym-gyűrű, melyet a kéregfelőli részén egy oxálsavas mészkristályokat tartalmazó sejtréteg övez. Ezen sklerenchym-gyűrűt vastagfalú, kisüregű sklerenchym-rostok (háncs-rostok) alkotják 5—7 sejtsorvastagságban.

A következőkben a prosenchymatikus mechanikai elemeket sklerenchym-rost, a nem prosenchymatikus erősítő elemeket pedig sklerenchym-sejt nével fogom jelölni. A háncsrost és farost elnevezéseket pedig kizárólag a sklerenchym-rostok topografiai megjelölésére fogom használni, anélkül azonban, hogy a kettő között akár physiológiai, akár morfológiai különbözőséget tételeznék fel.

A sklerenchym-gyűrű helyenként megszakad és az így keletkezett kisebb-nagyobb üregeket sklerenchym-sejtek töltik ki. Hasonló jelenséget a legtöbb lombfánál meg lehet figyelni, mikor a másodlagos szövetek képződése folytán keletkezett nyomás a kezdetben zárt sklerenchym-gyűrűt felszakítja és az ilyen módon keletkezett rések betöltéséről a fának hajlítási szilárdságának fenn-tartása érdekében gondoskodni kell.²⁾ A cambium fellépése előtt nem is lehet ezeket a sklerenchym-sejteket a fiatal háncsszövetekben megtalálni. A most leírt sklerenchym-gyűrű védelme alatt helyezkednek el a háncs többi elemei: a háncs paranchym-sejtek és a szitacsövek kísérő sejtjeikkel. A kísérő sejtek kisüregűek, a szitacsövek jól kivethetők, szitalapjuk gyenge hajlást és durva fal-áttöréseket mutat. A radikális hosszszelvényeken a szitacsöveket úgy vastagabb faluk, mint pedig hosszúságuk segítségével az összes többi elemektől élesen el lehet választani. Möller³⁾ azon állításának, hogy a szitacsövek az őket körülvevő parenchym-sejtektől alig különböznek, a leghatározottabban ellent kell mondanom. A farészből a háncsba befutó bélsugársejtek és az általuk alkotott bélsugarak a háncsrészben tölcészerűen kiszélesednek.⁴⁾ A parenchym-sejtek néha keményítőn kívül még oxálsavas mészkristályokat és a phellogén fellépése előtt a primár kéregben még gyakran chlorophyllt is tartalmaznak. *Különösen jellemző az ákác primárháncsára a meglehetősen bőüregű cersavtömlők előfordulása, melyek a bélsugarak egyenes meghosszabbításában*

1) V. ö. *Haberlandt*, *Phys. Pflanzenanatomie*. p. 145. és köv.

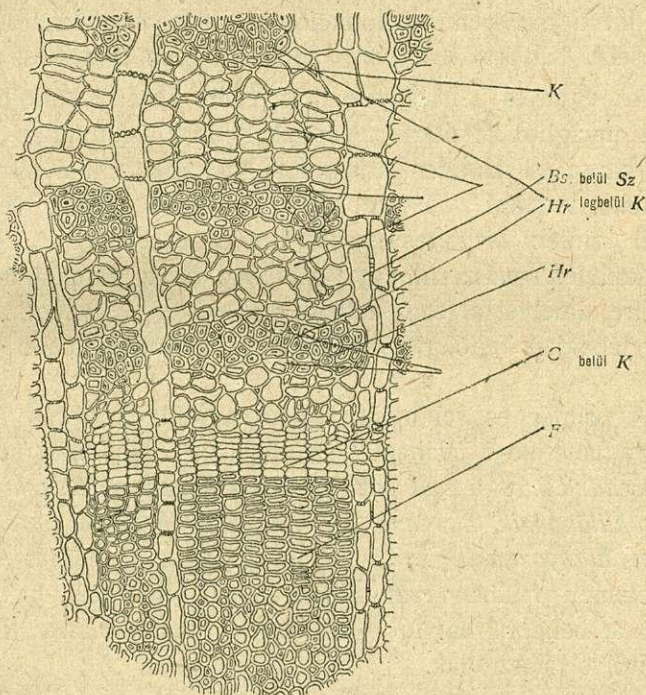
Strassburger, *Lehrbuch der Botanik*. 1913. p. 42, 43.

2) V. ö. *Haberlandt*, l. c. p. 150, 151.

3) *Möller* l. c.

4) V. ö. *Vadas* l. c.

vagy ezeknek a közvetl n közelében helyezkednek el. A nyersavt mle ket vörösbarna tartalmukról reagensek használata nélkül is ki lehet mutatni. A másodlagos háncs elemei más elrendeződést mutatnak (l. 3.  br t). A cambium váltakozva h ncsrostokat, illetve h ncsrostnyal bokat és parenchym-rétegbe beágyazott sz itacs veket és kisérő sejteket hoz létre. A háncsrostnyalábok nem alkotnak összefüggő gyűrűt, hanem rendszerint b lsug rt l b lsug rig terjednek, 4—5 sejtsorvastags gban kis re g  és vastagfalú sklerenchym-



3.  bra. A sekund r háncs keresztmetszeti képe, 500/2-szeres nagyítás.
Bs = bélsugár, Hr = háncsrostnyalábok, Sz = sz itacs vek és kisérő
sejteik h ncsparenchym-sejtek között, K = krist ly v, C = cambium,
F = farész.

rostokból (h ncsrostok)  llanak, melyeknek falában ugy, mint a prim r rostokn l feltűnő rétegzettséget lehet kimutatni. A h ncsrostnyal bokat tangenciális  r nyban egy-egy, oxálsavas mészkristályokat tartalmazó sejtsor határolja. A nyalábok b lsug rfel li oldalán ezek a kristályok rendszerint hiányzanak. A sz itacs vek

és kísérő sejteik, továbbá a háncsparenchym-sejtek ugyanolyan képet adnak, mint a primär háncs szöveteinél. Tangentiális hossz-metszeten jól ki lehet venni, hogy a háncsrostnyalábok az érintő irányában ferde lefutással birnak és egymással hálózatosan vannak összekapcsolva.¹⁾ A radiális hosszmetsetek világosan mutatják, hogy a szitacsövek rendszerint csak egy évig maradnak életben, szitalapjuk azután callussal lesz eltömve, melyet ezeken a metszeten erős fénytörő képessége folytán minden különös festő-eljárás nélkül jól ki lehet venni. A funkción kívül helyezett szitacsövek fala az idősebb háncsszövetekben azután teljesen össze lesz nyomva.

Az egyéves szitacsövek belsejében, ha az alkoholban konzervált anyagból készített metszeteket jó-d-jódkáliumban kezeljük, sárgás-barna és szintelen szálakon függő koagulált nyálkatömeget is ki lehet mutatni.²⁾ A cambium működése a háncsszövetek képzésénél szintén bizonyos szabályszerűséget mutat. A tenyészeti időszak elején rendszerint egy viszonylag vastag parenchym-réteget hoz létre, amelyet a tenyészeti időszak végéig váltakozva háncsrostnyalábokkal kettő, ritkábban három vékony parenchym-réteg követ.

A primär és sekundär háncsrostnyalábok korán fásodnak, a többi háncselem falában ilyen elváltozást kimutatni nem lehet. *A sekundär háncs a most vázolt szöveti elrendeződésen kívül főleg abban különbözik a primär háncstól, hogy benne a cersavtömlők teljesen hiányoznak.* Cersavas anyagokat a primär és sekundär háncselemek falában csak akkor lehet kimutatni, ha elhaltak, illetve a beljebb hatoló pararétegek őket a háncs többi élő elemeitől elválasztották.

A háncselemekre vonatkozó fontosabb mérési adatokat az I. számú táblázatban közlöm.

4. A fás szövetek kifejlődése és felépítése.

Az ákác primär fájának a szövetei a cambium fellépése előtt a következő elemekből állanak: edények (tracheák), sklerenchym-

¹⁾ Strassburger l. c.

²⁾ Strassburger (l. c.) szerint ezen jelenség a nietszés és az alkohollal való kezelés következménye.

I. sz. táblázat. A háncs fontosabb elemeinek méretei.

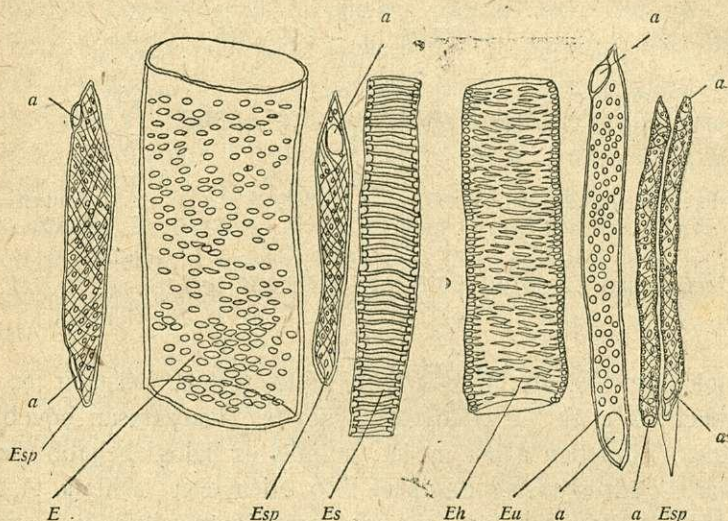
Név	Legnagyobb átmérő mm			Magasság (hosszuság) mm			Megjegyzés
	max.	min.	leg- gyakoribb	max.	min.	leg- gyakoribb	
Szitacsó --- --- ---	0·026	0·0078	0·015 0·020	0·18	0·052	0·10 0·15 0·041	Lumen = = 0·002—0·003
Kiséző sejt --- ---	0·009	0·003	0·005	0·078	0·021	0·030 0·068	
Háncsrost --- ---	0·015	0·0065	0·008 0·012	1·19	0·5	1·00 0·026	
Háncs parenchym- sejt --- --- ---	0·02	0·007	0·010 0·013	0·04	0·026	0·050 0·05	
Sklerenchym-sejtek	0·026	0·007	0·015 0·020	0·09	0·03	0·07 1·10	
Csersavtömlők ---	0·030	0·018	0·020 0·025	1·7	0·5	1·30	

rostok (farostok, libriform-sejtek), pótló rostok, bélsugár és faparenchym-sejtek. Az edények a háncs felé fokozatosan bővebbek lesznek. Közvetlen a bél mellett spirális és hálós, beljebb pedig udvaros-gödrös vastagodásokkal bíró edényeket találunk. A *tracheidák teljesen hiányoznak*. A faparenchym-sejtek és a pótló rostok az edények közelében foglalnak helyet. A primär fás rész legnagyobb része azután farostokból áll, melyeknek a fala többé-kevésbé meg van vastagodva és gyakran rétegzettséget mutat. A farostok a primär fában relativ vastagok és rövidek, hosszúságuk a háncs felé fokozatosan nagyobbodik. A bélsugarak vékonyak, a primär fában legtöbbször egy, néha két sejt sor vastagok és 10—20 sejt sor magasak. A sejtek szélessége a bél közelében a legnagyobb, a háncs felé fokozatosan keskenyebbek, de egyúttal hosszabbak is lesznek.

A *cambium* korán, legtöbbször már a nyár közepén fellép és a már képződött primär szövetekkel együtt létrehozza az első évgűrűt.

A sekundär fás szövetek ugyanazon elemekből vannak felépítve, mint a primär szövetek, azonban ezeknek kifejlődése, alakja és nagysága a primär elemekétől sok tekintetben lényegesen eltér.

A sekundär fás szövetek elemei a következők (l. 4. ábrát): 1. bőüregű rövid edénytagok udvaros-gödrös vastagodással; 2. közepes bőséű edénytagok, melyeknek hosszúsága jelentékenyen nagyobb, mint a szélességük, udvaros-gödrös és vékony spirális vastagodással; 3. hosszúra megnyult, szűk üregű edénytagok udvaros-gödrös és spirális vastagodással (őszi pászta); 4. fa-



4. ábra. Az ákác vizvezető elemei, 500/2-szeres nagyítás. *Es* = spirális és *Eh* = hálós vastagodású edénytagok (primär fa), *Eu* = udvaros-gödrös vastagodású szűk edénytag (primär fa), *E* = udvaros-gödrös vastagodású bő edénytag (1. évgűrű tavaszi pászta), *Esp* = udvaros-gödrös és spirális vastagodású szűk edénytagok (2. évgűrű őszi pászta), *a* = faláttörés (perforáció).

parenchym-sejtek; 5. pótló rostok; 6. bélsugársejtek; 7. sklerenchym-rostok (farostok, libriform).

Ugy a primär, mint pedig a sekundär fában teljesen hiányoznak a tracheidák, a spirális és a hálós vastagodású edények pedig csakis a primär szövetekben fordulnak elő.

Amint a bevezetésben említettem, a tracheidák előfordulására vonatkozólag nagyon ellentétesek az irodalmi adatok. A kérdés

eldöntésére az ákác szöveit rendszeres vizsgálatnak vettem alá. Négy sorozatot csináltam, minden sorozat 70—70 praeparátumot foglalt magába. Az első sorozatban a primár levélnyél szöveit vizsgáltam meg, miután itt a sekundär elemeknek a megjelenése eleve ki van zárva, a másodikban a fiatal hajtások primár szöveit, a harmadikban a második évgyűrű elemeit, tehát kizárólag sekundär szöveteket, a negyedikben pedig ellenőrzésül a nyolczadik évgyűrű elemeit vettem vizsgálat alá.

A tangentiális vagy a radiális metszetek vizsgálata itt nem vezet eredményre, miután a faláttörések (perforációk) különösen az évgyűrűk őszi pásztáiban kifejlődött szűk spirális edényeknél rendkívül finomak, úgy hogy ilyen metszeteken ezek az elemek csalódásig hasonlítanak a tracheidákhoz. Kifogástalan megfigyelési eredményeket csak akkor lehet elérni, ha a kérdéses elemeket a Schulze-féle maczerációk eljárásával¹⁾ izoláljuk. Az ilyen módon kezelt metszeteken jól ki lehet venni, hogy az 1. pont alatt részletesen felsorolt vízvezető elemek pólusaikon minden esetben egy egyszerű faláttörést mutatnak, melyet még az őszi pászta legfinomabb spirális edénytagjain is kivétel nélkül ki lehet mutatni.

Olyan edénytagot, amely ezt a faláttörést nem mutatná, tehát tracheidát, sem a primár, sem pedig a sekundär szövetekben nem tudtam kimutatni. Ezen vizsgálataim tehát ellentétben Vadas idézett adataival Strassburger már ismertetett állítását minden tekintetben megerősítik.

A tracheidák²⁾ teljes hiánya nemcsak egyedül az ákácznál észlelhető, a *Mimosaceae*-k farészében szintén hiányzanak.³⁾ Véleményem szerint az őszi pásztának teljesen edénytracheidákhoz hasonló vékony spirális edénytagjai az edénytracheidák és a valódi edények közötti átmeneti alakot adják.

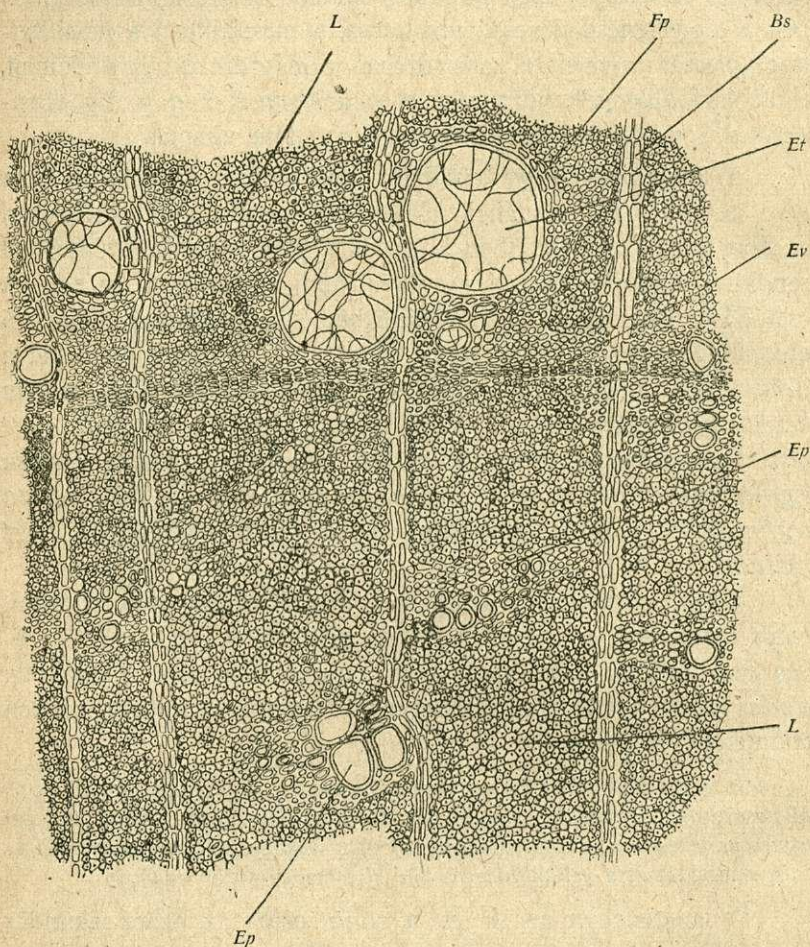
A faparenchym-sejtek és a pótló rostok az ákác sekundär fájában normális kifejlődést mutatnak, faluk nagy gödörkés vas-

1) $KCl.O_3 = conc. HNO_3$. V. ö. Strassburger, Das bot. Praktikum. 1913. p. 266. Molisch, Mikrochemie der Pflanze 1913. p. 18.

