

országszerte megteremje a várt gyümölcsöket, s céljának megfelelővé tegye az államerdőknek fokozatos eladását.

Egyébiránt itt még vitatás alá kellene venni az erdőbirtok eldarabolásának és a véderdők eladása vagy megtartásának kérdését is; de miután a fennebbiekben igyekeztem kimutatni, hogy a feltétlen erdőtalajon álló államerdők elidegenítését jelen viszonyaink közt kimondani általában időelőtti volna; azért ezen kérdésekre bocsátkozni egyelőre feleslegesnek tartom, óhajtanám azonban, hogy t. szaktársaink minél nagyobb számban vennének részt a szakunk terén felmerült ezen új kérdés megvitatásában, hogy így az minél több oldalról s minél számosabb és alaposabb érvek igénybe vételével világosíttassék meg.

Ardai.

Becslés dongára. *)

Irta: Illés Nándor erdőmester.

(Folytatás.)

II.

A német donga. (Bodnárfa, kádárfa = Binderholz).

A német donga lényegesen különbözik a franczia dongától, s mint fönnebb is említve volt, бүтүjénél vastagabb, közepetája felé pedig mindinkább vékonyodik. Német donga az, a melyet kádárjaink, vagy mint németes magyarsággal neveztetnek, pinterjeink készítenek és használnak.

a) A donga méretei.

A német dongát akószámra szokás adni—venni; minden akótartalomnak más és más méretű donga és fenék felel meg; ezen méretek a következő táblából olvashatók.

*) Lásd az „Erdészeti Lapok“ f. é. IV. füzetét 162. lap.

