

hajtók kiméletlen osztályában. Pedig mily ritka e fanemnél a magtermő év!? A Koprova völgyben nyolcz év lefolyása alatt egyetlen egyszer mutatkozott magtermés s akkor is csak szorványos. Mely körülmény — azt hiszem — egyedül abban leli magyarázatát, hogy e fanem a virágzás idejében, május végén és júniusban, a fagyot nem tűri meg, ez pedig azon a zord vidéken és abban a magasságban, hol a havasi fenyő hazája van, bizony ritkán maradhat ki.

Azután a fiatal csemeték, sőt a korosabb egyedek csúcs-hajtásai is aránylag véve igen érzékenyek a késői fagyok iránt, bár másfelől igazi szerencse e tekintetben, hogy az oldalhajtások igen könnyen átveszik a csúcs-hajtás szerepét s ez által önkénytelenül is értékesebbé teszik a havasi fenyő fáját. Mert köztudomásu dolog, hogy a havasi fenyő akkor a legkeresettebb, ha fája minél ággöcsösebb, fodrosabb és egyenetlenebb szövetű. Ne is törekedjünk — de talajának tekintetbe vételével nemis törekedhetünk — e fanemnél teljes zárlatu állatok nevelésére, hanem igyekezzünk lelkiismeretes munkával és kitartással oda hatni, hogy nemes faja minél nagyobb tért foglaljon el a zord hegységek magas uradalmában.

Megjegyzések a fák mérésére ajánlt új műszerre.

Irta: Mandelik Dániel, m. kir. erdőmester.

Az „Erdészeti Lapok“ mult évi IX. füzetében egy új műszer volt rajzban és leírásban bemutatva, melyről a feltaláló azt hiszi, hogy a fekvő és tövön álló szálfák méreteinek graphikus felvételére igen nagy pontossággal alkalmazható.

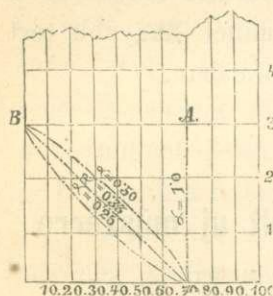
Én ellenkezőleg úgy találom, hogy e műszer szerkezete több tekintetben hiányos s gyakorlati használata is sokféle nehézségekkel járna.

A műszer egyes alkatrészeinek méreteiről s az anyagról, melyből azoknak készülni kellene, a leírás és rajz ugyan csak hiányos tájékozást nyújt; mindamellett azt kell állitanom, hogy ha az egyes alkatrészek a mechanika szabályai szerint készítenének el, az egész műszer alakja lényegesen eltérne a rajzban bemutatottól.

Véleményem szerint a műszer főrészeit vasból vagy rézből kellene készíttetni, mert fából készült műszertől pontos működést — a milyen itt megkívántatik — várni nem lehet.

Vas- vagy rézből készülve azonban e műszer jelentékeny súllyal bírna, s e miatt kezelése — különösen a vágásokban — nagyon megnehezítenék.

A műszer célja — mint az említett ismertetésből kitűnik — az, hogy a fatörzsek vastagságát és hosszúságát kisebbitett mértékben nagyobb pontossággal rajzolja le a mércezen, mint a minőt a közönséges átlalóval és méter vesszővel elérni lehet.



II. ábra.

Ennek a célnak az eléréséhez azonban okvetetlenül szükséges, hogy a mércze függőleges és vízszintes beosztása legalább is oly nagy legyen, hogy rajta az átmérők még $1\frac{1}{2}$ centiméternyi részeit is könnyen le lehessen szabad szemmel olvasni.