2) Rendszertani nomenclaturára vonatkozólag v. ö. Wettstein. Handbuch der systematischen Botanik. p. 657 és köv.

3) Solereder l. c. p. 337. Wiesner (Wilhelm) l. c. p. 289.

tagadásokat mutat, egyébként különösebb jellegzetességgel nem bírnak (l. a 9. ábrát). A farostok a tavaszi pásztában relatív bőüregűek és rövidek, az őszi pásztában meghosszabbodnak és dimenziójuk



5. ábra. A fás rész keresztmetszetének átnézeti képe a 2. és 3. évgyűrű határán, 120^{2/3}-szoros nagyítás. *Fp* = faparenchym, *Bs* = bélsugár, *Et* = bő edény thyllisekkel, *Ev* = évgyűrűhatár, *Ep* = parenchym-sáv szűk edényekkel az őszi pásztában, *L* = farostok.

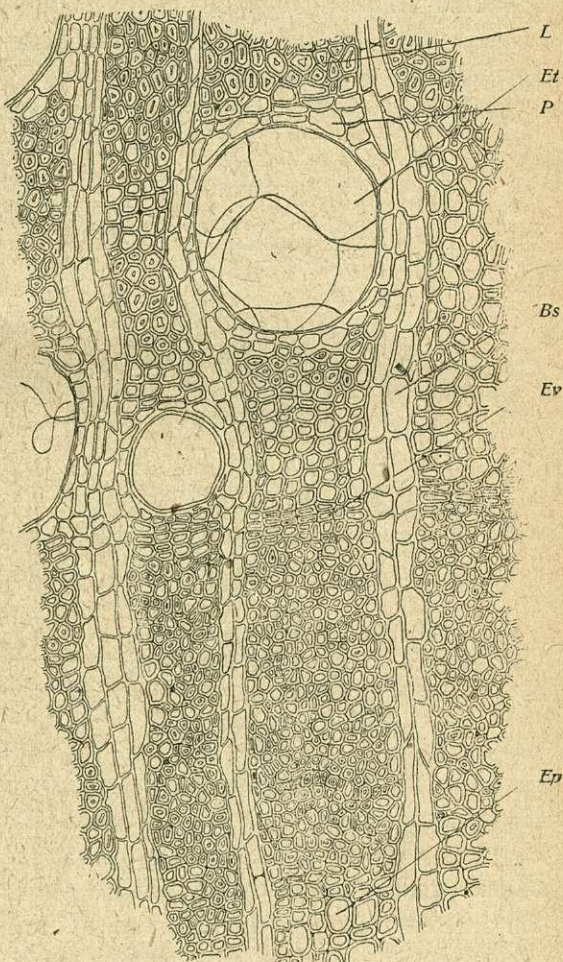
jelentékenyen vékonyabb lesz. Faluk majd minden esetben jól kivehető rétegzettséget mutat és csak helyenként van hosszúra

megnyult keskeny gödörkés vastagodásokkal áttörve. A legbelsőbb réteg (tertiär) jó-d-jódkáliummal violet szineződést ad.¹⁾

A bélsugársejtek rad. irányban megnyult parenchym-sejtek nagy gödörkés vastagodásokkal. Helyenként azonban, különösen a bélsugarak alsó és felső övében álló, a rendes bélsugársejtekénél 3–4-szer magasabb sejteket is lehet találni²⁾ (l. 7. ábrát).

Ami most már ezen elemeknek az ákácz fájában való kölcsönös elrendeződését illeti, úgy ez az ákácz fájában meglehetősszabályszerűséget mutat. (l. 5. és 6. ábrát.)

Az évgyűrűk legnagyobb részét a farostok töltik ki, melyek főképen az évgyűrűk közepe táján helyezkednek el. Közvetlenül az évgyűrűhatár mentén, tehát a tavaszi és az őszi pásztában többé-kevésbé egymással összefüggő parenchymatikus sejtszo-



¹⁾ Strassburger l. c. Sanio l. c. Möller l. c. Ugyanezt a jelenséget a hancsrostoknál is meg lehet találni.

²⁾ V. ö. Wiesner (Wilhelm) l. c. p. 295. Lombfáinknál gyakori jelenség.

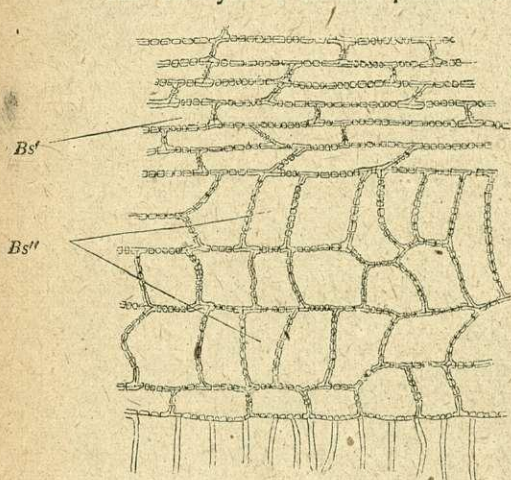
6. ábra. A 2. és 3. évgyűrűhatár szöveteinek keresztmetszete 500/2-szeres nagyítás mellett. *L* = farostok, *Et* = bő edény thyllisekkel, *Bs* = bélsugár, *Ev* = évgyűrűhatár, *Ep* = parenchym szűk edényekkel az őszi pásztában, *P* = faparenchym.

portokat, illetve pásztákat találunk, melyekbe edények vannak beágyazva.

Különösen a tavaszi pászta kezdete gazdag parenchymatikus sejtekben úgy, hogy az egyes évgyűrűk határát ezáltal meglehetősen élesen fel lehet ismerni.

A parenchymatikus szövetek ezen sajátosságos elhelyezkedésére legelőször *Sanio*¹⁾ mutatott rá. *Wilhelm*²⁾ adatai szerint csak a tavaszi pásztában lép fel ilyen szabályszerűséggel a parenchym. Vizsgálataim *Sanio* adatait erősítik meg.

Az edények a tavaszi pásztában bőüregűek, az őszi fában



7. ábra. Bélsugar radiális hosszmetsete magas bélsugarsejtekkel, 500/2-szeres nagyítás. *Bs'* = normális bélsugarsejtek, *Bs'''* = magas bélsugarsejtek.

bőüregűek, az őszi fában azután hirtelen megszűnnek, egyenként vagy csoportosan vannak elhelyezve, alakjuk nagyon változó, legtöbbször kör-ellipszis vagy tojásdad. Gyakoriak az átmérőmentén egymás mellé helyezett félkör alakú bő edények is.

A nagyüregű udvaros-gödrös tavaszi edényeket rendszerint szűkebb, a 2. tipushoz tartozó edények kísérik (l. 9. ábrát). *Nagyságra* nézve azonban nemcsak a tavaszi és az őszi fa edényei,

hanem a fiatal évgyűrűk edényei az idősebbekétől is lényegesen különböznek, amint ezt a II. sz. táblázat adatai világosan mutatják. Ez a nagyságbeli különbség azonban a későbbi évgyűrűk edényei között azután fokozatosan kisebbedik. A relatív legnagyobb méretbeli differencia a bőségben (átmérő) nyilvánul meg, míg a hosszúsága alig, vagy nagyon szűk határok között változik (l. II. t.).

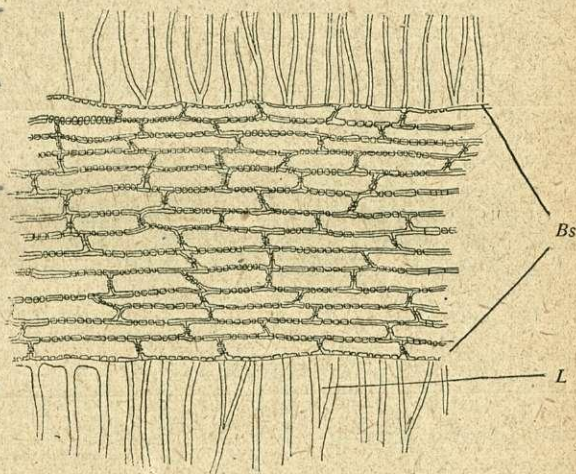
¹⁾ *Sanio* l. c.

²⁾ *Wiesner* l. c.

Az edénytagok viszonylagos hossza nagyon változó, a bő-
üregű edényeket relativ rövid tagok, a szűk edényeket pedig
viszonylag hosszabb edénytagok alkotják. Miután önálló méréseket
az edények hosszúságára vonatkozólag rajtam kívül eső okoknál
fogva nem végezhettem, *Strassburger*¹⁾ mérési adatainak a köz-
lésére kell szorítkoznom. Szerinte a leghosszabb edények hossz-
mérete a *R. Pseudacacia*-nál 1 és 1.5 méter között váltakozik.
Magam csak az edénytagok hosszúságát tudtam rendszeresen mérni.
Az edényeket, illetve az edénycsoportokat mindig parenchym-sejtek
veszik körül, amelyek tangenciális vagy periferikus sávokat alkotnak
oly módon, hogy a
legszelebb edényeket
is szárny formájára
körülveszik. Ott ahol
farostokkal érintkez-
nek, néha oxálsavas
mészkristályokat is
tartalmaznak.

A parenchym-
sejtek ilyen elrendező-
dését nevezi *Sanio*²⁾
metatracheális paren-
chymnek. Az ellen-
kezőelhelyezkedést para-
tracheális parenchym-
nek mondja.

A parenchym-
sejtek különben rit-
kán hatolnak be az egyes edények közé, leginkább csak ezeknek a körül-
határolására szorítkoznak. A parenchym-sejtek méretei természetesen
az őszi fában általában kisebbek, mint a tavaszi pásztában, hasonló-



8. ábra. Normális bélsugár radiális hosszmetsete,
500/2-szeres nagyítás. Bs = bélsugársejtek, L = farostok.

¹⁾ *Strassburger* über Bau u. Verrichtungen der Leitungsbahnen p. 512—513.
Strassburger ezeket az eredményeket az idézett munkájában bővebben leírt
higany-kompressziós eljárás segítségével számította ki.

²⁾ *Sanio*, Vergl. Untersuchungen etc. p. 389. Behatóan foglalkozott még
a kérdéssel más lombfáknál *Krach*, Über die Verteilung der parenchymatischen
Elemente im Xylem und Phloem der dikotylen Laubbäume. Inaug. Diss. Berlin,
1883. Különösebb diagnosztikai jelentősége ennek a kérdésnek nincsen.

II. sz. táblázat. A farész fontosabb

Megnevezés			1. é v g y ü r ü							
			legnagyobb átmé- mm				magasság (hosszuság) mm			
			a ¹⁾	b	c	d	a	b	c	d
Tavaszi pászta	1	Nagy edénytag ²⁾	0·120	0·071	0·080	0·110	0·240	0·100	0·140	0·150
	2	Kis edénytag	0·051	0·017	0·034	0·032	0·230	0·140	0·130	0·170
	3	Farost	0·015	0·010	0·012	0·013	0·540	0·150	0·340	0·270
	4	Faparenchym	0·020	0·010	0·013	0·015	0·090	0·042	0·050	0·068
	5	Bélsugársejtek ³⁾	0·026	0·013	0·017	0·020	0·040	0·015	0·020	0·028
Őszi pászta	6	Nagy edénytag	0·020	0·015	0·017	0·016	0·180	0·120	0·150	0·160
	7	Kis edénytag	0·013	0·010	0·011	0·012	0·130	0·100	0·120	0·110
	8	Farost	0·012	0·008	0·010	0·009	1·280	0·440	1·020	1·105
	9	Faparenchym	0·015	0·008	0·010	0·011	— ⁵⁾	— ⁵⁾	— ⁵⁾	— ⁵⁾
	10	Bélsugársejtek (évgyűrűhatárban) — ⁶⁾	— ⁶⁾	— ⁶⁾	— ⁶⁾	— ⁶⁾	0·010	0·005	0·007	0·007
Primár fa		Spirális edénytag	0·039	0·016	0·036	0·028	0·300	0·140	0·200	0·250
		Hálós edénytag	0·052	0·016	0·026	0·034	0·290	0·100	0·150	0·220
Bél		Csersavtömlők a bélben	0·031	0·026	0·030	0·025	2·400	0·800	0·100	1·400
Különbőség százelekében	tavaszi pászta	Nagy edénytag	$\left\{ \begin{smallmatrix} e^4 \\ f \end{smallmatrix} \right\}$	208	—	—	154			
		Kis edénytag	$\left\{ \begin{smallmatrix} e \\ f \end{smallmatrix} \right\}$	17	—	—	25			
		Farost	$\left\{ \begin{smallmatrix} e \\ f \end{smallmatrix} \right\}$	33	—	—	23			
		Faparenchym	$\left\{ \begin{smallmatrix} e \\ f \end{smallmatrix} \right\}$	9	—	—	9			
		Faparenchym	$\left\{ \begin{smallmatrix} e \\ f \end{smallmatrix} \right\}$	50	—	—	33			
	őszi pászta	Nagy edénytag	$\left\{ \begin{smallmatrix} e \\ f \end{smallmatrix} \right\}$	150	—	—	87			
		Kis edénytag	$\left\{ \begin{smallmatrix} e \\ f \end{smallmatrix} \right\}$	20	—	—	33			
		Farost	$\left\{ \begin{smallmatrix} e \\ f \end{smallmatrix} \right\}$	131	—	—	33			
		Faparenchym	$\left\{ \begin{smallmatrix} e \\ f \end{smallmatrix} \right\}$	33	—	—	33			
		Faparenchym	$\left\{ \begin{smallmatrix} e \\ f \end{smallmatrix} \right\}$	13	—	—	8			

elemeinek méretei évgűrük szerint.

12. é v g y ü r ü								30. é v g y ü r ü							
legnagyobb átmérő mm				magasság (hosszuság) mm				legnagyobb átmérő mm				magasság (hosszuság) mm			
a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
0-370	0-220	0-300	0-280	0-200	0-110	0-150	0-150	0-470	0-300	0-400	0-370	0-200	0-130	0-150	0-170
		0-050				0-200				0-100				0-250	
0-060	0-030	0-040	0-040	0-220	0-140	0-170	0-170	0-100	0-030	0-050	0-060	0-250	0-130	0-170	0-200
		0-016				0-450				0-018				0-050	
0-020	0-013	0-015	0-016	0-590	0-170	0-400	0-370	0-020	0-016	0-016	0-016	0-600	0-017	0-030	0-045
		0-020				0-050				0-026				0-100	
0-020	0-015	0-018	0-020	0-100	0-040	0-040	0-062	0-030	0-018	0-020	0-021	0-110	0-060	0-080	0-070
		0-020				0-018				0-015				0-070	
0-026	0-010	0-018	0-170	0-060	0-020	0-016	0-040	0-025	0-013	0-013	0-018	0-091	0-030	0-050	0-057
		0-040				0-180				0-040				0-160	
0-050	0-020	0-030	0-030	0-200	0-100	0-160	0-170	0-060	0-040	0-050	0-040	0-180	0-100	0-140	0-150
		0-020				0-160				0-030				0-160	
0-030	0-010	0-010	0-016	0-180	0-130	0-150	0-140	0-040	0-020	0-020	0-025	0-170	0-100	0-140	0-130
		0-015				1-200				0-016				1-300	
0-016	0-010	0-014	0-012	1-400	0-760	0-900	1-200	0-018	0-010	0-014	0-013	1-530	0-760	1-000	1-150
		0-013				0-014				0-016				0-016	
0-015	0-010	0-010	0-013	— ⁵⁾	— ⁵⁾	— ⁵⁾	— ⁵⁾	0-018	0-013	0-014	0-014	— ⁵⁾	— ⁵⁾	— ⁵⁾	— ⁵⁾
— ⁶⁾	— ⁶⁾	— ⁶⁾	— ⁶⁾	0-015	0-010	0-012	0-013	— ⁶⁾	— ⁶⁾	— ⁶⁾	— ⁶⁾	0-019	0-013	0-015	0-017

- 1) a = maximum,
 b = minimum,
 c = leggyakoribb,
 d = átlag.

2) A legnagyobb edények hossza (Strassburger szerint) 1—1·5 m.

3) Legnagyobb átmérő a bélsugár irányára merőleges irányban, magasság (hosszuság) a bélsugarak irányával párhuzamos irányban értendő. A magas bélsugársejteknél legnagyobb átmérője a mm 3—4-szeresére is emelkedhetik.

4) e — Különbség százalékokban az 1—12 évgűrű méretei között.

f = " " a 12—30 " " "

5), 6) A tavaszi pászta adataival egyeznek.

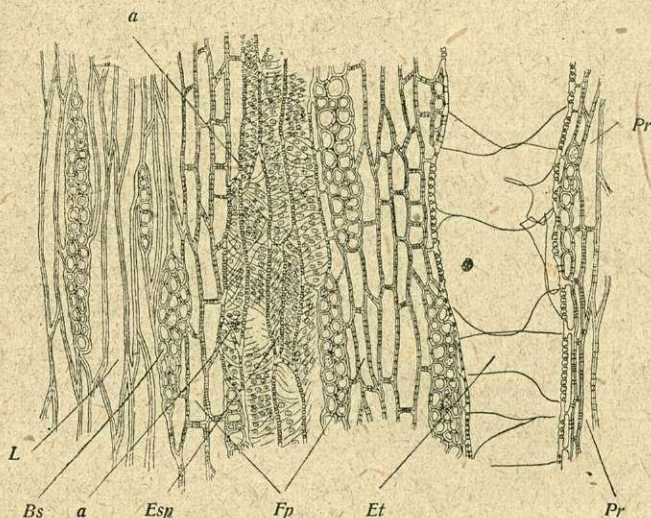
Különbség a tavaszi pászta legnagyobb és az őszi pászta legkisebb edényeinek legnagyobb átmérője (max) között milliméterben ($1a-7a$):

1. évgűrűben: 0·107 mm, 2. évgűrűben: 0·340 mm, 30. évgűrűben: 0·466 mm.