Bécsi	A donga hossza				A fenék hossza				A donga vastagsága		Egy horító súlya fenékekkel együtt		
	akó	láb	hüvelyk	méter	ctmtr.	láb	hüvelyk	méter	ctmtr.	a бүтүн		hasán	vámfont
1	1	8	—	—	52	1	4	—	42	1	—	$\frac{3}{4}$ 1—	45
$1\frac{1}{2}$	1	10	—	—	57	1	5	—	44	"	—	" "	52
2	2	$\frac{3}{4}$	—	—	64	1	8	—	53	"	$1\frac{1}{4}$	" "	70
3	2	$4\frac{1}{2}$	—	—	75	1	11	—	61	"	"	1 —	90
4	2	$7\frac{1}{2}$	—	—	82	2	$\frac{3}{4}$	—	66	"	"	" "	120
5	2	$9\frac{3}{4}$	—	—	88	2	$2\frac{1}{2}$	—	70	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	1 $1\frac{1}{4}$	135
6	3	—	—	—	94	2	$4\frac{1}{2}$	—	75	"	"	" "	160
7	3	$1\frac{3}{4}$	—	—	99	2	$5\frac{1}{2}$	—	78	"	"	" "	190
8	3	$3\frac{1}{2}$	1	3	7	2	$7\frac{1}{4}$	—	82	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	" "	220
9	3	5	1	1	7	2	$8\frac{1}{2}$	—	85	"	"	$1\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{2}$	235
10	3	$6\frac{1}{2}$	1	1	11	2	$9\frac{3}{4}$	—	88	"	"	" "	250
11	3	8	1	1	16	2	11	—	92	"	"	" "	275
12	3	$9\frac{1}{4}$	1	1	20	3	—	—	94	"	"	" "	300
13	3	$10\frac{1}{2}$	1	1	23	3	1	—	97	"	"	" "	325
14	3	$11\frac{3}{4}$	1	1	26	3	$1\frac{3}{4}$	—	99	"	"	" "	350
15	4	$\frac{3}{4}$	1	1	29	3	$2\frac{1}{2}$	1	1	$1\frac{3}{4}$	2	" "	375
16	4	$1\frac{3}{4}$	1	1	31	3	$3\frac{1}{2}$	1	3	"	"	" "	400
17	4	$2\frac{3}{4}$	1	1	34	3	$4\frac{1}{2}$	1	6	"	"	" "	425
18	4	$3\frac{3}{4}$	1	1	37	3	$5\frac{1}{4}$	1	8	"	"	" "	450
20	4	$5\frac{3}{4}$	1	1	42	3	$6\frac{1}{4}$	1	11	2	$2\frac{1}{4}$	" "	500
22	4	7	1	1	46	3	$7\frac{1}{2}$	1	14	"	"	" "	550
25	4	10	1	1	53	3	$9\frac{3}{4}$	1	21	"	"	" "	600
28	5	—	1	1	59	3	$11\frac{3}{4}$	1	26	"	"	" "	700
30	5	$1\frac{1}{2}$	1	1	63	4	$\frac{3}{4}$	1	29	"	"	" "	750
32	5	$2\frac{3}{4}$	1	1	66	4	$1\frac{3}{4}$	1	31	"	"	" "	800
35	5	$4\frac{1}{2}$	1	1	71	4	$3\frac{1}{2}$	1	36	"	"	" "	870
38	5	$6\frac{1}{2}$	1	1	76	4	5	1	40	"	"	" "	950
40	5	$7\frac{3}{4}$	1	1	79	4	$5\frac{3}{4}$	1	42	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$ $1\frac{3}{4}$	1000
42	5	$8\frac{3}{4}$	1	1	82	4	$6\frac{1}{2}$	1	45	"	"	" "	1050
45	5	$10\frac{1}{2}$	1	1	86	4	8	1	48	"	"	" "	1120
48	5	$11\frac{3}{4}$	1	1	90	4	$9\frac{3}{4}$	1	51	"	"	" "	1200
50	6	1	1	1	93	4	10	1	53	"	"	" "	1250
55	6	$3\frac{1}{2}$	1	1	99	4	$11\frac{1}{2}$	1	57	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{3}{4}$	" "	1370
60	6	$5\frac{1}{2}$	2	2	4	5	$1\frac{1}{2}$	1	63	$2\frac{3}{4}$	3	" "	1500
65	6	$7\frac{1}{2}$	2	2	9	5	3	1	67	"	"	" "	1600
70	6	$9\frac{1}{2}$	2	2	14	5	$4\frac{1}{2}$	1	71	"	"	" "	1700
75	6	11	2	2	18	5	6	1	75	"	"	" "	1800
80	7	1	2	2	23	5	$7\frac{1}{2}$	1	79	"	"	" "	1900
85	7	$2\frac{1}{2}$	2	2	28	5	9	1	83	"	"	" "	2000
90	7	4	2	2	33	5	$10\frac{1}{2}$	1	87	3	$3\frac{1}{4}$	$1\frac{3}{4}$ 2—	2100
95	7	6	2	2	38	5	11	1	89	"	"	" "	2200
100	7	8	2	2	43	6	1	1	93	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{2}$	" "	2400
110	7	11	2	2	51	6	$3\frac{1}{2}$	2	—	"	"	" "	2650
115	8	—	2	2	53	6	$4\frac{1}{2}$	2	2	"	"	" "	2770
120	8	$1\frac{1}{2}$	2	2	56	6	$5\frac{1}{2}$	2	4	"	"	" "	2890
125	8	$2\frac{3}{4}$	2	2	59	6	$6\frac{1}{2}$	2	6	"	"	" "	3050

b) A táblák akózása.

A dongák átadása—vevése tábla szerint történik, melyeket máglyaszerűleg egymásfölé szokás rakni. A táblában a dongák lehető sűrűn egymásmellé rakatnak, s a következő tábla mindig keresztbe az előbbire. A tábla hosszúságát a donga hossza adja, melylyel a szélesség egyenlő; szokás azonban mindkét oldalon a megfelelő donga hosszúságnál szélesebbre rakni a táblát (párkány=Auslag) még pedig a munkálat alkalmával összesen 3''-el, az átadás alkalmával összesen 2''-el.

Minden ily tábla átadás—vevés alkalmával akótartalom szerint vétetik számba, vagyis akó tartalma számíttatik ki. Pl.:

Előttünk fekszik egy tábla donga, melynek hossza 5 láb $1\frac{1}{2}$ hüvelyk, vagy 163 ctmtr. A fennebbi táblázat szerint ezen mérettel a 30 akós donga bir. Ha már most tudni akarjuk, hány akó tartalma ezen tábla, akkor azt vagy e célra készült táblázatból*) olvassuk ki, vagy pedig az akósságot (a donga akóssága itt 30 akó) 9-czel elosztjuk, s az osztalékot 2-vel szorozzuk; v. i.

valamely tábla akótartalma a donga akósságnak két kilenczedével ($\frac{2}{9}$) egyenlő.**)

A fölvelt példát tehát föloldván: $30: 9 = 3\frac{3}{9} \times 2 = 6\frac{6}{9}$, vagyis egy tábla 30 akós donga $6\frac{6}{9}$ akótartalommal bir.