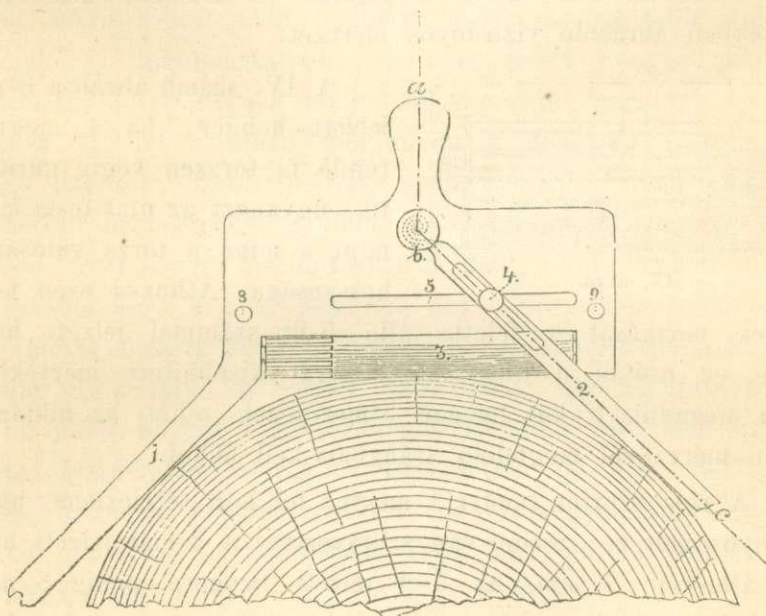
Nézzük meg már most a bemutatott műszer rajzának II-ik ábráját (melyről feltehető, hogy bizonyos mércz alapján van szerkesztve).

Ezen — mint látható — az átmérő 10 *cm*től 10 *cm*ig terjedő vastagságban pontosan leolvasható, a közbe eső vastagságok azonban már csak szembecslés útján állapíthatók

meg, még pedig nem valami nagy pontossággal, mivel a mércén egy *cm* szabad szemmel alig kivehető pontot képvisel.

Hogy tehát az átmérő mérete egész pontossággal leolvasható legyen, a mércének jóval nagyobbak, jelesen legalább akkorának kell lenni, hogy rajta egy *cm-t* a természetben legalább is 2 *mm* képviseljen a mércén, vagyis hogy legfeljebb ötszörösen kisebbitett mérték alkalmaztassék.

Ebből azonban megint az következik, hogy ha a műszert még 150 *cm* vastagságu törzsek felvételére is használni akarjuk — a mi a mi viszonyaink között nem fog a ritkaságok közé tartozni — a mércéül szolgáló papirosnak legalább 30 *cm* szélesnek kell lenni.



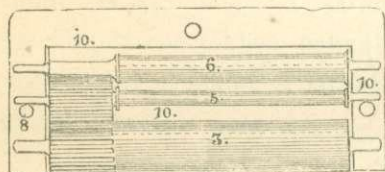
I. ábra.

A papir szalag ezen szélességéhez képest a felgömbölyítésre szolgáló hengernek, miután egyik végén az első ábrán látható fogas kerék van alkalmazva, legalább 30 *cm* hosszúnak

kell lenni; s ha ehhez a hosszúsághoz hozzá számítjuk még a három henger felvételére szolgáló villa alakú váz két karjának vastagságát, legalább 5 *cm*-terrel, kiderül, hogy a műszer szélessége körülbelül 40 *cm*-re rugna.

A műszer magassága, tekintettel a benne függőleges irányban elhelyezett három henger átmérőjére, szintén 40 *cm*-terre tehető, a vastagsága vagy mélysége pedig — hogy megfeleljen a hengerek átmérőjének — 20 *cm*-nél alig lehet kisebb. Ezek szerint tehát a műszer meglehetősen vaskos és súlyos ládát képezne, melynek kezelésénél egy markos legény is hamar kifáradna.

S lássuk már most a fatörzs hosszúságát kisebbitett mértékben ábrázoló vizirányos mérczét.



IV. ábra.

Az IV. számú ábrán a 3-mal jelzett henger, ha a megmért fa törzsén végig gurittatik, ugyanazt az utat teszi meg, mint a minő a törzs valóságos hosszúsága. Áthozva ezen hengernek mozgását a felette álló 5-ik számmal jelzett hengerre, ez utóbbi a törzs hosszúságát kisebbitett mértékben fogja megadni. E két henger átmérőjének tehát az alkalmazandó mérczével megfelelő arányban kell állani.

A rajz szerint (melyről megint fel kell tételeznem, hogy bizonyos mércze szerint van szerkesztve) a 3-mal jelzett henger átmérője 7 *mm*, az 5-el jelzett hengeré pedig 3 *mm*. E szerint, miután a fogas kerek egyforma nagyságúak, s így egyenlő sebességgel forognak, a két henger kerülete úgy áll egymáshoz, mint 7 : 3-hoz, vagyis a 3-mal jelölt henger által meg tett ut az 5-el jelölt hengeren 2,3-szer kisebbitett mértékben fog a legömbölyített papir szalagra lerajzoltatni.