A bélsugarak leggyakoribb méretei:

Magasság: 1·5—0·8 mm; szélesség: 0·06—0·15 mm; $\frac{m}{sz} = \frac{1·5}{0·15} - \frac{0·8}{0·06}$

képen a későbbi évgűrük elemei szintén bővebbek, mint a legelsőké. Egyébként ezeknél is, mint az edényeknél főképen a bőség változik, a hosszúság lényegesebb változást nem mutat. A sklerenchym-rostok (farostok, libriform-sejtek) az ákácz fás szöveteinek domináló elemei. Tömegesen az évgűrük középső zónájában fordulnak elő, ahol, amint már említettem, az egyének és az őket körülvevő parenchym-sejtek csak egyes tangentiális szalagokat, illetve foltokat alkotnak. Bőségük az őszi fában szintén kisebb, mint a tavasziban, hosszúságuk azonban az őszi fában, a tavaszi elemek



9. ábra. Tangentiális hosszsmetszet, 500/3-szoros nagyítás. *L* = farostok, *Bs* = bél-sugár, *Esp* = szűk spirális vastagodású edények, *a* = faláttörés (perforáció), *Fp* = faparenchym, *Et* = bő edény thyllisekkel, *Pr* = pótló rost.

3—5-szörösét is kiteheti.¹⁾ Egyébként elszórtan az évgűrük többi szöveteinek minden részében meg lehet találni őket. A szíjácsban gyakran tartalmaznak keményítőt.²⁾

A bélsugarak (l. 8. ábrát) az ákácz fájában nagyon számosak, azonban viszonylag vékonyak, úgy hogy szabad szemmel sort ritkán haladja meg, legyakoribb a 3—4 sejtsor vastag bél-

¹⁾ V. ö. *Strassburger* l. c.

²⁾ V. ö. *Strassburger* l. c. *Troschel* l. c.

alig lehet kivenni őket. Az első évgűrükben rendszerint csak 1—2 sejtsor szélesek és 12—20 sejtsor magasak, később megvastagodnak és magasabbak lesznek, szélességük azonban a 6 sejtsugár. Magasságuk maximuma a 90—100 sejtsor, ez azonban aránylag ritka, rendszeren 40—60 sejtsor magasak. Sejtjeik hossza vannak megnyulva, csak a cambium és bél közelében, továbbá az évgűrű határ mentén lesznek fokozatosan rövidebbek. A cambium közelében gyakran lehet bennük oxálsavas mészkristályokat konstatálni.¹⁾ Alsó és felső pásztáikban néha fel-tűnő nagy sejteket tartalmaznak, mely jelenség azonban különös diagnosztikai jelentőséggel nem bír, miután, amint már említettem, más lombfáknál is észlelték. Az élő fában, különösen ősz felé, nagymennyiségű keményítőt tartalmaznak, a gesztben azonban mindig teljesen üresek, mely sajátságot a teljes gesztelés kimutatására jól fel lehet használni. Egyébként az egyes belsugársejtek között mindig jól kifejlődött intercelluláris üregeket lehet találni (Tang. metszeteken különösen jól kivethetők).

A fás rész összes elemei kivétel nélkül korán, már a kambium közvetlen közelében fásodnak, még pedig legelőször a sklererenchym-rostok. Később, még pedig már az első évgűrűben, ez a jelenség az összes elemek falára kiterjed.

A fás szövetek fontosabb elemeinek a méreteit a II. sz. táblázat tünteti fel.

A közölt mérési adatokra vonatkozólag általában meg szeretném jegyezni a következőket: az adatokat minden egyes elemre 50—50 mérés alapján állítottam össze, azonban ezeknek abszolút jelentőséget nem tulajdonítok, miután tudvalevőleg a növényi sejtek nagysága az egyedek individuális sajátosságai és a termőhelyi viszonyok szerint meglehetősen tág határok között változik.²⁾ Fontosságuk

¹⁾ *Strassburger* (l. c.) szerint ez a jelenség az összes belsugársejtekből fellép. Én a magam részéről ezt ilyen formában nem erősíthetem meg. Ezeket a kristályokat gyakran meg lehet ugyan találni, de nem mindig.

²⁾ Nagyon helyesen mondja *Möller* (*Anatomie der Baumrinden* p. 3.): „Ki kell jelentenem, hogy a méréseknek, amint ezeket rendszerint végrehajlják, teljesen indokolatlan jelentőséget tulajdonítanak. Aki kissé behatóbban foglalkozott anatómiai vizsgálatokkal, csakhamar be fogja látni, hogy az elemi szervek abszolút nagysága rendkívüli ingadozásoknak van áfávetve, az állati sejteknél egész másképen van a dolog...”

Véleménye szerint az egyes adatok 1 : 3 arányban is eltérhetnek egymástól.

csak annyiban van, amennyiben nagy vonásokban a tárgyalt elemek nagyságára adnak tág értelemben vett felvilágosítást, illetve ezeknek a kor és időszakok szerint való relatív változásait tüntetik fel. Az összes adatokat a sejtek közép- választófalai között mértem, miután a falvastagság és vele együtt a lumen nagyon tág határok között ingadozik. Átlagos adatokat helyenként csak összehasonlítás kedvéért számítottam, a fősúlyt a legnagyobb és legkisebb méretek, tehát az ingadozási határok kifejezésére fektettem. Azonfelül még külön kiemeltem a leggyakrabban előforduló közepes mérethatárokat. Az egyes elemek nagyságbeli különbségeit %-okban fejeztem ki.

A II. sz. táblázat adatai szerint az ákác elemjeinek a méretei a kor és az évszak szerint a következő törvényszerűségek szerint változnak:

1. Ugyanazon évgyűrűn belül legnagyobb a differencia a tavaszi és az őszi pászta edényeinek a szélessége és a tavaszi és őszi sklerenchym-rostok hosszúsága között. A többi elem bősége, habár kisebb mérethatárok között, szintén változik, de ezeknek a hosszúsága különösebb eltérést nem mutat.

2. A bélsugársejtek hosszúsága általában a kor szerint emelkedő mérethatárok között mozog, közvetlenül az évgyűrű-határban, illetve a cambium közelében azonban erősen megrovidülnek.

3. A kor szerint szintén a tavaszi pászta edényeinek szélességi méretei változnak legerősebben, még pedig oly módon, hogy a legutolsó évgyűrű edényei relative bővebbek, mint az előző évgyűrűk hasonló elemei. Ez a változás a legerősebb a 10—12. év határáig, azután csökkenő irányzatot mutat, mely jelenség a korona kifejlődésével tart megfelelően lépést. Az őszi edények átmérőjének hasonló értelmű relatív változása rendszerint jóval kisebb.

4. Az elemek hosszúsága a kor szerint lényegesebb változást nem mutat. A bő edények tagjai általában átmérőjükhöz mérten nagyon rövidek. Relative a leghosszabbak az első évgyűrűben, később viszonylag rövidebbek lesznek, úgy hogy magasságuk csak ritkán haladja meg az átmérőjüket.

A szűk edények magassága evvel szemben legtöbbször az átmérő többszörösét teszi ki.

5. Miután a kis edénytagok méretei nem változnak ugyanazon arányban, mint a nagy edényeké, azért az őszi szűk és a tavaszi bő edények bősége közötti különbség az idősebb évgyűrűben mindig nagyobb a legfiatalabbakéban.

5. A bél kifejlődése.

Az ákácz bele fiatal korában nagyüregű, relativ vékony falu, számos egyszerű gödörkés vastagodást mutató, kerek vagy többékevésbé sokszögletű sejtekből áll. Közvetlenül az edénynyalábok fás részével érintkező részén a bél sejtjei vastagabb faluak lesznek és gazdag keményítőtartalmat vesznek fel, amely a beljebb fekvő belsejtekből hiányzik. *Különösen jellemző az ákácz belére, hogy abban mindig csersavtömlők előfordulását lehet konstatálni.* Ezeknek a száma meglehetősen nagy és a bélnek közvetlenül az edénynyalábokkal határos részén lehet őket leginkább megfigyelni. A belsejteket, a fa másodlagos növekedése folytán keletkező nyomás azután teljesen deformálja és összenyomja úgy, hogy az idősebb fának a bele alig néhány milliméter átmérőre zsugorodik össze.

A keményítőtartalom természetesen a gesztesedés beálltával eltűnik, a csersavtömlőkben azonban még 10—15 éves fák belében is lehet tannintartalmat kimutatni. Egyébként a belsejtek falában éppen úgy, mint az elgesztesedett sejtek falába csersav rakódik be.

6. A thyllisek.¹⁾

A thyllisek az edényeket övező parenchym-sejtekben veszik kezdetüket. Kifejlődésük olyan módon megy végbe, hogy a parenchym-sejteknek az edényekkel érintkező részén elhelyezett egyoldalú udvaros-gödörkés vastagodások fala az edényüreg felé hólyagmódra megduzzad és ilyen módon az edényüreget elzárja. *A thyllisek első fellépését már az első évgyűrű bő edényeinél meg lehet figyelni, apró hólyagok alakjában.* Ez a folyamat a második évgyűrűben fokozatosan terjed tovább, úgy, hogy rendszerint a harmadik évgyűrű összes bő edényei kivétel nélkül el vannak tömve thyllisekkel. A spirális vastagodású szűk edényekben azonban fellépésüket konstatálni még az érett fa legidősebb évgyűrűi-

¹⁾ V. ö. H. v. Reichenbach: Untersuchungen über die zellenartigen Ausfüllungen der Gefässe Bot. Ztg. 1845. (A legelső idevonatkozó vizsgálat.)

Molisch: Zur Kenntniss der Thyllen Stzbr. der k. Ak. d. Wis. Wien. Abt. I. 1888. B. 7. p. 264.

H. v. Alten. Kritische Bemerkungen u. neue Ansichten über die Thyllen Bot. Ztg. 1885.

Haberlandt l. c. p. 304.

ben is csak ritkán lehet. A szijácsban gyakran lehet bennük keményítőt találni, faluk pedig helyenként gödörkés vastagodást mutat és később elfásodik. Ellentétben *Vadas* (l. c. p. 17.) adataival mézganemű anyagokat, vagy más organikus zárványt a thyllisekben észrevehető mennyiségben kimutatni nem tudtam. Miután *Vadas* a kémiai reakciókat, melyeknek alapján ő a thyllisek mézgatartalmát kimutatta, nem sorolja fel, ugy ezen reakciók ellenőrzését elvégezni módomban nem állott.

Ami a thyllisek fiziológiai szerepét illeti, úgy véleményem szerint az ákácznál, az egészséges fát véve alapul,¹⁾ csak az edények eltömése jöhet tekintetbe. Keményítőt olyan kis mértékben tartalmaznak, hogy szerepük mint keményítőt raktározó szerveké figyelembe nem jöhet. Vizsgálataim folyamán mindinkább arra a meggyőződésre jutottam, hogy szerepük az ákácznál csak az lehet, hogy azokat a bő edényeket, amelyekre a fának szüksége nincsen, eltömjék és ilyen módon azt a viszonyt, amely a korona transpirációja és a gyökök vízfelvétele között van, a termőhely követelményeinek megfelelően szabályozzák. Éppen erre vezethető vissza azon körülmény, hogy az edények eltömése az első és második évgyűrűben rendkívül változó. Valószínűleg a thylliseknek még élő fában való fellépése is egy olyan jelenség, amely az ákácznak a száraz termőhelyi viszonyokhoz való alkalmazkodásával függ össze.

7. A fás szövetek organikus zárványai és a gesztessedés.

A már említett keményítőn és oxálsavas mészkristályokon kívül az ákác faja a közölt irodalmi adatok szerint még a következő fontosabb organikus anyagokat tartalmazza: 1. *tannin (cser-savas anyagok),*²⁾ 2. *gummi,*³⁾ (*mézgás anyagok*), 3. *egy sárgás festő anyag,*⁴⁾ 4. *zsiros anyagok,*⁵⁾ 5. *gyanták,*⁶⁾ 6. *koniferin.*⁷⁾

¹⁾ A thyllisek fellépése a beteg vagy a sérült fa edényeiben a dolog természetéből folyó és könnyen érthető jelenség.

²⁾ V. ö. *Vadas* l. c. p. 50. *Bencze* adatai. *Strassburger* l. c.

³⁾ V. ö. *Vadas* l. c. p. 50. *Bencze és Zemplén* adatai.

⁴⁾ V. ö. *Vadas* l. c. p. 49. *Bencze* adatai.

⁵⁾ V. ö. *Vadas* l. c. p. 49. *Bencze* adatai.

⁶⁾ V. ö. *Vadas* l. c. p. 50. *Bencze* adatai.

⁷⁾ *Fischer* l. c. *Molisch*: Mikrochemie 1913. p. 170. A koniferin az elfásodott sejtfalaknak és így valószínűleg a ligninnek is rendes alkotórésze. Különösen jó eredményt ad a Molisch által ajánlott $\text{Thymol} + \text{KClO}_3 + \text{HCl}$ reagens.

Ezen anyagoknak a geszt és szijács szerint való megoszlását, továbbá a használt mikrochemiai reagenseket a III. sz. táblázat tünteti fel.

A fa még esedékes részletes makrochemiai analitikus vizsgálatát a már a kéreg tárgyalásánál említett, rajtam kívül eső okok következtében, sajnos, el kellett halasztani.

Mikrochemiai uton csak a csersavas anyagoknak, a coniferinnek és a mézgáknak a jelenlétét sikerült kifogástalanul kimutatnom. Ezen anyagok közül a mézganemű anyagok és a coniferin a szijácsban is jelentkeznek, míg a csersavas anyagok jelenléte ugyszólván kizárólag a gesztre szorítkozik, a szijácsban alig vagy csak nagyon kis mértékben jelentkeznek. A csersav az ákác gesztesítő anyagai között elsőrangú szerepet játszik és kitűnően felhasználható az ákác gesztjének a kvalitatív diagnózisára. *A legjobb reagens erre a célra a Fe SO_4 vizes oldata. Ha ezzel az oldattal egy ákácztörzs vágásfelületét bekenjük, akkor aránylag rövid időn belül a kéreg és geszt intenzív sötétkék színeződést nyernek, míg a hancs és a szijács eredeti színét teljesen megtartja.* A legjobb eredményt a dolog természeténél fogva a бүтű adja. Friss vágásfelületeknél ez a jelenség néhány másodperc alatt beáll.¹⁾ Hasonló élénk reakciót az említett oldattal csak a nemes tölgyeink gesztje ad, azonban ezeknél minden esetben a szijácsban is meg lehet egy, a geszthez viszonyított gyengébb, de azért jól látható reakciót figyelni. *Az ákácz fájához egyébként sok tekintetben hasonló Mörusok fája ezt a reakciót viszonylag nagyon gyöngén adja.*

Mindig ki lehet még az ákác gesztjében a mézgák (fagummi) és a koniferin jelenlétét is mutatni.

A használt reagenseket és reakció színét a III. számú táblázat tünteti fel. Sem a koniferin, sem pedig a mézgák jelenléte nem olyan jellemző az ákácz fájára, mint a csersavnak az előbb vázolt fellépése és eloszlása.

A zsirokat és a gyantát, amint már említettem, mikrochemiai uton kimutatni akkor, mikor egymással keverve előfordulnak, kifogástalanul nem lehet, miután az *alkanna-oldat* és *Sudan III.* a gyantákat is festi, az Os O_4 pedig a csersavval is reagál, az

¹⁾ Különösen friss metszeteknél vigyázni kell, nehogy a reagens használatánál a szijácssal határos gesztrészekben képződött csapadék a szijácsra jusson és ezáltal ezt is megfesse.

III. sz. táblázat. A kéreg, a hancs, a fa és a bél organikus zárványai.

Megnevezés	Z á r v á n y o k															A használt mikrochemiai reakciók			
	Primár kéreg ²⁾	Epidermis	Collenchym	Parenchym	Kéreg	Háncsrostok	Háncsparenchym	Sztiacsövek	Kisértő sejtek	Csersavtömörök	Faparenchym	Farostok, pótlórostok	Edények	Thyllisek	Bélsugársejtek		Az elgesztésedett elemek zárványai	A szíjas elemeknek közös zárványai	Bél ¹⁾
Chlorophyll	+	+	+																
fehérjék							+	+	+										
keményítő							+	+	+		+								
oxálsavas mész										+									
csersav ²⁾					+					+									
gummi (mézgák)																			
coniferin																			
glykosingasav																			
robin																			
gyanták						+											+	*	
czukrok																		+	*
zsirok																		+	*
viaszkbbevonat																			
festőanyagok																		+	*
fásodás	Phloroglucin $C_6H_3(OH)_3 = 1:3:5 + conc\ HCl =$ vörös színeződés																		
gummi	Anilinszulfát $(C_6H_7N)_2 \cdot H_2SO_4 + H_2O + H_2SO_4 =$ sárga színeződés																		
keményítő	Orcin $C_6H_3, CH_3(OH)_2 = 1:3:5 + conc\ .HCl =$ sötétkék színeződés																		
coniferin	Jód — jódkálium = kék színeződés																		
csersav	Phenol: $C_6H_5OH + conc\ .HCl + KClO_3 =$ zöld színeződés ³⁾																		
oxálsavas mész	Thymol: $C_{10}H_{14}O(CH_3)_3: C_3H_7: OH = 1:4:3 + KClO_3 + conc\ HCl =$ zöld színeződés																		
viasz	$FeCl_3 =$ kék színeződés																		
fehérjék	$FeSO_4 =$ sötétzöld színeződés																		
	$K_2Cr_2O_7 =$ sötétbarna színeződés																		
	Oldhatóság HCl, HNO_3, H_2SO_4 -ban, CO_2 képződés nélkül																		
	Legtöbbször klinorhombikus kristályokat mutat																		
	Elszappanosítás KOH és NH_4OH oldatával																		
	Oldhatóság forró alkoholban																		
	Millon reagens: $Hg(NO_3)_2 + HNO_3 =$ vörös színeződés																		
	Biuret reakció: $CuSO_4 + NaOH =$ sötétsárga színeződés																		

Megjegyzés: *) Mikrochemiailag nem mutathatók ki. Vadas (l. c.) adatai alapján közlöm.