*) Das Binderbuch, vagy Tafeln über Visirmasse, Längen und Stärken des Deutschen Binderholzes. Irta Danhielovszky Adolf. Eszék. Kár, hogy e könyvhöz semmi szöveg sincs adva. A fennebb közlött táblázat és a közlött s még közlendő számítási mód a könyvet tökéletesen fölöslegessé teszi. Szerz.

**) A mint a hordószámításnál látni fogjuk, 3 tábla donga, és 2 tábla fenék kell egy hordóhoz; tehát $6\frac{6}{9} \times 3 = 20$ akó,

2 tábla fenék = 10 „

30 akós hordó.

Minden esetre ezen törvény levezetése által egyik vagy másik erdészeti matematikusunk érdemet szerezhethetne magának. Szerz.

Ha több tábla ugyanazon akósságu donga feküdnék előttünk, ekkor előbb a táblák számával szorozzuk az akósságot, s e szorozmány $\frac{2}{9}$ -e adja az akótartalmat, pl.

$$3 \text{ tábla } 30 \text{ akós donga} = 3 \times 30 = 90,$$

$$90 : 9 = 10 \times 2 = 20 \text{ akó.}$$

Ez azért jó, mert különféle akósságu dongáknál ez uton a számítást megegyszerüsíthetjük. Pl. van

$$3 \text{ tábla } 30 \text{ akós donga} = 90 \text{ akósság,}$$

$$8 \text{ " } 3 \text{ " " } = 24 \text{ "}$$

$$14 \text{ " } 2 \text{ " " } = 28 \text{ "}$$

$$9 \text{ " } 1 \text{ " " } = 9 \text{ "}$$

$$\text{Összesen } 151 : 9 = 16\frac{7}{9} \times 2 = 33\frac{5}{9} \text{ akó.}$$

c) A fenék akózása.

A fenék vastagsága, mint a táblázat mutatja, egyenlő a donga vastagsággal, hossza azonban félannyi; vagyis valamely dongával ugyanazon vastagságu és hosszúságu fenék akóssága két annyi. Pl.:

$$4' 5\frac{3}{4}'' \text{ hosszú, } 2'' - 2\frac{1}{4}'' \text{ vastag donga } 20 \text{ akós,}$$

$$4' 5\frac{3}{4}'' \text{ " } 2'' - 2\frac{1}{4}'' \text{ " fenék } 40 \text{ "}$$

A fenék akótartalmának kiszámításánál a tábla *) akósságát 6-al kell elosztani, vagyis a fenék akótartalma az akósság $\frac{1}{6}$ -ával egyenlő, pl.

$$3\frac{1}{2} \text{ korong } 40 \text{ akós fenék } 140 : 6 = 23\frac{2}{6} \text{ akó}$$

$$7 \text{ " } 7 \text{ " " } 49 : 6 = 8\frac{1}{2} \text{ "}$$

$$\text{Összesen } 31\frac{5}{6} \text{ akó.}$$

Átvétel alkalmával az erdőn az ily módon lelt eredményeket táblázatba vezethetjük be, melynek rovatai következők lehetnek :

*) Németben a fenék négyzettáblát nem Tafel, hanem Scheibe-nak mondják, ehhez idomitva magyarban mondhatnánk korong- Szerz.

Német donga átvétel a i erdőn.

A fa jegyzék	A d o t t			
	d o n g á t		f e n é k e t	
	becs szerint	kidolgozás után	becs szerint	kidolgozás után
száma	a k ó			
2832	35	$33\frac{5}{9}$.	.
2833	40	$38\frac{7}{9}$.	.
2834	.	.	25	$24\frac{3}{6}$
2835	13	$12\frac{3}{9}$	4	$4\frac{3}{6}$

d) A hordó.

Bizonyos akótartalmu hordó előállítására szükséges azon akósságu dongából 3 tábla, fenékből 2 tábla.