Ha tehát a mérendő törzs 15 *m* hosszú volna, a felvételhez a fenebbiek szerint $\frac{3 \times 15}{7} = 6.43$ *m* hosszú szalag volna szükséges.

Ha pedig egy vágásban, 15 méter átlagos hosszúsággal, csak 500 törzset kellene is megmérni, $500 \times 6.43 = 3215$ folyó méter, vagy $3215 \times 0.30 = 964.5$ négyszögméter papirosra volna szükség. Ennyi papirost azonban nem egy könnyen lehet zsebre tenni, mint a hogy azt a szerző ur gondolja.

Azon esetben tehát, ha e műszer a bemutatott rajz után készíttetnék el, a legkisebb gyakorlati értékkel sem birna.

Az előbb említett hiányon ugyan segíteni lehetne az által, ha a 3-mal jelölt hengerre a lehető legkisebb átmérőjű fogaskerek alkalmaztatnék, az 5-el jelölt henger pedig a kívánatos kisebbitésnek megfelelő átmérőjű fogaskerékkel látatnék el. Itt azonban megint az a nehézség merülne fel, hogy mentől kisebb mérczét választanánk, annál nagyobb átmérőjű fogaskereket kellene az 5-el jelölt hengerre alkalmazni. 200-szoros kisebbitésnél például, (mely mellett a törzs hosszából egy *m*-t a mérczén egy fél *cm* képviselne s egy 15 méter hosszú törzs felvételéhez 7.5 *cm*, 500 ilyen törzshöz pedig 37.5 folyó *m* hosszú papírszalag szükségeltetnék), az 5-tel jelölt henger fogaskerekének kerülete 800 centiméterrel volna kiszabandó, még abban az esetben is, ha a 3-al jelölt fogaskerekének kerülete csak 4 *cm*-t is tenne. Ennek a területnek azonban 2.54 *m* átmérő felel meg, milyen volna tehát a műszer alakja!?

Sőt a 100-szoros kisebbités (mely mellett egy 15-méter hosszú törzs felvételére 14 *cm* és 500 törzshöz 70 *m* hosszú szalag kívánatnék) sem felelne meg a gyakorlat kívánalmainak.

Csak kétszeres áttétel esetében lehetne a megfelelő kisebbités mellett olyan átmérőjű fogaskereket alkalmazni, melyek

miatt a műszert keskenyebbre is lehetne szabni. De ez által a gépezet komplikáltabbá, súlyosabbá válnék, a műszernek előállítása pedig jelentékenyen megrágíttatnék.

De nem tekintve mindezen hátrányokat, a hosszúságnak mérése még más igen fontos nehézségekbe is ütközik, abba t. i., hogy a papírszalag felgömbölyítésére szolgáló hengernek átmérője minden forgás után a papírszalag kétszeres vastagságával megnagyobbodna, mi által a két henger közti arány és ennek folytán forgás közben a mércze is folytonos változást szenvedne.

A mércze elméleti vagy kísérleti uton való beosztása tehát nem oly egyszerű dolog, mert a henger egyes forgásai alatt felgömbölyített papír szalag külön-külön beosztást igényelne.

A mércze készítésnek az a módja tehát, melyet a szerző ajánl, hogy t. i. néhány főbb osztó vonal kísérleti uton való megállapítása után a közbeeső részek arányos közbesítés útján rajzoltassanak be, nem helyes.

Azután a 2-vel jelzett szárnyban alkalmazott irlára is meg kell jegyeznem, hogy az, miután a benne elhelyezett rugó miatt lefelé hat s ezenkívül a $b-c$ vonal irányában is fel- és lefelé tolható, bizonyos mozgás-ürrel kell hogy birjon; s e miatt azután a 2-vel jelzett szárnyhoz való derékszögű állása változásoknak volna alávetve, mely változások az irla hosszúságával annyira fokozódhatnának, hogy ez utóbbi a törzsnek méreteit nem jegyezhetné hűségesen.