1) Csersav csersavtömörökben és az elhat bélsejtek falában. — 2) A phloroglykotinoidok jelenlétét nem tudtam kimutatni, miután a joachnovitz-féle reagens elfogyott és újat a legjobb akaratom mellett sem tudtam beszerezni, —

3) V. ö. Moisch: Mikrochemie, 1913, p. 170.

elszappanosítás pedig ilyen kisméretű előfordulás esetén eredményt nem ad.¹⁾ A magam részéről azonban az idevonatkozó makrochemiai vizsgálatok adatainak az ellenőrzését és megerősítését okvetlenül szükségesnek tartom.

Ami most már a *gesztesedés* folyamatát illeti, ugy az részlegesen a thyllisek fellépésével kezdődik meg, ehhez járul azután a mézgák és csersav tömeges fellépése, mellyel fokozatosan lépést tart az összes még élő elemek elhalása. Az elhalt elemek falába berakódik azután a csersav, melyet külsőleg a fa barnulása jelez. A gesztnek csersavval átitatott 2—3 legszélső évgyűrűje azonban csak fokozatosan hal el teljesen, amely stádiumot azután a keményítőnek a bélsugar- és a parenchym-sejtekből való teljes eltűnése jellemez.

A csersavval átitatott szélső évgyűrű a gesztesedés első fellépését, a keményítő hiánya pedig a teljes gesztesedés beálltát jellemzi.

*Strassburger*²⁾ szerint ez utóbbi rendszerint a 8-ik évgyűrűben jelentkezik, vizsgálataim ezt ilyen merev formában nem erősítik meg. Fiatal és idősebb törzseken a $FeSO_4$ reakcióval végzett észleléseim szerint a *gesztesedés kezdete a 4—6. évgyűrű között, a teljes gesztesedés pedig a 6—8. évgyűrű között áll be.*

Egyébként az ákácz fáját a бүтүjéről szabad szemmel rendkívül könnyen meg lehet határozni. A szíjács aránylag keskeny, élénk fehéres-sárgás színű, a geszt élesen elválík, színe a friss vágásfelületen zöldes-barna, mely idővel a levegőn sötétbarna színűvé válik. A bélsugarak szabad szemmel nem láthatók. A bél kicsi, de jól kivehető, az évgyűrűk szélesek, szélességük a termőhelyi viszonyok között tág határok szerint változik a 2—3 mm minimum és az 1—1.5 cm maximum között. Az edények tipikus likacs-gyűrűt alkotnak, a bővebbek a harmadik évgyűrűtől kezdve legnagyobbbrészt fehéres színű thyllisekkel vannak eltömve. A sötétebb színű gesztben ezek mint apró fehér pettyek láthatók. A tömöttebb és a gesztben egyuttal sötétebb őszí pászta a tava-szítól élesen elkülönül, ami egyuttal az évgyűrűhatárokat is élessé teszi. Friss állapotban szaga rendkívül jellemző.

1) V. ö. *Molisch*, Mikrochemie der Pflanze. 1913. p. 107, 108.

2) L. c.

Csak a *Morus alba* és *nigra* fája bir némi hasonlósággal, azonban ezeknek a fáját a thyllisek ritkább előfordulása, továbbá azon körülménynél fogva, hogy a bélsugarak szabad szemmel is kivehetők, mindig jól meg lehet különböztetni az ákác fajától. Különben kétes esetekben a már vázolt FeSO_4 reakció alkalmazása minden esetben feltétlen biztossággal el fogja dönteni e kérdést.

Az eredmények összefoglalása.

1. Az ákác fiatal hajtásai hullámos felületet mutatnak. Ennek megfelelően az első phellogén-réteg ott, ahol a hullámok ellaposodnak: a 2. vagy 3., ott pedig, ahol a hullámok a legnagyobb magasságukat érik el: a 6—8. collenchym-gyűrűben lép fel. A phellogén a háncsba csak a 3. vagy 4. gyűrű képződése után hatol be, ami rendszerint a harmadik vagy negyedik, ritkábban a második évben történik meg.

2. A primär háncs a lombfák szokásos elemein kívül mindig tartalmaz cersavtömlőket.

3. A sekundär háncsban háncsrostnyalábok és parenchym-sejtekbe beágyazott szitacsövek és kísérő sejteik által alkotott rétegek váltakoznak. A tenyészeti időszak elején képződött parenchymatikus szitacsőréteg mindig vastagabb, mint az utána következők. Évenként egy vastag és 2—3 ilyen vékony réteget képez a cambium.

4. Az ákác összes vízvezető szöveteiben, tehát a levélképletekben is hiányoznak a tracheidák. A vízvezető elemek kivétel nélkül a pólusukon áttört edénytagok, illetve edények. A fában a bő edények csak udvaros-gödrös, a szűkebb edények pedig az udvaros gödörkével kombinált spirális vastagodást mutatnak. A primär fában ez utóbbiak hiányoznak, de viszont a béllel határos részekben hálós és spirális edények fordulnak elő.

5. Az ákác bele éppen úgy, mint a primär háncs, meglehetősen nagyszámú cersavtömlőt tartalmaz.

6. Az évgyűrűk középső része főképen farostokból és parenchymatikus sejtsoportoktól körülvett bő edényekből, az évgyűrű határ mentén lévő tavaszi és őszi pászta pedig túlnyomólag periferikus sávokat alkotó parenchym-sejtekből és az ezekbe ágyazott szűküregű spirális edényekből áll.

7. A thyllisek már az első évgyűrűben jelentkeznek, a harmadik évgyűrűben a bő edények majdnem kivétel nélkül el vannak tömve, a szűk spirális vastagodású edények azonban még a gesztben is rendszerint mentesek a thyllisektől. Egyébként az ákác thylliseiben a keményítőn kívül más organikus zárványt kimutatni nem lehet.

8. Az ákác kérgének és gesztjének legjellemzőbb organikus anyaga a csersav, mely különösen a FeSO_4 vizes oldatával a kéregben és a gesztben intenzív sötétkék reakciót ad. Ez a reakció a háncsban és a szijácsban egyáltalán nem, vagy alig jelentkezik. Segítségével az ákác fáját a Morusok-étól, melyek ezt a reakciót csak nagyon gyengén adják, biztosan meg lehet különböztetni.

9. A csersav fellépése nem jelenti még a teljes gesztessedés beálltát. A csersav infiltrálása a 4—6. évgyűrűben veszi kezdetét, a teljes gesztessedés tehát az élő elemek teljes elhalása és az infiltrálás maximuma pedig a 6—8. évgyűrűben áll be.¹⁾



Az ország faellátásáról.

Az ország faellátása szempontjából a mult naptári évet az előzőnél aránytalanul jobb eredménnyel zárjuk le.

Az a körülmény, hogy sokkal kedvezőbb volt az ország ezidei szénellátása, már magában véve is nagy mértékben éreztette kedvező hatását az ország tüzelőfával való ellátása körül.

A gyárak, a szántó- és cséplőgépek, a malmok stb., amelyeket a mult év nagy szénhiánya a fával való tüzelésre utalt, ez évben elég szénhez jutottak. A központi fűtésű épületek a télen már koksszal és szénnel tüzelnek és nincsenek a fára utalva; ép ugy a koks- és szénfűtésre berendezett kályhák elé sem kellett már a

¹⁾ Ezen tanulmány I. részébe (Erdészeti Lapok LX. évf. 3—4. f. p. 56. és k.) néhány értelemzavaró tollhiba csúszott be. Az 59-ik old. felülről számított 4-ik sorban: „gyűrűs” szó helyébe „udvaros-gödörkés” irandó és a „tracheidák-ból” szó törlendő. U. e. oldal harmadik bekezdés 4-ik sorában „előbbi” helyett „utóbbi” irandó. A 62-ik old. felülről számított 5-ik sorban „tracheidái” szó törlendő.

fával fűthető kis pléhkályhát szerelni, mert gazdájuk, ha meg tudta fizetni, még kellő időben meg is szerezhette a szükséges kokszot és szenet.

Jelentékenyen hozzájárult a tüzelőszerral való ellátáshoz az is, hogy nemcsak szenet, de tüzfát is sokkal nagyobb arányokban tudtunk importálni a megszállott területekről, mert szomszédaink a király-puccs idejének kivételével ez évben tartósabb határelzárással már nem kedveskedtek nekünk.

A tavalyi évben 45 napon át volt elzárva a cseh határ, ez évben csak 21 nap volt ilyen, amelyen fát nem importáltunk. Tavaly az egész éven át a cseh megszállt területéről 9781, a román területéről 50 vagon fát hoztunk be Csonka-Magyarországba. Ez évben a cseh határon át 48.482, a németausztriai határon át 122, a román határon át pedig 25.770 vagon tüzfát hoztunk be, összes tüzifa-importunk tehát a tavalyi 9831 vagonnal szemben ez idén 74.374 vagon, tehát majdnem *nyolczszor annyi volt*.

Természetes, hogy ily körülmények között Budapest székesfőváros tüzfával való ellátását is sokkal kedvezőbben sikerült biztosítanunk a tavalyinál.

Tavaly 42.858 vagon hazai termelésű és import-tüzfát hoztunk fel Budapestre, ez idén 67.223 vagonnal, amiből ez évben már valóban csak azok az ipari üzemek (pékek, hentesipari füstölők stb.) használtak tüzfát, amelyek kifejezetten erre voltak utalva, a többi pedig kizárólag a fűtés céljaira maradt.

Elláttuk az iskolákat is fával s mert szén is rendelkezésre áll, sikerült végre az iskolai oktatás zavartalanságát is biztosítanunk.

December hó 15-ig a faértékesítő hivatal befejezte a mintegy 50.000 budapesti közszolgálati alkalmazott tüzfával való ellátását is. A nőtleneknek jutó 5, a családosoknak jutó 10 g, összesen mintegy 4800 vagon felapritott kemény tüzfát házhoz szállította és pinczébe rakta. Ez a nagy teljesítmény időre és zavartalanul volt lebonyolítható. A vidéki közszolgálati alkalmazottak import-tüzfával való fáradságos ellátását a Köztisztviselők Fogyasztási és Termelő Szövetkezete vállalta el és a közel jövőben már be is fejezi. Az arra szükséges mintegy 14.000 vagon tüzfából eddig 12.500 vagon import-tüzfát osztott ki hasábos alakban a vidéki közszolgálati alkalmazottak között. A király-puccs miatt bekövet-

kezett határzár okozott e tekintetben előre nem látott időbeli eltolódást.

Áldozhattunk ez évben már számottevőbb mértékben a közjótékonyáságnak is, amennyiben a székesfőváros tanácsával karöltve a karácsonyi ünnepek előtt 16.000 budapesti szegény között osztottunk ki teljesen díjtalanul 25—25 *kg* aprított kemény tűzifát, ezenkívül pedig 10 vagon aprított kemény tűzifát juttattunk szintén díjtalanul jótékonycélu intézményeknek, egyesületeknek.

A budapesti raktárakban, ha nem is sok, de elégséges tűzifa tárol és így nincs mitől tartanunk, hogy a télen az ország, főleg pedig a székesfőváros tüzelőszerben jelentékenyebb hiányt szenvedjen.

A valutáris különbségek az importfának árát még aránytalanul magasán tartják, amihez természetesen többé-kevésbbé a hazai fa is igazodik.

A megszállott területnek gazdasági körülményei ennek dacára arra a biztos megállapításunkra vezetnek, hogy nincs messze az idő, amikor a tűzifánál árcsökkenésre számíthatunk.

A tűzifaellátás ilyen kedvezőre fordulása az idén már felzabadt bennünket olyan kényszereszközök igénybevételétől, amelyek a múlt évben az ország megapadt erdősegei több évi fatermésének igénybevételére utaltak. Az idén már kényszertermelést nem kellett elrendelnünk, s így a hazai tűzifatermelés a tavalyi 125.000 vagonról mintegy 80.000 vagonra szállott alá, amire közrehatott a kormánynak az az intézkedése, amellyel a magánerdőbirtokosoknak is csak a gazdasági okszerűség arányában engedi meg a termelést.

Általában az ipari üzemek szempontjából, de kokszt hiányában a szivógázmotorok fűtése céljaira is fontos *faszénellátásunk* is jelentékenyen javult.

A tavalyi év 279 vagon importjával szemben ez idén 2252 vagon faszenet hoztunk be a hazai faszentermés kiegészítésére.

Bányafával szénbányászatunk ezuttal el van látva. Statisztikánk a bányafát és épületfát együtt tárgyalja és így erről különválasztott adatokkal nem rendelkezünk; mégis nem érdektelen leszögeznünk, hogy a tavalyi 5258 vagon gömbölyüfa behozatalával szemben

az idén 14.948 vagon gömbölyű épületi fát importáltunk, amihez még a hazai lényegtelenebb termelés is járul.

Az építkezések ugyan ezidén még számottevően nem indultak meg, mégis fűrészáru-behozatalunk a hazai fűrészáru-termelés emelkedése dacára a tavalyihoz képest jelentékenyen fokozódott.

A tavalyi 6731 vagon importált fűrészáruval szemben az idei behozatalunk 24.667 vagon. A folyó év alacsony vizállásai a tutajozásra nem voltak kedvezők, de egyéb külpolitikai nehézségek is akadályozták a nagyobb mérvű tutajozás megindulását. Ugy gömbölyű, mint fűrészáru vizen alig került Csonka-Magyarországba, s ha a megszállott területek nagy gömbölyűfa- és fűrészáru-készletei a tavasszal vizen is nagy arányokban indulhatnak el hozzánk, nemcsak a tiszai gőzfűrészek üzemének fellendülésére, de az építőfa és fűrészáru olcsóbbodására is számíthatunk.

A tavalyi év egyik legnehezebb kérdése a Máv. és egyéb vasutaink talpfaellátása volt, mert a leromlott pályák rendbehozása a forgalom veszélyeztetése nélkül halasztást már nem szenvedhetett.

Tett intézkedéseinkkel a Máv. és egyéb vasutaink talpfa-szükségletét biztosítanunk sikerült, s ma a vasutak üzemképessége már talpfahiány miatt veszélyeztetve nincs.

Hazai számottevő talpfatermelésünkön felül az idén már módunkban volt 528 vagon talpfát importálnunk.

A most felsorolt adataink eléggé megvilágíthatják a kezdetben tett azt a megállapításunkat, hogy az ország faanyagokkal való ellátása 1920 óta jelentékenyen javult. y.



Debreczen sz. kir. város tölgyсарjerdőinek állapota és szálerdökké való átalakítása.

Irta: Bodor Gyula.

Debreczen sz. kir. városnak jelenleg 25.000 kat. holdnyi erdőbirtokain évszázadok óta a tölgy volt uralkodó fafajta, amelynél először gróf Forgách Miklós királyi biztos intézkedésére az 1773. évben vezetett be 50 éves forduló szerinti tarolással a sarjerdő-üzem. A forduló 1802. évben 40 évről szállíttatott le, 1843-ban

60 évre emeltetett, 1880-ban (a város melletti Nagyerdő kivételével) ismét 40 évre szállított le és a legutóbbi forduló az 1919. évben lejárván, az 1920. évtől új forduló és új gazdasági rendszer bevezetése vált esedékessé és időszerűvé.

Amint tudjuk, a fáknál a fajfenntartásnak főtényezője a mag; s a sarjzóképesség — mint a fajfenntartás kisegítő melléktenyezője — a többféle veszélynek kitett lombfajnemeknél a természet háztartásában csak azt a célt szolgálja, hogy a fiatal korban, addig amíg a fa magtermő korát eléri, a bármilyen okból elvesztett törzsét a gyökérről újra képezhesse és magtermő állapotba hozhassa.

A gróf Forgách kir. biztos intézkedésére annak idején itt bevezetett magas fordulós sarjgazdasági rendszer tehát, amely a tölgynél vágásfordulóképpen azt a kort állapította meg, ami éppen a magtermőképesség fokozatos kifejlődése és a sarjzóképesség visszafejlődése közt átmenetet képez és amely korban a fák terebélyesedésével és erőteljesebb tömeggyarapodásával a kigyérülés is rohamosabbá válik: úgy növényélettani, mint erdőgazdasági szempontból a legszerencsétlenebbül volt megválasztva; s bámulnunk kell azon, hogy e természetellenes rendszer megváltoztatására az erdőrendezés és az erdőfelügyelet szakértő köréből a legutóbbi évekig komoly törekvés és célravezető lépés nem történt.