1 hordóra tehát 3 tábla donga, 2 korong fenék számítatik; a dongák a hordó akótartalmának $\frac{2}{3}$ -át, a fenekek pedig $\frac{1}{3}$ -át teszik ki. Mert pl. volna készletünk:

50 akós dongából 3 tábla,

„ „ fenékből 2 korong,

$$50 \times 3 = 150 : 9 = 16\frac{6}{9} \times 2 = 33\frac{3}{9} \text{ akó,}$$

$$50 \times 2 = 100 : 6 = \dots\dots\dots 16\frac{4}{6} \text{ „}$$

Összesen 50 akó.

$$33\frac{3}{9} = \frac{2}{3} \text{ hordó (vagy az 50-nek } \frac{2}{3}\text{-a} = 33\frac{3}{9}),$$

$$16\frac{4}{6} = \frac{1}{3} \text{ „ („ „ 50 „ } \frac{1}{3}\text{-a} = 16\frac{4}{6}),$$

$$50 = 1 \text{ hordó.}$$

Az 50 akós hordóhoz megkívántató dongák és fenekek súlya száraz állapotban a táblázat szerint 1250' vámfont, vagy 625 kilogr. és fatartalma a dongát a bütüvastagsággal véve számításba 28·9 köbláb. Mert:

50 akós donga $2\frac{1}{2}$ " vastag, $6' 1'' = 73''$ hosszú,

$$2\frac{1}{2} \times 73 \times 73 = 7 \cdot 7 \times 3 \dots\dots\dots = 23 \cdot 1 \text{ c'}$$

50 akós fenék $1\frac{1}{2}$ " vastag, $4' 10'' = 58''$ hosszú,

$$1\frac{1}{2} \times 58 \times 58 = 2 \cdot 9 \times 2 \dots\dots\dots = 5 \cdot 8 \text{ c'}$$

$$\text{Összesen} = 28 \cdot 9 \text{ köbláb.}$$

Ezen számítás szerint egy köbláb száraz áru (tölgyfa) súlya 43 vámfont, vagy $22\frac{1}{2}$ kilogr.

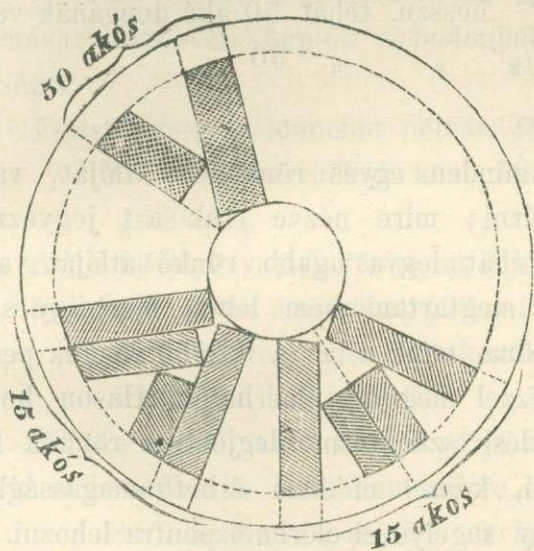
e) Készítés mód.

A kádárfa készítés módja annyiban megegyez a francia donga készítésének módjával, hogy ott is a bütülap bodonpásztákra osztatik be, melyeknek falvastagsága a donga szélességgel szijáccsal együtt vagy a nélkül egyenlő. A bodonok lehasogatása azonban a rönkőről nem mindig párjával történik, mint a francia dongánál, hanem akósság szerint különbözőképen, m. p. :

A német dongát le kell hasítani a rönkőről egy hasábban.

1	akósból	4	dongát	7''	vastagon	a	külkörületen,
2	"	4	"	9''	"	"	"
3—4	"	4	"	$9\frac{1}{2}$ ''—10''	"	"	"
5—6	"	4	"	10''—11''	"	"	"
7—8	"	4	"	11''	"	"	"
9	"	4	"	$11\frac{1}{2}$ ''—12''	"	"	"
10—11	"	4	"	12''— $12\frac{1}{2}$ ''	"	"	"
12—13	"	4	"	13''— $13\frac{1}{2}$ ''	"	"	"
14—15	"	4	"	14''— $14\frac{1}{2}$ ''	"	"	"
16	"	4	"	15''	"	"	"
18—20	"	4	"	16''	"	"	"
22—30	"	4	"	$16\frac{1}{2}$ ''—17''	"	"	"
35—40	"	2	"	9''	"	"	"
45	"	2	"	$9\frac{1}{2}$ ''	"	"	"
50—55	"	2	"	10''	"	"	"
60—65	"	2	"	$10\frac{1}{2}$ ''	"	"	"
70—75	"	2	"	11''	"	"	"
80—85	"	2	"	$11\frac{1}{2}$ ''	"	"	"
90—100	"	2	"	12''— $12\frac{1}{2}$ ''	"	"	"