A műszernek gyakorlati alkalmazásánál felmerülendő akadályok végül abban állnak, hogy az erdei fák felülete nem olyan szabályos és sima, mint a milyen a műszer sikeres működéséhez megkívántatik.

A tűlevelű fák, mint tudva van, a legszabályosabb növéssel birnak, mind a mellett galy nélküli törzs közöttük sem akad.

Minden törzsön még a lehámózott- és legalyazottaknál is maradnak az elvágott galyak után kidomborodások vagy másféle kinövések hátra, s ezek miatt a műszert a törzs hosszában akadály nélkül nem lehetne gurítani.

A lombfa törzseken, miután ezek rendesen kérges állapotban méretnek, a felrepedezett és durva kéreg által okozott súrlódás miatt a műszer két szárnyát, a galyak által okozott akadályoktól eltekintve is, csak nagy erő megfeszítéssel lehetne tolni.

Azután miképen történnék a törzsek mérése a vágásban, ha két sőt több is egymáson fekszik? vagy az olyan törzsek-nél, melyeknek körlapja elipsist képez és a köbtartalom helyes kiszámítása céljából az elipsisnek mindkét tengelyét meg kell mérni?

Hogy a méretek egész pontossággal lerajzolódjanak, szükséges továbbá, hogy a megmérétezendő szálfá hosszában való tovább tolásnál a műszer két szárnya s illetőleg az a sík, melyet a két szárny közé fektetve képzelünk, a megméréndő szálfá tengelyére folyton derékszögben vezetessék.

A műszernek ily módon való vezetése azonban majdnem lehetetlen azon akadályok miatt, melyek a törzs felületén előfordulnak, és a melyek a vágásban a műszerrel dolgozónak utjában állanak.

A műszernek gurítás közbeni állása igen fontos, mert attól függ a méretezésnek pontossága; a derékszögű állástól való eltérés folytán ugyanis a valóságnál nagyobb átmérőket jelezne a műszer a mércezen.

Hogy ezen műszerrel, ha az hosszú nyéllel láttatik el, még az álló fákat is meg lehetne mérni, olyan állítás, melyet fejcsóválással kell fogadni mindenkinek.

Hogyan lehet az álló fákon lévő galyakon át a műszerrel

áthatolni és e mellett a jelentékeny súlyu műszert egy néhány méter magasságban a törzs tengelyére derékszögűen vezetni?

És végül ha a műszer géptanilag helyesen állíttatnék is össze s az előbb említett akadályok és nehézségek nem jönnének is számításba, még akkor se lehetne vele a ki nem kerülhető kezelési hibák miatt egészen pontos eredményt elérni. Mert a méterszámra menő mércze szerkesztésénél magánál is történhetik tévedés, azután az időjárás is befolyással van a mércze papirosára, a mennyiben ez egyszer összemehet, máskor szétágulhat, s végre a mértékeknek a mérczéről való leolvasása és a köbözési lajstromba való beigtatásánál is történhetnek tévedések ép úgy, mint a közönséges átlaló használatánál.

Mindezeket a tényezőket összevéve tehát, alig gondolható, hogy az új műszer pontosabb eredményt szolgálhatna, mint a minőt a közönséges vasból szilárdan készült és ügyes egyén által kezelt átlalóval sokkal egyszerűbb módon és gyorsabban elérni lehet.

Magyarország 1883-ik évi fakivitele Szerbiába, Romániába és Bulgáriába.

Alig néhány esztendeje, hogy az itt említett államokat, melyek kereskedelmi körökben általánosan: „Aldunai államok”-nak neveztetnek, hazai fatermelésünk fogyasztói közé számíthatjuk, s már is jelentékeny az a befolyás, melyet az ezen irányban eszközölt kivitel a magyar fakereskedelemre gyakorol. Tekintélyes és állandó fogyasztó területei ezek a magyar fenyő fűrészanyagának s mint ilyenek egyenesen hivatva vannak arra, hogy fakivitelünkben kitöltsék azt a hézagot, melyet a német és holland vevők folytonos kevesbedése hátrahagyott.

Hogy olvasóinknak a Dunán lefelé irányuló faüzletről, melyet az „Erdészeti Lapok” fapiaczi tudósításai már évekkal