A fent említett magas fordulójú sarjerdőrendszernek mai eredménye az, hogy a tölgyállományok nemcsak a természetes terebélyesedéssel gyérültek meg, hanem az évszázados tuskók — beforratlan nagy vágáslapokon a gyökerekhez bevezetett korhadás folytán — normális élettartamuk előtt tömegesen váltak részint életképtelenné, részint meddővé (sarjazásra képtelenné); s mivel a makktermés rendszerint sertésekkel való feletetésre használtatott, a kizárólag sarjazásra utalt erdő legjobb esetben félsűrűséggel (0.5) — nagy területeken pedig, ahol a sarjazást a legelő állat is korlátozta, csak $\frac{1}{3}$ vagy $\frac{1}{4}$ sűrűséggel — ujult fel. Ahol pedig a felujulás még 0.3 sűrűségre sem sikerült, ott mezőgazdasági köztreshasználattal ákáczállományok telepítettek, melyeknek terjedelme ma már az erdőállomány $\frac{1}{3}$ -át meghaladja.

Az új forduló kezdete kedvező alkalmat nyújt arra, hogy az eddigi természetellenes gazdasági rendszerrel szakítsunk, s az

Alföld eme legjelentékenyebb erdőbirtokán az erdőfelujulás szolgálatában a sarjazóképesség helyett a magtermést juttassuk termésszerszerű szerepéhez, vagyis a szálerdőüzemre a fokozatos felujítás rendszerével áttérjünk; a tölgyet pedig a vele természetes úton társulni szokott értékes fánemekkel együtt visszasegítsük elvesztett ősi otthonához.

A 0.3—0.5 sűrűségű tölgyesek terjedelmes hézagait a természet mélyfekvésű nyirkos helyeken nyárral, nyirrel, kőriszel, szillel már eddig is pótolta, úgy hogy itt a feladat nem nehéz. A legtöbb helyen (több ezer kat. hold területen) azonban a galagonya, kőkény, fagyal és más gyomcserjék keverékének sűrű bozótja foglalta el a tölgy helyét, amelyet a tölgy részére vissza kell hódítanunk.

E több ezer kat. holdnyi bozótos gyér tölgyesekben, ahol az állomány a 14. évet meghaladta, a folyó évben jó makktermés ígérkezett; s a természet e bőkezű adományát az emberi erő teljes igénybevitelével igyekeztünk érvényre juttatni a tölgy visszatelepítéséhez; mert a termésből sikeres alátelepülést és felujulást a sűrű bozót kiirtása nélkül remélni sem lehetett.

Elsősorban tehát a bozótirtás nehéz problémáját kellett megoldani, úgy hogy e nagy munka a várostól tulságos nagy áldozatot ne követeljen.

Mivel a városi erdőkből tartamosan kihozható évi fatermés, valamint az előhasználati faanyag és a régi tarvágások elhalt tuskóanyaga gyökerestől sem elegendő arra, hogy a csekély behozatal mellett a város közönségének tűzifaszükségletét fedezhesse: beállt a lehetősége annak, hogy e bozótot surrogátumképen jelentékeny pénzügyi veszteség nélkül kitermeljük; vagyis az értékesíthetés reményével közfogyasztásra bocsássuk.

A bozótirtásra és az erdőtisztításra bevezető kísérletképpen azok az erdőrészek jelöltettek ki, ahol jó makktermés volt és az állomány tervszerűleg a legközelebbi 10. év alatt fokozatos kihasználás tárgyát kell hogy képezze.

A munka szeptember havában kezdetett meg, hogy a termelt anyag tél beálltáig valamennyire kiszáradhasson. A tisztítás novemberben a fagy beálltával szűnt meg.

A termelést vasut közelében 25 kg-os (nyersen mért) kék-

ben az erdei vasúthoz való raktározással együtt kévéenként 7 K 70 fillérért sikerült biztosítanunk. Vasúttól távol eső részeken csak 2 méter magas, 2 méter széles rakások képeztettek, szekérszámra való eladás céljából, s az ilyen rakások termelési költsége 120 K volt. Egy kat. hold területről átlag 500—800 köteg került ki, minek költsége kat. holdanként 3850—6160 K.

A kötegek kiszáradva 15—16 kg-ra apadtak, tehát majdnem 40%-ot veszítettek zöld lombbal mért nyers sulyukból.

Az eladási ár úgy állapított meg, hogy legalább a kész kiadások megtérüljenek. Ennek daczára jelentékeny kereslet egyelőre még nincs, de a szükség azt meghozza.

Irtás és tisztítás után megkezdett az alátelepítés; ami abból állt, hogy gyerek- és női munkások az erdőtiszt felügyelete és erdőőr vezetése mellett a nagyobb hézagokon, ahol vetényülés (makkhullás) nem volt, 1—1 méternyi távolságra kapa alá pár szem makkot vetettek a talajba, a termő fák alatt felszínen heverő makkot pedig szintén takaró alá juttatták.

Önként értetik, hogy a lehulló makkból már irtás közben sok betaposztatott a talajba; s ahol a vetényülés tulsűrű volt, a munkások a hézagoláshoz onnan szedték munka közben a felesleget.

Kat. holdanként átlag 1 q gyűjtött makk és három napszám használtatott az alátelepítésre.

Ilymódon remény van arra, hogy a bozót helyett ősi otthonába visszatelepített tölgy az idős gyér állomány védelme alatt életre kel; s a fiatalos pár év múlva teljes erővel átveheti a kivénült tuskók gyér sarjadékának szerepét és biztos alapját képezheti a jövőbeli szálerdőgazdaságnak.

Az eredmény állandó megfigyelést igényel, hogy a gyűjtendő tapasztalati adatok utmutatást nyújtsanak a további eljárásra.

Adatgyűjtés céljából tehát ezek a kísérleti alátelepítések állandó nyilvántartásba vétetnek; s minthogy ezzel egyidejűleg úgy a régi tarvágások helyén feltört területeken, mint a mezőgazdasági művelésre alkalmatlanná vált és az erdőhöz csatolt területeken is nagy terjedelemben foganatosított tölgymakkvetés: az utóbbiakra is kiterjesztett megfigyelés és adatgyűjtés kétségtelenül igen értékes anyagot fog szolgáltatni a kétféle eljárás eredményének összehasonlítására és mérlegelésére.

Hogy a fokozatos felujításnak alátételező rendszer, a tarvágással és mezőgazdasági közteshasználat mellett történő mesterséges erdősítéssel szemben, nagy előnyt jelent, azt előre is könnyű elképzelni, ha figyelembe vesszük, hogy a tarvágás után a bozót, tuskó, gyökérirtás, talajelőkészítés, beültetés legjobb esetben is két évet vesz igénybe, mely alatt a terület semmi fatermést nem ad, de a talaj erőben sokat veszít: a vetényülés és ezt kiegészítő vetés pedig már a következő tavasztól kezdve adja a fatermést, s ugyanazon a területen a megtisztított és rendbeszedett anyaaállomány is nemcsak a megtelepedő fiatalosnak nyújt a teljes életképesség és megerősödés beálltáig védelmet, hanem felüditett állapotában fokozott mértékben gyarapodik.

Mindezekon felül kétségtelen, hogy az így keletkező új állomány a szálerdőgazdaságnak szebb és értékesebb alanyát fogja képezni, mint a tarvágásos rendszer nyomán nagy küzdelemmel megtelepített, későn záródó és sérüléseknek inkább kitett ültetvény.



EGYESÜLETI KÖZLEMÉNYEK.

I.

Kivonat

az Országos Erdészeti Egyesület igazgató-választmányának 1921. évi november 21-én és december 16-án tartott üléseiről szóló jegyzőkönyvekből.

1. 1921. november 21-én.

Tallián Béla báró betegsége következtében *Ghillány Imre* báró elnököl.

A pénztári jelentés tudomásul szolgál, 1920. évről szóló, felülvizsgált zárszámadást az igazgató-választmány a maga részéről elfogadja s a közgyűlés elé terjeszti. Az Erdészeti Lapok nyomtatási költségének újabb emelkedése sajnálattal tudomásul vétetik.

Az Erdészeti Zsebnaptár 1922. évre csak akkor lesz kiadandó ha elegendő előfizető jelentkezik.

A közgyűlés idejét a választmány december 17-ére tűzi ki.

A Horváth-Sándor-alapítvány jutalomdíjaira ajánlási felhívás ki lesz bocsátandó.

Kaán Károly alelnök az erdőgazdasági politikára vonatkozó irodalmi megbízásáról, arra való tekintettel, hogy a szükséges statisztikai adatok csak évek múltán fognak rendelkezésre állani, lemond. Ugy szintén Bund Károly titkár is lemond az erdőgazdasági encyklopaediára és az erdészeti műszótárra vonatkozó megbízásokról, mert a tapasztalat azt mutatja, hogy jelenlegi elfoglaltsága mellett azoknak megfelelni nem tud s nem kívánja a kitűzött pályadíjat továbbra is lekötni. Sajnálattal tudomásul vették.

A Goldmann-Henrik-alapítvány intéző-bizottságába az igazgató-választmány de Pottere Gerard, Roth Gyula és Bund Károly választmányi tagokat küldi ki.

Ghillány báró alelnök távozáván, az ülés vezetését *Osztroluczy* Miklós választmányi tag veszi át.

A titkár beszámol az erdőbirtok vagyonszállására vonatkozó egyesületi tevékenységről, amely az Erdészeti Lapokban már ismertetve volt. Ezzel kapcsolatosan *Osztroluczy* Miklós megújítandónak véli az egyesület abbeli régi kívánságát, hogy a rendesnél nagyobb fahasználatok esetén minden erdőbirtokos kivétel nélkül csak a rendes évi vágásból származó tiszta jövedelemnek megfelelő adókulcs szerint fizesse a jövedelemadót.

A közgyűlés a titkár jelentését tudomásul véve, *Ghillány* báró és *Kaán* alelnököknek, valamint a titkárnak a vagyonszállás körüli fáradozásaikért jegyzőkönyvi köszönetet szavaz és *Osztroluczy* indítványát elfogadja.

A titkár folytatólag beszámol az elnökségnek az erdészeti főiskola önállósítására irányuló tevékenységéről, amelyről az Erdészeti Lapok már szintén megemlékeztek. A jelenlegi helyzetben a főiskola kettéválasztását szorgalmazni ismét nem mutatkozik időszerűnek, de az állandó bizottság javaslatára az igazgató-választmány úgy határoz, hogy a közös tanszékek különválasztását, illetőleg e téren a teljes paritás helyreállítását kérni fogja.

Az elnökség a felsőházzal szóló törvényjavaslattal kapcsolatosan azt kérte a nemzetgyűléstől és a kormánytól, hogy abban — addig is, amíg az erdőgazdaság a tervbe vett kamarák útján önálló felsőházi képviselőhöz jut — az erdészeti főiskola nyerjen képviselőt. Jóváhagyólag tudomásul vették.

Az állandó bizottság javaslatára az ig.-vál. oly értelmű felterjesztést határoz el, hogy az erdőgazdaság mint őstermelési ág mentesítessék a forgalmi adó alól.

Ugy szintén felterjesztés intézendő az igazságügyminiszter urhoz, hogy a tőáremelési keresetek benyújtásánál fizetendő 5%-os illeték mérsékeltesse.

Az állandó bizottság a Mezőgazdasági Vámpolitikai Központba Biró Zoltánt, Winkler Miklóst, Papp Bélát és Lesenyi Ferenczet küldte ki.

Tudomásul szolgál azzal, hogy a kereskedelemügyi miniszter megkeresendő, hogy vámügyi kérdésekben közvetlenül is hallgassa meg az egyesületet.

Az Országos Mezőgazdasági Üzemi Intézet az alföldi faszoroktól várható fatermésre nézve intéz kérdést. Az ig.-vál. elhatározza, hogy felkéri a földmivelésügyi minisztert, hogy az itt figyelembe jövő fánemek fafőmeg- és fatermési tábláit az erd. kísérleti állomással állíttassa össze.

Nemeskéri Kiss Pál a kecskelegeltetés korlátozása tárgyában tett indítványt, melyet az ig.-vál. magáévá tesz.

2. 1921. december hó 16-án.

Elnökök: *Kaán* Károly alelnök.

Az egyesület személyzete az életviszonyokkal arányban nem álló javadalmazásának emelését kérte. Az ig. vál. a kérelem jogosultságát elismerve, az áll. bizottságnak erre vonatkozó javaslatát elfogadja.

Elfogadja továbbá az 1922. évi költségvetés tervezetét, melyet a közgyűlés elé terjeszt.

A Horváth-Sándor-alapítványból kiadható négy jutalomdíjra a tagok egyedül *Kaán* Károly alelnököt ajánlották, aki azonban azt magától elhárítja, amit az ig.-vál. sajnálattal vesz tudomásul.

A jótékony alapítványból adható segélyek az áll. bizottság javaslata értelmében megszavaztatnak.

Az irodalmi pályázatokra nézve az ig. vál. az áll. bizottság javaslatához képest felhatalmazást kér a közgyűléstől, hogy a Deák-Ferencz-alapítványnak eddig le nem kötött vagy lemondás

következtében felszabadult kamatainak hováfordítása iránt, utólagos jelentéstétel kötelezettsége mellett, saját hatáskörében intézkedhessék.

Az ig.-választmányba új tagokként *Borhy* György és gróf *Széchenyi* Bertalan földbirtokosok és *Draskovich* József m. kir. főerdőtanácsos jelöltetnek.

Biró Zoltán vál. tagnak az az indítványa, hogy famegmunkáló gépek engedély kérése nélkül legyenek külföldről behozhatók, az ig. vál. magáévá teszi.

Biró Zoltán további indítványában felhívja a választmány figyelmét arra, hogy az államerdészeti tisztviselőktől a legutóbbi kinevezéseknél az V. és VI. fizetési osztályba tartozó több állást megvontak. Indítványozza, hogy az egyesület ebben a sérelmes ügyben irjon fel a kormányhoz.

Elfogadtatik.

Roth Gyula főerdőtanácsos a főiskola mai hiányos felszerelésének pótlása érdekében a faforgalomra bizonyos járulék kivetését javasolja.

Az igazgató-választmány az indítványt tanulmányozás végett kiadja az áll. bizottságnak.

Kovács Gábor választmányi tag indítványozza, hogy az igazgató-választmány a nyári hónapok kivételével kéthónaponként előre meghatározott napokon tartson üléseket, külön meghívók kibocsátása nélkül.

Az igazgató-választmány kísérletképen folyó évi február 4., április 8., június 3., szeptember 2. és november 4. napjának délután 5 órájára tűzi ki az üléseket.

II.

Kivonat

az Országos Erdészeti Egyesület Budapesten, 1921. évi december hó 17-én tartott rendes közgyűlésének jegyzőkönyvéből.

Jelen volt: 120 egyesületi tag.

Kaán Károly alelnök az ülést megnyitva, sajnálattal jelenti, hogy *Ghillány* Imre báró alelnököt egészségi okok gátolják a közgyűlés vezetésében. Azután így folytatja:

Tisztelt közgyűlés! Mély megilletődéssel és fájó érzéssel

lelkemben nyitom meg a mai közgyűlést, mert az a férfit, aki a legutóbbi közgyűlésen éppen a székben elnökölt, Tallián Béla báró, örökre megvált tőlünk.

Mély tudás, államférfiúi bölcsesség, nagy érdeklődés és élénk tevékenység a közgazdasági élet minden terén, különös érdeklődés az erdő és annak minden ügye iránt, izzó hazaszeretet és abszolút karakter — ez jellemezte Tallián Béla bárót.

Lehullott a mi fejünk koronája, mert elvesztettük a mi legjobb barátunkat, elvesztettük elnökünket.

Több mint tíz évig volt az Országos Erdészeti Egyesület elnöke, s az egyesületnek és a magyar erdőgazdaságnak érdekeit minden erővel és nagy sikerrel képviselte. Tisztelettel indítványozom, hogy a mai közgyűlés boldogult elnökünk elhunyt felett érzett mély fájdalomának jegyzőkönyvileg adjon kifejezést és érdemeit jegyzőkönyvileg örökítse meg. (Helyeslés.)

Igen tisztelt közgyűlés! A mi megcsontított, a mi végtelenül megalázott, szerencsétlen hazánk közgazdasági életében jelentékeny változás következett be. Az integer Magyarország gazdasági egysége megbomlott és a közgazdasági élet kénytelen, ha időlegesen is, más alapokra helyezkedni. Minden magyarnak, a haza minden fiának talpra kell állania, hogy talpra állhasson ismét maga az ország.

Ebben a közgazdasági tevékenységben nagy szerepe jut a magyar erdőgazdasági társadalomnak is.

Elvesztettük erdeink nagyrészét.

Gondoskodnunk kell tehát arról, hogy a megmaradt erdők fenntartassanak, hogy bennök a gazdasági élet minél intenzívebb legyen.

Gondoskodni kell arról, hogy az Alföld nagy térségein az erdő megint visszanyerje régi szerepét, mert okmányilag igazolható, hogy ott évszázadok előtt több erdő volt. Ez az erdőtelepítés elsősorban a mezőgazdaság érdekeit szolgálja.

Gondoskodni kell arról, hogy a magyar erdőbirtokosok és erdőgazdák megfelelő érdekképviselőt nyerjenek. A mezőgazdasági kamarákról szóló törvény már szentesítést nyert és végrehajtás alatt áll. Szükséges, hogy az erdőgazdasági érdekképviselő törvénye is minél előbb megvalósuljon.

Gondoskodni kell továbbá arról, hogy az erdőgazdasági

adminisztráció a kor követelményeinek megfelelően átszerveztessék és minden bürokratizmus kizárásával a mai élethez simuljon.