A rajzolás tehát a külső körnek (a bodon külkörületének) beosztása alapján történik; pl.: ha 50 akós kádárfát akarunk csináltatni, akkor a külső körület 10 hüvelyknyi széles részletekre osztatik be. Tegyük föl, a rönkö átlója 28 hüvelyk, tehát körülete $28 \times 3 = 84'' : 10 = 8$ hasáb lesz belőle, melynek



2-ik ábra.

mindenikéből két-két 50 akós dongát, tehát 16 darabot lehet kihasítani. (Lásd 2. ábra).

Ha az átló ugyanaz, de 15 akós dongát csináltatunk belőle (mert például csak $4' \frac{3}{4}''$ hosszú rönköt lehet lefűrészelni) akkor lesz belőle 6 hasáb, melynek mindenikéből négy-négy, összesen 24 darab 15 akóra dongát lehet kihasítani. (Lásd 2. ábra.)

f) A becslés.

A német dongára való becslés, csakugy mint az adás-vevés, tehát az alku is, akószám szerint történik. Már ezen oknál fogva tehát, és a készítés mód következtében lényegesen eltér a francia dongára való becsléstől, és sokkal nehezebb is annál. Ellenben a kádárfa, sokkal rövidebb darabok is lévén előállíthatók, intensivebb kihasználását engedi meg a fának.

Alapját, illetőleg kezdetét képezi a becslésnek a donga darabszám kipuhatólása; mire nézve mindenekelőtt azt kell

megállapítani, a törzs minősége, (hasadósága, rostjainak iránya, ágak elosztása) szerint mily hosszúságu rönkökre lehet azt fölszeldelni. A rönkök hosszúságának természetesen valamely akósságu dongahosszal kell egyenlőnnk lenni.

Tegyük föl, az előttünk fekvő törzsből levágható
 3 rönkö 6' 1'' hosszu, tehát 50 akó dongának való,
 1 " 5' 1¹/₂'' " " 30 " " "

összesen 4 rönkö.

Ez megtörtévnén, minden egyes rönkönek átlóját, vagy körületét*) kell megmérni; mire nézve csak azt jegyezzük meg, hogy a legalsó, tehát legvastagabb rönkö átlóját valamennyi rönkö számára megtartani nem lehet, mert így számításunk több dongát adna, mint a fa; a felsőbb rönkök pedig elérhetők nem lévén, kézzel meg nem mérhetők. Hason hosszúságu rönköknél becslési számításnál legjobb a rönkök középsőjének átlóját venni, kézzel el nem érhető magasságban fekvő állót pedig függély segélyével elérhető pontra lehozni.**)

Az átlót különben inkább szűkebben kell venni, mert a tulbecslés mind eladónak, mind vevőnek árt, az eladó tulsokat követel, s a vásár fölbomlik, a vevőnek, mert jelentékeny veszteséget szenvedhet. Bár mily alant tartasuk becslésünket, nem tudhatjuk, hány perczent hasáb lesz hasznavehetlen a fa belsejében lévő hibák következtében.

*) Körületmérésre igen ajánlható Chestermanns patent Sheffield mérszalag, melyen a körület beosztás mellett az akónak megfelelő dongahossz közvetlenül leolvasható. Kapható Kraftnál Bécsben. Szerz.

***) Lesznek e lapok olvasói között talán olyanok, kik e mesterséget nem értik; röviden tehát leírjuk azt: Kezünkben zsinórral, melynek alsó végén súly van megerősítve, a fával szemben oly állást foglalunk el, hogy a felső pontok, melyeket a tő tájékára levezetni akarunk, a fa testébe essenek (ne a törzsen kívül). Most a függélyt az egyik felső pontra irányozván, a fa törzsén, ott, a hova esni látszik, valaki által jegyet csináltatunk. Ismételvén ezt a másik ponttal is, a két pont egymástóli távolságát közvetlenül megmerhetjük. Szerz.