Gondoskodni kell végül arról, hogy az erdőgazdaság érdekeit szolgáló alapok egyesíttessenek, hogy megfelelő tőke álljon rendelkezésre az erdészeti tudomány istápolására.

Nagy, széleskörű munkaprogramm, sok feladat áll előttünk. E feladatok küszöbén tisztelettel üdvözlöm az egyesület egybegyűlt tagjait és remélem, hogy a reánk váró munkából az egyesület minden tagja ki fogja venni a maga részét, hogy ezzel is elősegítse szerencsétlen hazánk jövő boldogulását.

Szavaimat Ábrányi Emil egyik kedves költeményéből vett sorokkal végzem:

Nekünk is küzdenünk kell, hogy legyen
Erős magyarság völgyön és hegyen,
Hogy végre lássunk egy erős,
Egy egységes, egy nagy magyar hazát! (Zajos éljenzés.)

Elnök azután, mint a földmivelésügyi miniszter képviselője is üdvözlí a közgyűlést.

Titkár azután előadja évi jelentését, amely összefoglalása az elnökség, állandó bizottság és választmány tevékenységének és a választmányi jegyzőkönyvek kivonatából az Erd. Lapok olvasói előtt ismeretes.

A titkári jelentéshez *Prónay* György báró kér szót: Köszönetet mond az egyesület vezetőségének ügybuzgó tevékenységéért és örömmel állapítja meg, hogy a külföldi fabehozatal a további kényszertermeléseket feleslegessé tette.

A titkári jelentésnek a nagymérvű erdőkárosításokra vonatkozó részére hivatkozva, hangsúlyozza, hogy a büntetéspénzeknek tizszeresére való emelése a fa mai értéke mellett éppenséggel nem elegendő. Az erdőkárosítások csökkenését csakis abból várja, ha a tettes erős megbírságoláson kívül be is záratik. (Helyeslés.)

Osztrólcuczy Miklós azon indítványát, hogy több évi fatömeg egyszerre való kitermelése esetén a jövedelemadó csakis az egy évi fatömeg utáni jövedelem kulcsa szerint vettessék ki a magánerdőkben is, nem tartja kielégítőnek. Éppen a kényszertermelések során maga az államhatalom a birtokos akarata ellenére

5—10, sőt több évi vágást egyszerre vett igénybe. Az ebből származott bevételt jövedelemnek tekinteni s ezen az alapon magas kulcs szerint megadóztatni igen sérelmes. Ily mérvű használat az erdővagyon egy részének folyósítása, tehát csak vagyonadó alá eshetik. Indítványozza Osztrólczy indítványának ily értelmű kiigézését.

Az új vadászati adótörvényt, mely csak az orvvadászatot tenyészti, sürgősen revízió alá kell venni.

A kényszertermelések megszüntetésén kívül az erdőbirtokosok a faközpont (faértékesítő hivatal) megszüntetését is kívánják. Nem a személyeket, kik részéről mindig nagy előzékenységet tapasztalt, hanem az intézményt teszi kritika tárgyává. Ő minden téren a szabad gazdálkodás híve s az államhatalomnak a magángazdaságokba való tulságos beavatkozását korlátozandónak tartja. Hivatkozik egy példára, amidőn a faértékesítő hivatal oly helyen és oly ár mellett utalt ki fát, hogy a fuvardij több volt az árnál. A fakormánybiztos urhoz kellett fordulni, hogy ez a sérelmes kiutalás megsemmisíttessék. A faértékesítő hivatal belső kezelésében nagy a bürokratizmus és pl. egy szállítási igazolvány kieszközlése felette körülményes.

Elnök: Más hozzászólni nem kívánván, a titkári jelentést tudomásul vettnek jelenti ki. Prónay bárónak az elnökséggel és az igazgató-választmánnyal szemben nyilvánított elismerésért hálás köszönetet mond. Ami az elhangzott indítványokat illeti, javasolja, hogy azok tárgyalás végett az igazgató-választmánynak adassanak ki. (Helyeslés.)

Következett 15 választmányi tag választása, valamennyi négy év tartamára. Megválasztottak: Bartóky József dr., Borhy György, Darányi Ignác, Draskovich József, Hering Samu, Hinfner György, Kacsanovszky József, Péch Kálmán, de Pottere Gerard, Rónai György, Széchenyi Bertalan gróf, Tomcsányi Gyula, Török Sándor, Vadas Jenő.

Az 1920. évi zárszámadást és az 1922. évi költségvetést a közgyűlés elfogadta. Ezeket legközelebbi számunkban fogjuk ismertetni.

Az irodalmi pályadíjakra nézve a közgyűlés elfogadta az igazgató-választmánynak fentebb már ismertetett javaslatát.

A közgyűlés végén *Koller* és *Leicht* főisk. hallgatók szólaltak fel. Kívánságuk oda irányult, hogy a főiskola részére a soproni katonai reáliskola épülete szereztessék meg s hogy a bányászati és erdészeti oktatás egyesítve maradjon. Indítványuk kiadatott a választmánynak.



HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK.

I.

Körrendelet

valamennyi kir. erdőfelügyelőségnek és m. kir. erdőhivatalnak, a gödöllői, a miskolci m. kir. erdőhivatalnak, a m. kir. erdőri szakiskolának és valamennyi közigazgatási bizottság gazdasági albizottságának, az üzemtervek gazd. főbb elveinek előzetes jóváhagyására vonatkozó intézkedés kiegészítése tárgyában

149879/1921/I/B/4. F. M. sz. — Tapasztalom, hogy a 16523/1920/I/B/4. sz. körrendeletem*) értelmében az üzemtervek alapjául szolgáló főbb gazdasági elvek előzetes megállapítása tárgyában felvett és elem terjesztett *jegyzőkönyvek* igen gyakran hiányosak. A legtöbbször nem tartalmazzák azokat az adatokat, amelyek a tervezett erdőgazdaság és ennek szabályozására alapul szolgáló főbb elvek elbírálásához okvetlenül szükségesek. Ezért az említett körrendelet kiegészítése-képen a következőket rendelem:

1. A 14500/1920. számú új üzemrendezési utasítás szerint készítendő rendszeres gazdasági üzemtervek főbb gazdasági elveit mindig tömören szerkesztett *jegyzőkönyv* alakjában kell tárgyalni. Ezt a *jegyzőkönyvet az erdőbirtokos*, illetőleg annak meghatalmazottja és az *üzemterv készítője veszik fel*.

Ha a jegyzőkönyv felvételeinél — egyéb rendes hivatalos teendőit végezve — a kir. erdőfelügyelő is jelen lehet és a felek részéről megállapított főbb gazdasági elveket a maga részéről elfogadhatóknak találja, úgy a jegyzőkönyvet hozzájárulási záradékkal szintén aláírhatja; amennyiben azonban a jegyzőkönyvbe foglaltakkal szemben érdemben kifogása van, ezt jegyzőkönyvre vétetve abban kifejezésre juttathatja.

Ha az erdőfelügyelő a kezdetben idézett utasítás értelmében nem az általa jóváhagyható, de elem terjesztendő jegyzőkönyv felvételénél jelen nem volt, akkor a jegyzőkönyvben foglaltakra nézve észrevételeit vagy egyező véleményét is az eredeti jegyzőkönyv felterjesztése alkalmával *tömör jelentésben* terjessze elem.

2. A jegyzőkönyvben röviden fel kell sorolni a szóban levő erdő fekvését, a talaj- és termőhelyi viszonyokat (sik, dombos, előhegység, magas hegység,

*) Megjelent az 1920. évi Erdészeti Lapok szeptemberi számában, 454. old.

tengerszínfeletti magasság, égtáj szerinti átlagos kitettség), a tervezett vágásfordulónak megfelelőleg a jelenlegi korosztály-eloszlást, továbbá a jelenlegi fanemek megközelítő eloszlását százalékos arányban a korosztályokban, vagy legalább az egész üzemosztályban.

3. Fel kell sorolni röviden az eddig alkalmazott vágásfordulót, vágásmódot és felújítási módot.

4. A jövőben tenyésztési szándékolt fanemek megválasztását irányító okokat a jegyzőkönyvben röviden, de világosan részletezni kell, ugyancsak azokat az okokat is, amelyek a vágásforduló, az üzem mód, illetőleg a vágásmód esetleges megváltoztatását kívánatosá vagy szükségessé teszik.

5. Tárgyalni kell végül röviden az erdő új gazdasági beosztását, (üzemosztályok képzését s az üzemosztályokon belül a tagbeosztást, az egyes tagok átlagos nagyságát; legkisebb és legnagyobb tag), valamint azt a körülményt is, hogy a gazdasági beosztás (tagok) határait nyiladékhálózat, vagy részben természetes vonalak, vagy mindkettő képezi-e? Nagyobb erdőbirtokokról a jegyzőkönyvhöz egy, a tervezett gazdasági beosztást feltüntetve, de a *lehető legegyszerűbb módon* szabad kézzel és átlátszó másolópapíron készült térképvázlatot is csatolni kell.

6. Meg kell említeni a legidősebb, tehát rendszerint a legközelebbi jövőben főhasználatra kerülő állományok és ezek talajának állapotát s a talajt borító növényzetet.

A fennebbieket értelmében felvett jegyzőkönyveket, amennyiben azok 100 kát holdnál nagyobb erdővel bíró egyházi testületek, egyházi személyek (püspökségek, káptalanok stb.) erdejére vonatkoznak és amennyiben a tervezett új üzemrendezés az előbbihez képest az évi hozam megszorításával járna, az erdőfelügyelőséghez való bemutatás előtt a javadalmazások vagyongfelügyeleti hatóságokkal is láttamoztatni tartoznak, esetleg ennek írásbeli nyilatkozatát a Jegyzőkönyvvel együtt be kell mutatniok.

Budapest, 1921. évi december hó 27-én.

A miniszter helyett:

Kaán

h. államtitkár.

II.

A m. kir. minisztériumnak 10991/1921. M. E. számú rendelete a fakihasználási jogok átruházása és a fatermek értékesítése tárgyában létrejött jogügyletekre vonatkozó kivételes rendelkezések kiegészítéséről.

A m. kir. minisztérium a fakihasználási jogok átruházása és a fatermek értékesítése tárgyában létrejött jogügyletekről szóló 3920/1920. M. E. számú (a Budapesti Közlönynek 1920. évi május hó 18-án megjelent 112. számában kihirdetett) rendeletnek, valamint az ezt kiegészítő 6195/1920. M. E. számú (a Budapesti Közlönynek 1920. évi augusztus hó 1-én megjelent 175. számában

kihirdetett) rendeletnek rendelkezéseit az 1920 : VI. t.-cz. 1. §-a alapján a következő rendelkezésekkel egészíti ki :

1. §. Ha az az erdő vagy az a kitermelt fakészlet, amelyre nézve a 3920/1920. M. E. számú rendelet 1. §-ának 1. vagy 2. bekezdése alapján, vagy a 6195/1920. M. E. számú rendelet 1. §-a alapján a kikötött ellenérték felemelése végett kérelmet lehetne előterjeszteni, olyan vidéken van, ahol jöllehet a magyar hatóságok működése teljesen meg nem szűnt, a feleket az egymással vagy a hatóságokkal való szabad érintkezésben idegen haderőnek közelléte avagy időközönként megjelenése akadályozza vagy akadályozta, vagy ha az erdő vagy a kitermelt fakészlet, habár nincs is megszállott területen, olyan gazdasághoz tartozik, amelynek vezetősékhelye, ahol a kikötött ellenérték felemeléséhez szükséges adatok rendelkezésre állanak, megszállott területen van vagy volt :

a kérelmet az akadály megszűnésétől, ha pedig az akadály e rendelet életbelépése előtt szűnt meg, a jelen rendelet életbeléptétől számított 60 nap alatt lehet előterjeszteni. A gátló okot, valamint megszűnésének időpontját a kérelmet előterjesztő félnek hitelt érdemlően igazolnia kell.

2. §. A 6195/1920. M. E. számú rendelet 1. §-ának alkalmazása szempontjából erdei mellékhasználatok tekintete alá esik nem a fatermelést célzó minden olyan üzem és használat — ideértve a vadászatot és a halászatot is —, amelyet az erdőterületen vagy az erdőgazdaság tartozékát tevő, habár más művelési ágba sorozott területen üznek. A más művelési ághoz tartozó területet az erdőgazdaság tartozékának kell tekinteni akkor, ha az illető más művelési ághoz tartozó területet az erdőterülettel tényleg együttesen kezelték és gondozták. Az 1879 : XXXI. t.-cz. 17. §-ának hatálya alá tartozó erdők tekintetében ezt a körülményt az üzemterv rendelkezései alapján kell megállapítani.

3. §. A 3920/1920. M. E. számú rendelet értelmében a kir. törvényszékeknél alakuló vegyes bíróságban a felek által kijelölt szakértő tagként rendszerint nem vehet részt olyan szakértő tag, aki a kir. ítélőtáblán működő vegyes tanácsnak az idézett rendelet 8. §-a szerint megnevezett szakértő tagja vagy póttagja.

Ha amiatt, mert más megfelelő szakértő nem áll rendelkezésre, az alsó-bíróági vegyes tanácsban a felsőbíróagnál működő vegyes tanács valamely szakértő tagjának közreműködése elkerülhetetlen volt, e szakértő tagra nézve az 1911. évi I. t.-cz. 59. § 6. pontjában megjelölt kizárási okot a további eljárásban minden körülmények között hivatalból kell figyelembe venni.

4. §. Ez a rendelet kihirdetésének napján lép életbe és megfelelő alkalmazást nyer a kihirdetéskor folyamatban levő ügyekben is.

Budapest, 1921. évi december hó 23-án.

Gróf Bethlen István s. k.
m. kir. miniszterelnök.



KÜLÖNFÉLÉK.

A 61. évfolyam küszöbén. Az Erdészeti Lapok legutóbbi számukkal befejezték 60. évfolyamukat. Nagy multra tekintenek vissza és méltán lehetne a magyar erdőgazdaság bennük tükröződő fejlődési menetén ebből az alkalommal elmélkedni. Amde az idő nem alkalmas ma a szemlélődésre, még kevésbé a jubilálásra, mert miként most 60 éve nehéz viszonyok között alapította meg *Divald* Adolf és *Wagner* Károly *Bedő* Albert közreműködésével az Erdészeti Lapokat, azonképen a magyarság még sokkalta súlyosabb helyzetében képviselik ma a magyar erdőgazdaság érdekeit. Meghajtjuk tehát a kegyelet zászlaját az alapítók emléke előtt s azután haladunk a kötelesség most borus útján tovább, abban a biztos tudatban, hogy nincs oly sötét éj, amelyre meg ne virradna s nincs oly kemény tél, melynek jégpánczélját a tavasz melege meg ne törné!

Rubinek Gyula † Zsitvabesenyői *Rubinek* Gyula volt m. kir. földmívelésügyi és kereskedelemügyi miniszter, az OMGE sok éven át volt igazgatója, a legutóbbi három évtized agrármozgalmainak szellemi vezére, életének 57. évében f. hó 8-án elhunyt. A széles látkörű, nagy munkabírásu agrárvezér az utóbbi években a politikának szentelte magát. Kevesek által megértve a régi és az új világfelfogás között hidat kívánt verni, de önfeláldozásával sem birta elérni, hogy a múlt és a jövő harmonikusan egyesüljön. A magyar erdőszet megértő barátot veszít benne. Különösen földmívelésügyi minisztersége alatt számos bizonyítékát adta annak, hogy teljes mértékben áthatja őt az erdő közgazdasági szerepének tudata. Az Országos Erdészeti Egyesület azért, amidőn a tárczától megvált, nagyon meleg sorokban bucsuzott tőle. Halála nagy vesztesége az országnak, mely még sokat várhatott volna magas szárnyalású tehetségétől! Béke. hamvaira!

Halálozások. *Gondol* Dezső ny. m. kir. főerdőmérnök folyó hó 3-án Budapesten elhunyt.

Id. *Lenhard* Antal kalocsai főkáptalani főerdőmérnök, Pest vármegye törvényhatósági bizottságának tagja, folyó hó 5-én, munkás életének 63 évében, Dusnokon elhunyt.

Kachelmann Walther ny. Coburg hercegi erdőtanácsos folyó hó 11-én, munkás életének 66 évében, Edelényben jobblétre szenderült.

Wocher Lajos Eszterházy hercegi erdőfelügyelő Kismartonban múlt évi december hó 5-én elhunyt.

Az Országos Erdészeti Egyesület valamennyiben tagját, *Lenhard* Antalban az Erdészeti Lapok munkatársukat gyászolják.

Béke hamvaikra!

Személyi hírek. A m. kir. földmivelésügyi miniszter *Ivancsó* Bertalan m. kir. erdőtanácsost sok éven át teljesített hasznos szolgálatának elismerése mellett állandó, *Hajdu* Gyula m. kir. főerdőmérnököt és *Keiner* Rezső m. kir. erdőmérnököt ideiglenes nyugalomba helyezte.

Az erdészeti főiskola sorsa Sopron város sorsával együtt egyelőre eldőlt. A főiskola megkimélődött attól a szomorú kényszerűségtől, hogy ismét vándorbohoz nyuljon. Ugy értesülünk, hogy a főiskola részére a honvédelmi miniszter átengedte a soproni reáliskola szép és nagy épületét, amely igen kiterjedt parkban fekszik. A jobb elhelyezés mindenestre hozzá fog járulni az oktatási viszonyok fokozatos javulásához. A közelmúlt zavaros viszonyai ebben a tekintetben természetesen hátrányosak voltak.

Felemelt alapítványok. Az Országos Erdészeti Egyesület új alapszabályai értelmében következők emelték fel régi alapítványait, illetőleg léptek az alapító tagok sorába: Angol-Magyar Bank 800 K, Bátorhasznosi erdőgazdaság (báró Hatvany) 2000 K, Biró Zoltán 1000 K, Borsod-Hevesi Erdőipar r.-t. 5000 K, gróf Degenfeld Pál 5000 K, gróf Erdődy Sándor régi hitbizománya 2400 K, esztergomi főkáptalan 4000 K, gróf Esterházy Miklós Móríc 4000 K, herceg Festetics Tasziló 4000 K, báró Ghillány Imre 4000 K, Glasner József 2000 K, báró Inkey Pál 4000 K, gróf Jankovich Bésán Endre 4000 K, gróf Károlyi László 4000 K, Kassa szab. kir. város 2000 K, Klein Zsigmond 5000 K, Ragályi Balassa Ferencz 2000 K, Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t. 5000 K, dr. Stirling Emil 1000 K, gróf Széchenyi Aladár 4000 K,

gróf Széchenyi Bertalan 2000 K, gróf Széchenyi Bertalan felsősegesdi uradalma 4000 K, Székely József (Szentes) 4000 K, Tabódy Tibor 4000 K, Ujlaki, Hirschler és fia 1200 K, vallás- és közoktatásügyi minisztérium 10.000 K, veszprémi káptalan 2000 K, Vuk M. és fia czég 2000 K, dr. Weisz Leó (Zürich) 2000 K, gróf Zichy Béla 4000 K, gróf Zselénszki Róbert 8000 K. Ezenkívül számos erdőtsízt emelte alapítványát 500 K-ra.

Fogadják mindnyájan ezuton is az Országos Erdészeti Egyesület őszinte köszönetét. Kérjük igen tisztelt tagtársainkat, hogy a jó példát minél többen követni sziveskedjenek.

Az 1921. évi őszi erdészeti államvizsgák m. évi november hó 7-én és a rákövetkező napokon tartattak meg.

A vizsgáló-bizottság Kaán Károly h. államtitkár elnökle alatt Ráduly János, Róth Gyula m. kir. főerdőtanácsosok és Fekete Zoltán főiskolai tanár bizottsági tagokból állott.

Az államvizsgára 41 folyamodó kapott engedélyt, akik közül azonban csak 26 jelent meg.

Oklevelet nyertek: *Aprily* Ernő, *Bach* Árpád, *Bálint* Andor, *Bedross* Endre, *Czifra* József, *Ferenczy* Ferencz, *Fischer* József, *Fodor* Sándor, *Gyurich* Péter, *Horváth* Arvéd, *Huf* József, *Király* Lajos, *Kristofek* Gyula, *Laukota* Antal, *Masztics* Miklós, *Olasz* János, *Pály* Emil, *Rab* János, *Sarlay* József, *Spanyol* Béla, *Sinóros Szabó* Aurél, *Szabó* János, *Toperczer* Tibor, *Tóth* Bódog.

Az írásbeli vizsgán a jelölteknek a következő kérdéseket kellett megoldaniok:

I. Irja le vizsgáló, hogy milyen okokra vezethető vissza, hogy hazánkban a legutóbbi évtizedekben a gyertyán nagy mértékben terjeszkedett a tölgy és bükk rovására. Miként lehet további terjeszkedésének gátat vetni és mily eszközökkel és eljárásokkal véli a már elgyertyánosodott területeken ismét a nemesebb fafajokat megtelepíteni.

II. Valamely erdei vasut összes felszereléssel együtt 10 millió K-ba került. Ha az évenként szállítandó famennyiség 10.000 m³ és a befektetett összeg 20 év alatt törlesztendő, 5% kamat mellett mily törlesztési részlet terhel egy-egy köbméter fát? Irja le vizsgáló, hogy az így kiszámított adatokon kívül a vasut jövedelmezőségének megállapításához a tengelyen való fuvarozással szemben még milyen tényezőket és adatokat kell figyelembe vennie?

III. Valamely 100 éves vágás fordulójú bükkös holdankinti bevételei és kiadásai a következők:

a) véghasználati jövedelem	15.000 K,
b) vadászati bér	5 K,

c) erdősítési költség nincs, mert a felújítás természetes úton történik,

d) kezelési, őrzési költség és adó --- --- --- 15 K.

1. 30/0-os erdőgazdasági kamatlábat feltételezve kiszámítandó, nem volna-e előnyösebb a bükköst felerészben tölgygyel elegyes állománnyá átalakítani, amikor is a bevételek és kiadások 120 éves vágásforduló mellett a következők volnának:

a) véghasználati jövedelem --- --- --- 35.000 K,

b) vadászati bér --- --- --- 5 K,

c) erdősítési költség az első vágásforduló elején
(a tölgy mesterséges megtelepítése alkalmából), 500 K,

később a felújítás természetes után történik,
d) kezelési, őrzési költség, adó --- --- --- 20 K.

2. Mennyi volna a birtokos anyagi előnye (vállalkozói nyeresége) holdankint a tölgygyel elegyes gazdaságra való áttérés esetén? (Pa)

Az erdők törzskönyvi adatainak helyesbitése. A m. kir. földmivelésügyi miniszter m. é. 86869. sz. a. elrendelte, hogy a m. kir. erdőfelügyelők az erdők törzskönyvének adatait — ott, ahol a telekkönyvi betétszerkesztés már megtörtént — ennek adatait, ahol pedig a betétszerkesztés még meg nem történt, a kataszteri nyilvántartás adataival pontosan egyeztessék össze, az adatokat a helyszínen azonosítsák és a törzskönyv megfelelő helyesbitése iránt előterjesztést tegyenek.

Együttal a földmivelésügyi miniszter megkérte a vármegyék alispánjait, hogy a körjegyzőket utasítsa, hogy a kat. birtokíveknek az erdőkre vonatkozó kivonatait a m. kir. erdőfelügyelőségeknek sürgősen küldjék meg.

A m. kir. földmivelésügyi miniszter egyuttal m. é. 86868. sz. a. elrendelte, hogy az erdők törzskönyvében az erdőkre nézve 1. a legalább 0'1 elegyarányban előforduló minden egyes fanem elkülönítettessék; 2. minden egyes erdőbirtoknál a megfelelő kataszteri helyrajzi szám pontosan kitüntettessék és 3. minden egyes erdőbirtoknál mutattassék ki külön az erdőterületre (erdő + tisztás) és az erdőhöz tartozó egyéb termékeny területre a földadó. —s.

Köszönetnyilvánítás. A m. kir. földmivelésügyi miniszter azért a hazafias áldozatkészségért, amely szerint Debreczen város tanácsa az államerdészeti tisztviselők gyermekeinek nevelését segélyező alap javára 1000 (Egyezer) koronát adományozott, köszönetét nyilvánította.

A Salgótarjáni Kőszénbánya Részvény-Társulat, a Magyar Általános Kőszénbánya Részvény-Társulat és az Esztergom-Szász-

vári Kőszénbánya Részvény-Társaság a soproni m. kir. bányászati és erdészeti főiskola kebelében létesített internátus részére az 1921/22. évi fűtési évadra egy-egy vagon szén díjmentesen adományozott.

A főiskolai tanács a nemeslelkű adományozóknak ezúton is őszintén érzett hálájának és köszönetének kifejezést ad.

Vadas Erdőműveléstana az Országos Erdészeti Egyesület legutóbbi könyvjegyzékéből kimaradt, mert a még raktáron lévő kevés példányt elsősorban a főiskolai hallgatóknak tartottuk fenn. Mindazonáltal tagjainknak is árusítjuk a könyvet, amíg a készlet tart. Ára változatlanul 100 K és 12 K postaköltség.

Állást kereső erdőtisztek és altisztek nagy számban vannak az Országos Erdészeti Egyesületnél előjegyzésben. Kérjük az igen tisztelt erdőbirtokosokat és uradalmakat, hogy szükséglet esetén ajánlatért forduljanak az egyesülethez, illetőleg közölgék vele a megüresedett állásokat.

Kérelem a fekete harkály megfigyelésére. Több mint két évtizedes legtüzetesebb megfigyeléssel és az ornithológus szemével vizsgálva Dél-Zala, különösen Nagykanizsa vidékének avifaunáját, csak a napokban sikerült az első fekete harkályt észlelnem. Mivel ezen összetűgő nagyobb hegységi erdeinket lakó és messze vidékekre nem kóborló madárról a Madártani Intézet évkönyvei sem tartalmaznak közelebbi és részletes adatokat és ez érdekes madár bennünket erdészeket is közelebből érdekel, felkérem a Dunántul kezelő erdőtisztjeit, közölnék velem, hogy a fekete harkály mely erdőségeinkben állandó, vagyis mily gyakran vendég? A közléseket — akár a postabélyeg megtérítése ellenében — köszönettel veszem és az adatokat beszolgáltatom az Ornithológiai Központnak. *Barthos Gyula* hitbizományi erdőmester, Nagykanizsa.

Cserkésztaborozó helyek. A Magyar Cserkész Szövetség feladatául tűzte az állammal s a keresztény társadalommal egyetemben hazafias szellemben képzett, testben-lélekben megerősödött munkabíró fiatalságot adni megnyomorított nemzetünknek. Ennek a nemzetnevelő munkának egyik fontos mozzanata a nyári táborozás, ahol a nemzet ifjusága a lelket nemesítő munkán kívül testi üdülést is talál. Evégből tisztelettel kérjük az Erdészeti Lapok

olvasóit, hogy e munkánkban támogatni, s a nyári táborozásra alkalmas helyeket felajánlani sziveskedjenek. A táborozó helyek kiválasztásánál kérjük a következőket szívesen figyelembe venni. A táborozó hely közelében legyen erdőség, tisztás, ivóvizűl forrás vagy kut, patak, folyó vagy tó. Az ajánlandó táborozó helyek távolsága a községtől, illetőleg az állomástól. A táborozó hely tulajdonosának neve. Szíves értesítéseket a Magyar Cserkész Szövetség titkári hivatala: Budapest, IV., Váci-u. 62. (Központi Városháza) kér.

Válaszbélyeget kérünk! Az Országos Erdészeti Egyesület tisztelettel kéri a hozzá vagy az Erdészeti Lapok szerkesztőségéhez fordulókat, hogy leveleikhez válaszbélyeget csatolni sziveskedjenek.



Az Országos Erdészeti Egyesület pénztáránál teljesített befizetések 1921. évi december hóban.

A rövidítések magyarázata:

Az ákácza monografiája	Am.	Hirdetési díj az E. L.-ban	hd.
Alapítványi kamat	ak.	Hirsch Istvánné, szül. Kraft Anna segélyalapítvány	H. I. a.
Alapítványi tőketörlesztés	att.	Hozzájárulás	Hj.
Alapítványi tőkekiegészítés	attkg.	Időközi kamatok (takarékpénztári)	ik.
Áltáti segélyalap	Asa.	Kedvezményes lapdíj	kld.
Áttutó bevétel	áb.	Készpénzalapítvány	k. a.
Baró Bánffy-D.-alapítvány	BBa.	Külföldi fanemek tenyésztése	Kft.
Bedő-Albert-alapítvány	BAa.	Lakbér	lb.
Bükkütüze romlása stb.	Btr.	Lapdíj (Erd. Lapok)	ld.
Egyéb bevétel	Egy.	Legelő-erdők berendezése	M. L.
Erdészeti Lapok egyes füzetei	EL.	Magyar Erdészeti Oklevéltár	EOT.
Erdészeti rendeletek tára	Ert.	Népszerű növénytan	N. Nvt.
Erdészeti zsebnaptár	Npt.	Nyugdíjalap	Ny. a.
Erdőmiveléstan	Em.	Perköltség	Prk.
Erdőrendezéstan (Bel.)	Rz.	Postaköltség	pk.
Erzsébet-királyné-alapítvány	E. a.	Rendkívüli bevétel	rb.
Értékpapírok kamatai	Ek.	Szantner-Gyula-alap	Sza.
A fenyőfélék fájának összehasonlító szövegtana	Fösz.	Tagsági díj	td.
Fából készült cukor és alkohol	Fcza.	Tangens-táblázatok	Tt.
Fatömegtáblák	Ftb.	Gr. Tisza-Lajos-alapítvány	TLa.
I. Ferencz-József-alapítvány	I. F. J. a.	Wagner-Károly-alapítvány	WKa.
Goldmann Henrik alap.	GHa.	Üzemtervi nyomtatványok	üz.
Hazánk házi faipara (Gaul Károly)	H. F.	Üzemköltségek	ük.

Antalfy József könyvek 560.— + 570.—. Antal András üz. 70.—. Antony
Gusztáv Am. 40.—. Áaron Oktavián td. 160.—, npt. 160.—, pk. 20.—.

Burdáts János ak. 40.—. Borsod-Hevesi Erdőipar R.-T. Kákieg. 4500.—.
Baranyay Miklós Em. 100.—, pk. 10.—. Bodizs Lajos ld. 120.—. Brannich Gyula
td. 60.—. Buchalla Samu td. 40.—. Budapest főváros ak. 12.—.

Csermák Sándor td. 60.—. Cseke Lajos td. 60.—. Craus Géza Kákieg. 180.—.
Doroszlai Gábor td. 60.—. Degenfeld Pál npt. 80.—, pk. 10.—. Dercsényi
István td. 180.—, könyvek 277.—. Diósjenői urad. üz. 78/50.

Eszterházy hgi főpénztár hd. 190.—. Erdőssy Bódog npt. 80.—, pk. 10.—.
gróf Eszterházy Miklós erdőhiv. npt. 360.—.

Faértékesítő hiv. Ert. 1565.—. Faragó Béla hd. 925.—, npt. 80.—, pk. 10.—.
Fatermelők behoz. r.-t. hd. 205.—. Forrai Béla hd. 57.—, td. 160.—. Földhitel-
intézet ék. 618/70. Freesz József td. 60.—, Em. 100.—, Ftb. 15.—, Epk. 25.—,
könyvek 136.—. Friedmann Sándor npt. 80.—, pk. 10.—. Földváry Miksa td.
60.—, npt. 80.—, pk. 10.—.

Gödöllői erdőhiv. hd. 290.—. Gaal Károly ka. 500.—. Gyurcsó József
td. 60.—. Genersich Sándor ld. 160.—, npt. 80.—, pk. 10.—. Gera József pk. 8.—.
Goró Ferencz td. 30.—.

Hammerschmidt Ernő td. 60.—. Helf János npt. 80.—, pk. 10.—. Hinfner
György npt. 80.—, pk. 10.—. Horváth Alfréd td. 60.—.

Ilosvay Lajos Ka. 500.—, td. 140.—, ak. 40.—.

Jánospusztai erdőhiv. üz. 870/60, pk. 1/40. Jahn Rezső könyvek 155.—,
td. 208.—. Jakab István td. 60.—.

Kassa város Kakieg. 1600.—, ak. 40.—. Kuzma Gyula Kakieg. 200.—, ak. 40.—, npt. 160.—, pk. 20.—. gróf Károlyi László Kakieg. 3600.—. Kisvaszari hgi erdőgond. ld. 160.—. Koreny János ld. 40.—. Kallivoda Andor Kakieg. 100.—, ak. 40.—. Kiss Ferencz Kakieg. 100.—. Koslovsky I. Kakieg. 100.—. Koronczay István ld. 160.—. Keszthelyi g. akad. ld. 120.—. Kelecsényi Ferencz td. 60.—, npt. 90.—. Kocsér község I. F. J. a. 998-98. Konyi Lajos npt. 160.—. Kostialik János td. 70.—, npt. 80.—, pk. 10.—. Kőszeg város ld. 160.—. Kocsis Lajos Eb. 67.—.

Lenkey Dezső Em. 100.—. Langfelder Károly hd. 1800.—, td. 500.—. Lippóczy Béla td. 75.—.

Mihálovics János dr. td. 120.—. Miskolci adóhiv. hd. 715-40. Muzsnay Géza td. 120.—, üz. 20.—. Mayer Aurél Kakieg. 200.—, ak. 115.—. Magyar Mezőgazdák Szöv. td. 60.—. Matusovits Péter Kakieg. 200.—.

Neumayer és társa hd. 200.—. gróf Nádasdy hitb. üz. 27-60, pk. 10.—. Nagykőrösi erdőközb. hd. 525.—.

Ódor Ignác npt. 80.—, pk. 10.—.

Petricsek István td. 140.—, üz. 27-50, pk. 10.—. Pintér Sándor Em. 100.—, pk. 10.—.

Reisinger Rezső Kakieg. 100.—. Rochlitz Dezső Kakieg. 100.—. Riedl Gyula td. 60.—. Rimamurány salgótarjáni vasmű r.-t. Kakieg. 4600.—.

Szabó Ignác td. 140.—. Spanyol Géza td. 60.—. Szabó Ferencz ld. 120.—. Sándor Imre hd. 175.—, td. 120.—, npt. 80.—, pk. 10.—. Sarlay József Eot. 60.—, üz. 7-50. Szukics János könyvek 319.—. Stachó Jenő Em. 200.—. Szabó József Kakieg. 100.—. Somogyi Lajos td. 60.—. Schirmer Károly könyvek 44.—, Fösz. 50.—. Sipos Antal td. 60.—, npt. 80.—, Ftb. 25.—, pk. 20.—. Sóska Gyula td. 60.—, Ftb. 25.—, Am. 25.—, Em. 100.—, üz. 25.—, Ftb. 5.—, pk. 30.—. Scherg Károly td. 30.—. Stark Dezső td. 20.—. Schmidt Ferencz (Sz. Gy.) td. 60.—. Stainer Gyula npt. 80.—, pk. 10.—. gróf Széchényi István urad. ld. 160.—, npt. 80.—, pk. 10.—.