Hasonlóképen a 4-ik 30 akós rönkő ($24 - 16 = 8$), csak egy bodont ad $24 \times 3 = 72''$ körülettel.

Ismervén a rönkők átlóját, abból a körületet kiszámíthatjuk, s azt oly részletekre osztjuk be, mint a mennyit és milyet az akósság szerint egy-egy hasáiban majd lehasítani kell. Az így nyert hasábszámot az abból kihasítandó dongák számával szorozván, kapjuk a bodonból kikerülő dongák mennyiségét.

Fejtsük meg a fönnebbi példát, föltévén még, hogy

az 50 akós rönkők középátlója $28''$,

„ 30 „ „ „ „ $24''$.

A 28 hüvelyk vastag rönkő ad 2 bodont, egyet 28, a másik 12 hüvelyknyi külső átmérővel. [$28 - 2(6 + 2) = 12 - 8 = 4$].

$28''$ átló egyenlő $84''$ körület,

$12''$ „ „ $36''$ „

Miután az 50 akós donga párjával hasíttatik le, 10 hüvelyk szélességben a körületen mérve.

$84''$ osztva 10-zel ad 8 hasábot,

$36'$, „ 10-zel „ 3 „

Összesen . $11 \times 2 = 22$ dongát.

S a 3 rönkő $2 \times 3 = 66$ darab 50 akós dongát.

E 66 dongából $6''$ széles, 48 darab *),

$4''$ „ 18 „

Összesen . 66 darab.

$48 \times 6 = 288$ hüvelyk, szélében kirakva,

$18 \times 4 = 72$ „ „ „

Összesen . $360 : 76^{**}) = 4.7$ tábla.

*) Mert a külső bodon ad 8 darab $6'$ -es, a belső 3 darab $4'$ -es hasábot, mert [$28 - 2(6 + 2) = 12 - 8 = 4$] $2 \times 8 = 16 \times 3 = 48$ (u. i. 8 hasáb két-két dongájával egyenlő 16 hasáb, 3 rönkő után 48 hasáb); $2 \times 3 = 6 \times 3 = 18$.

***) Az 50 akós donga hossza $6' 1'' = 73''$; nyers áru táblába rakásánál $3''$ párkány; $73 + 3 = 76$; szintugy a 30 akósnál $5' 1\frac{1}{2}'' = 61\frac{1}{2} + 3 = 64\frac{1}{2}''$.

$72 : 17 = 4$ hasáb, 4 dongájával = 16 donga.

$16 \times 6 = 96 : 64^{1/2} = 1.49$ tábla kikerekítve 1.5.

4.7 tábla 50 akós donga = 235 akó,

1.5 " 30 " " 45 "

Összesen . 280 akó,

$280 : 9 = 31^{1/9} \times 2 = 62^{2/9}$ akó.

Vagyis a például fölvelt fatörzsből készülhet $62^{2/9}$ bécsi akó tartalmu donga.

Itt azon kedvező esetet vettük föl, hogy a 28 hüvelykes rönkö belső részéből is készülhet donga; sok esetben azonban ez nem remélhető; midőn a szóban forgó törzs adna

$8 \times 2 = 16 \times 3 = 48 \times 6 = 288 : 72 = 4$ tábla,

4 tábla 50 akós donga = 200 akó,

1.5 " 30 " " 45 "

Összesen 245 akó,

$245 : 9 = 27^{2/9} \times 2 = 54^{4/9}$, vagyis csak a külső bodonokból remélhető dongát véve számításba, a törzsből remélhető $54^{4/9}$ bécsi akó.

A fennebbiekből levonható következtetéseket még nem közölhetek, mert nem bírok elegendő adatokkal, alkalmilag azonban nem mulasztom el.

A fák műszaki tulajdonságairól. *)

Közli : Hoffmann Sándor.

(Folytatás.)

A fák tulajdonságai lehetnek alakzatiak és szorosabb értelemben vett műszakiak, az előbbieket a következők:

1. Alakzat. A fa alakzatát és erősségét illetőleg három főrészt képez: a gyököt, a törzset és a koronát. Mind meny-

*) Ezen cikk szerzőnek műegyetemi előadásai köréből van véve, melyet közölni, úgy véljük, nem érdemtelen. Szerk.