Tatai szakiskola könyvekért 1721.— + 60.—. Tanka Pál könyvek 193.—. Tomasovszky Imre üz. 2-70. Tabódy Tibor Ka. 4000.—. Tóth Ödön npt. 160.—, pk. 20.—.

Ugodi erdőhiv. hd. 140.—. Ulreich Gyula td. 60.—. Ujlaky-Hirschler és fia Kakieg. 600.—.

Varga József hd. 100.—. Vattas Jenő Kakieg. 180.—.

Zirczi apátság pk. 6.—. Zólmoy Imre td. 90.—. özv. Zsuffa Antalné att. 50.—, ak. 7-50. Zachar Mihály td. 60.—.



Az „Erdészeti Lapok“ 1922. évi I–II. füzetének HIRDETÉSEI.

Az ERDÉSZETI LAPOK mellett mérsékelt közlési díjért a lap irányával nem ellenkező hirdetések kiadatnak.

Dijszabás. Kéthasábos szélességben (107 mm) garmond betűvel vagy ennél nagyobb betűfajttával szedett hirdetés milliméterenkint 7 korona, állás-keresletli hirdetésekénél 3 korona. (Egyszeri megjelenés mellett egész oldal 1000 K.) Táblázatos és garmond betűnél kisebb betűfajttával szedett hirdetések másfélszeres egységgel számíttatnak. Ismételt megjelenés esetén megfelelő árkedvezmény.

Külön mellékletek megegyezés szerint.

	Tiszta magyar keresztény cég	
IRÁNYZAT: ingyen és bérmentve!	KÖSZEGI FENYŐMAGPERGETŐGYÁR Erdészeti és gazdasági MAGNAGYKERESKEDEŚ, KÖSZEG (Vas megye). Csakis feltétlen megbízható terményeket szállítunk é. p.: BEL- ÉS KÜLFÖLDI TŰLEVELŰ ÉS LÖMBLEVELŰ MAGVAKAT, GYÜMÖLCSMAGVAKAT Legmegbízhatóbb beszerzési forrás! Gyors kiszolgálás! Tessék árajánlatot kérni! (5. XII. 6.)	Szerkesztő: MAGYAR ÉRTÉKŐ KÖZLÉS
	Erdészeti csemetekertek Kőszegen	

NEUSCHLOSS-LICHTIG REPÜLŐGÉPGYÁR ÉS FAIPAR R.-T.

Központi iroda:

BUDAPEST, V., BALATON-UTCZA 2. SZÁM

Telefon 79–43., 156–54.

Gyárt: Szerszámnyeleket ipari és mezőgazdasági célokra. Mezőgazdasági faszerszámokat, mint kubikos talicskákat, kaszanyeleket, lapátokat, szekéralkatrészeket és szekereket, továbbá gyermekjátékokat és sport faczikkeket, mint ródlikat, hockey botokat, tornafelszerelést stb. Konyhaeszközöket. Iroda-, háló-, ebédlő- és konyhabutorokat. Karossériákat. (I. XII. 11.)

LANGFELDER KÁROLY okl. gépészmérnök

BUDAPEST, KÁRPÁT-UTCA 7/B.

Telefon 60—45.

:: ::

Távirati cím: GYRATING, BUDAPEST.

.....
Azelőtt a LANGFELDER V. GÉPGYÁR tulajdonosa
.....

FÜRÉSZ. ÉS FAIPARI TELEPEK építkezési, gépészeti, szállítási része.
MINDENNEMŰ ERŐTELEPEK tervezése, építés vezetése, esetleg megszerzése.
KÖLTSÉGVETÉSEK KIDOLGOZÁSA. SZAKTANÁCSKOZÁSOK. TŰZKÁR.
ÉS BIZTOSÍTÁSI BECSLÉSEK. ÜZEMEK ÁLLANDÓ ÉS IDŐSZAKOS ELLEN-
ÖRZÉSE. (2. XII. 11.)

MINDENKINEK

akinek csak szüksége van rá, saját érdeke, hogy felkeresse

Dr. SCHULTZ KÁROLY, okl. erdőmérnök

ORSZÁGOS ERDŐMÉRNÖKI IRODÁJÁT

(Budapest, V., Alkotmány-utca 4., III. emelet 9.), ahol

1. az **Erdőmérnöki osztály**: mérést, parcellázást, határkitűzést, birtokfelosztást, üzemtervkészítést, bírósági szakértőséget, ut-, vasutervezést stb. vállal. Kisebb erdőbirtokosoknak bármily erdészeti ügyekben utbaigazítást ad. Kisebb erdőket szakszerűen kezel igen jutányos honoráriumért. Eljár hatóságoknál Mérőműszereket vesz bizományba eladás végett;

2. a **Faértékesítő osztály**: erdőt becsül, erdőt vesz, kitermel, elad. Minden kitermelt fát megvesz, értékesít. Erdőkitermeléshez finanszírozó társat szerez. Ellátja azon városok, községek, iparos csoportok, gyárak, kórházak, intézetek stb. tüzfiaszükségletét évről-évre, kik igényüket minden év első hónapjaiban bejelentik;

3. az **Ingatlanforgalmi osztály**: csak kizárólagos megbizással erdőbirtokokat, mezőgazdasági birtokokat, házat, telket vesz és elad. Ezeket szakszerűen megvizsgálja és a tulajdonosnak a helyes értékelésre utbaigazítást ad. (3. XII. 1.)

MAGYAR GAZDASÁGI ES KISVASUTI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

BUDAPEST, V., MÉRLEG-UTCA 3. SZÁM

Tervez, épít, finanszíroz és üzemben tart

erdői vasutakat

és szállít ily vasutakhoz szükséges

felépítményi anyagokat és járműveket.

Vasuti anyagokból állandóan nagy rak-
tárt tart és kívánatra készséggel szol-
gál ajánlattal.

(4. XII. 9.)

DR. LAMM ANTAL

FENYŐMAGPERGETŐGYÁRA, KÖRMEND

Sürgőnyczim: DR. LAMM, KÖRMEND.

Ajánl legmagasabb csiraképességű és teljesen megbízható friss

TÚLEVELÜ-, LOMBFA- és GYÜMÖLCSMAGVAKAT,

valamint külföldi specziális magvakat.

Kivánságra árajánlattel készséggel szolgálók.

.....

A legnagyobb főpapi és főuri uradalmak szállítója.

(6. VIII. 5.)

Sándor Imre, erdészeti magkereskedő és erdészeti csemetét termelő czég, *Székesfehérvár*, ajánlja megbízható termékeit versenyárak mellett. Tavaszi szállításra úgy magvakban mint csemetékben előjegyzéseket elfogad és kér megbízásokat. (7—2.)

Tavaszi vagy azonnali szállításra előjegyzéseket, illetve megrendeléseket elfogadunk saját pörgetésű érdeifenyőmagra szavatolt 85% csiraképességgel kilónként 680.— K feketefenyő " " 85% " " 800.— K árban.

Neumayr és Társa magpergetés, erdészeti faiskolák,
(8. II. 2.) *Zalaegerszeg.*

Jó fővadas területet keresek bérbe. A bérösszeget a bérlet tartamára előre, egy összegben kifizetem. Bérben levő területért méltányos lelépési összeget fizetek. Ajánlatokat kimerítő leirással kér Krausz erdőtanácsos, Sopron. (10)



Békebeli üzem, elismert megbízhatóság!



Mindenféle fenyő- és lombfamagvakat és azok csemé-
tét a legmegbízhatóbb minőségben, a legjutányosabb
árak mellett szállít

SÁNDOR IMRE magnagykereskedő cég
SZÉKESFEHÉRVÁR (9. III. 2.)



Versenyképes, szolid magyar cég!



Gyógynövények eladása. 4973/1921. sz. — Az erdő-
hivatal kerületéhez tartozó kincstári erdőbirtokon az 1922. évben
vadontermő gyógynövények gyűjtési joga 1922. évi január hó
24-én d. e. 10 órakor a miskolci erdőhivatal helyiségében zárt
írásbeli ajánlatok mellett nyilvános versenytárgyalás útján értéke-
sítés alá kerül.

Kikiáltási ár 3000 K. Bánatpénz 1000 K.

Részletes felvilágosítást a miskolci m. kir. erdőhivatal ad,
az árverési és szerződési feltételek ugyanott betekintheők.

Miskolcz, 1921. évi december hó 14-én.

(11)

M. kir. Erdőhivatal.

Bernrieder Jánosné rátóti birtokán (Vas megye, posta és
vasut helyben) eladó körülbelül 5000 drb. iskolázott 5 éves tölgy
és körülbelül 2000 drb. luczfenyőcsemete, amelyek kertészeti,
kerítés stb. célra kiválóan alkalmasak. (12)

Erdőőri vagy fővadász állást keres érettségivel rendelkező
szakvizsgázott, nős fiatal ember. Gink István, Váci-utca 69.

(13. III. 1.)

Faarverés. Bakonyszentlászlói közbirtokosság eladja tövön
a vasutállomástól mintegy 2 km-re fekvő 112 drb. 50 cm mellmagas-
sági átmérőn felüli méretű, körülbelül 200 m³ feketenyár fatömegét.

Zárt írásbeli ajánlatok a közbirtokosság elnökéhez február
elsején déli 12 óráig nyújtandók be. A közbirtokosság fenntartja
a jogot, hogy esetleg a legtöbbet ígérő ajánlatát is visszautasítja.

(14)

Gubicza Ferencz
közbirt. elnök.



Hazai ipar és termelés



**Legmegbízhatóbb és legnagyobb csiraképességű erdei vetőmagot:
erdeifenyő-, feketefenyő-, luczfenyő-, vörösfenyő-, sima-
fenyő-, czirbolyafenyő-, banksfenyőmagot ajánl tavaszi vetésre:**

KŐSZEGI FENYŐMAGPERGETŐGYÁR

Erdészeti magnagykereskedés. Erdészeti csemetekertek

KŐSZEG (Vas megye)

**Akáczmag, magasköris, virágos köris, amerikai körismag,
égermag, nyirfamag, gledicsia, amerikai feketedió, Bálványfa,
Liliodendronmag, gyümölcsmagvak. Erdészeti csemeték.**

(18. IV. 1.)

Árjegyzék ingyen és bérmentve! Pontos, lelkiismeretes kiszolgálás!

Keresünk azonnali belépésre vadórt. Apróvad-, nyul-, fogoly-, fácán- és őztenyésztésében jártas biztos munkás emberre van szükségünk. Folyamodványok: Béruradalom, Tolna-Ozora címzendők. (15. III. 1.)

Faragott kőriskerekálpak és küllők eladása. Gróf Mailáth József révleányvári erdészeténél termelt 15.000 darab I. osztályu kőriskerekálp és 10.000 drb. kőriskereküllő 1000—1000 darabonkénti csoportokban 1922. év január 31-én délelőtt 11 órakor, a révleányvári erdészet irodájában, zárt írásbeli ajánlatok mellett nyilvános versenytárgyalás útján fog eladatni.

Bővebb felvilágosítást a révleányvári erdészet, u. p. Zemplén-agárd ad. (16)

Erdész, 37 éves, róm. kath., közép- és szakiskolát végzett — menekült —, kitűnő bizonyítványokkal, erdészet és vadászat terén szakember. Erdőhivatal vezetésében nagy gyakorlattal bír, állást keres. Schmidt János, Monostorapáti, Zala m. (17. II. 1.)

Vadgesztenyemag, 3 q eladó Kosztolitz Izraelnél, Potyusza, u. p. Csehimindszent (Vas megye). (19)

Árverési hirdetmény. *Légrad* nagyközség tulajdonát képező, Molnári község határában fekvő, *gyurgyánczi* erdőben álló

230 drb. tölgyfatörzs 779.940 m³ fatömeggel

308 „ szilfatörzs 802.895 „ „

122 „ hársfatörzs 215.319 „ „

4 „ juharfatörzs 4.604 „ „

az erdőn tövön átvéve 1922. évi február hó 4-ik napján, délelőtt 10 órakor a nagykanizsai járási főszolgabírói hivatalban nyilvános írásbeli árverésen el fog adatni.

Kikiáltási tőár 1,343.056 K. Bánatpénz 100.000 K.

Írásbeli zárt ajánlatok a „Járási főszolgabíró urnak Nagykanizsán“ címzendők.

A kikiáltási áron aluli ajánlatok figyelembe nem vétetnek. Utóajánlatokat nem fogadok el.

Részletes árverési feltételek a nagykanizsai járási főszolgabírói hivatalban és a nagykanizsai m. kir. járási erdőgondnok-

ságnál, valamint Zalaegerszegen a vármegyei tisztii ügyészségnek betekintethetők és másolatban kivehetők.

Zalaegerszeg, 1922. évi január hó 12.

(20)

Dr. Csák Károly

vm. t. főügyész

Légrad nagyközség vagyongazdálkodó zárgondnoka.

Somorja nagyközség tulajdonát képező dunajobbparti Magyarország területén, Rajka vasutállomástól 5 km távolságra fekvő erdei csemetekertjéből eladó: 20.000 drb. különféle iskolázott suháng, amerikai kőris 150 cm-től 200-ig 1400 K ezrenként, 200 cm-től 350 cm-ig 2000 K, közönséges ákác 150 cm-től 250-ig 2000 K, japáni ákác 150 cm-től 200-ig 2200 K, fűrtös juhar 200-tól 300-ig 2000 K ezer darabonként, utak, tagok szegélyezésére igen alkalmas amerikai kőrissuháng darabonként 10 korona, 4—6 cm vastag 5—6 m hosszú, 250—300 cm-re visszavágva. Kívánatos a megrendelés alkalmával jelezni, hogy minő hosszúra kívántatik a visszavágás. Fuvar, csomagolás önköltségüleg számíttatik fel. A megrendeléssel az ár 50%-a Makky János fővadászhoz küldendő, u. p Rajka, Moson megye, aki bővebb felvilágosítással is szolgál. (21)

Faeladási hirdetmény. A siklósi uradalom tulajdonát képező, mintegy 75 kat. hold kiterjedésű, ugynevezett „Siklósi erdő”-ben levő következő faanyag, u. m.:

5980 drb. mintegy 7041 tömör m^3 -re becsült kocsányos tölgyfa, továbbá 5265 drb. mintegy 6295 tömör m^3 -re becsült cserfa és végül 383 $űrm^3$ -re becsült gyertyánfa az erdőben tövön állva, az 1922. évi február hó 6-án d. e. 11 órakor a siklósi uradalom irodájában tartandó zárt ajánlatu versenyeladási tárgyaláson eladás alá bocsáttatik.

Az említett fatömeg becsára 9,770.000 korona, szóval kilenczmillióhétsszázhetvenezer korona, bánatpénz a becsárnak 10%-a, vagyis 977.000 korona, szóval kilenczsszázhetvenhétezer korona, amely a „Faeladási feltételek” értelmében a Pécsi Takarékpénztárnál készpénzben, gróf Benyovszky Móricz ur folyószámlájára leteendő. Az árverés egyéb feltételei az uradalmi irodában (Siklós, Baranya megye) a hivatalos órák alatt megtekinthetők, kívánatra postán megküldetnek az uradalom által.

Siklós, 1922. évi január hó 11.

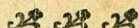
(22)

Uradalmi felügyelőség.

T I L

Az „Erdészeti Lapok” ERDÉSZETI EGYESÜLET —II. füzetének
tartalomjegyzéke

	Oldal
<i>Dr. Fehér Dániel</i> : Az ákácza vegetatív szerveinek összehasonlító anatómiája II.	1
Az ország faellátásáról (y)	29
<i>Bodor Gyula</i> : Debreczen szab. kir. város tölgyсарjerdőinek állapota és szálerdőkké való átalakítása	32 ✓
EGYESÜLETI KÖZLEMÉNYEK. I. Kivonat az Országos Erdészeti Egyesület ig.-választmányának 1921. nov. hó 21-én és december hó 16-án tartott üléseinek jegyzőkönyveiből	36
II. Kivonat az Országos Erdészeti Egyesület 1921. decz. hó 17-én tartott rendes közgyűlésének jegyzőkönyvéből	39
HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK. I. Körrendelet az üzemtervek főbb elveinek előzetes jóváhagyására vonatkozó intézkedés kiegészítése tárgyában	43
II. 10991/1921. M. E. sz. rendelet a fakihasználási jogok átruházása és a fatermékek értékesítése tárgyában létrejött jogügyletekre vonatkozó kivételes rendelkezések kiegészítéséről	44
KÜLÖNFÉLÉK. A 61. évfolyam küszöbén. — Rubinek Gyula † — Halálozások. — Személyi hírek. — Az erdészeti főiskola sorsa. — Felémelt alapítványok. — Az 1921. évi őszi erdészeti államvizsga (Pu). — Az erdők törzskönyvi adatainak helyesbitése (—s). — Köszönetnyilvánítás. — Vadas Erdőmiveléstana. — Állást kereső erdőtisztek és altisztek. — Kérelem a fekete harkály megfigyelésére (Barthos Gy.) Cserkész táborozó helyek. — Válaszbélyeget kérünk	46
Az Országos Erdészeti Egyesület pénztáránál teljesített befizetések (1921. december hó)	52
HIRDETÉSEK	I—VII



Zalaegerszege
másolatban ki
g, 1922. évi ja