

# ERDÉSZETI LAPOK

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

K Ö Z L Ö N Y E.

Kiadó :

Az Országos Erdészeti-Egyesület.

Szerkesztő :

Bedő Albert.

Megjelenik minden hónapban.

Tizenötödik évfolyam.

IV. füzet.

Április 1876.

*Előfizetési díj egy évre : azok számára kik az „Országos Erdészeti-Egyesületnek“ nem tagjai 8 frt; tagok számára az évi 5 frt alapítványi kamat, vagy évdíj beküldése mellett csak 3 frt.*

*Szerkesztőség és kiadóhivatal Budapesten, a várban, Disz-tér 12. sz. a. I. em.  
A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közöltnék.*

## **Czélszerű-e a többes pengéjű keretfűrészek rendszere s azoknak egy főgép által való hajtása ?**

Az erdőgazdaság és erdőipar terén alig fordult elő oly kérdés, melyet lapunk hasábjain ne tárgyaltunk volna, minél-fogva szívesen nyitottunk tért a fűrészművek rendszerét tárgyazó alábbi közleménynek is. Szaktársaink közül kevesen vannak azon helyzetben, hogy alapos géptani képzettség mellett a fűrészművek gyakorlati kezelésével közvetlenül foglalkozhatnának; azok pedig, a kik hivatva lennének e tárgyban illetékes szavukat hallatni, tudásuk mécsét, a selmeczi véka alá rejtik.

A fűrészművek mai rendszerének fejlesztéséhez az erdészek vajmi kevéssel járultak; az erdőbirtokos, az erdész, a fekereskedő, az iparos, rendszeren csak általánosságban adtak a fűrészek által végeztetni kívánt munka mennyisége és minősége

tekintetében óhajtásuknak kifejezést, a technikus, a gépgyáros, megrendelések alkalmával itt-ott ezen kívánatokat tekintetbe vevén, a régi primitív rendszerű fűrészt mai állapotába hozták, de mindig csak az eredeti szerkezet irányát követve, úgy szólván csak a régi utat egyengették, javították, s nem tették megfontolás tárgyává, hogy vajjon a régi megszokott ut, a célhoz legbiztosabban vezet-e, és hogy nem lehetne a hagyományos szerkezet kötelékeiből kibontakozva, a réginél rövidebb, könnyebb és olcsóbb utat törni!

Magyarországon a fűrészművek igen nagy fontossággal bírnak; hazánk erdős vidékei fölös fatermésének egy részét csak kivitel útján lehet értékesíteni. A költséges szállítást külföldre azonban csak a félgyártmány, a fűrészáru képes, ámbár a mai alacsony árak mellett igen nehezen elviselni. Minden körülmények között kívánatos, a rossz viszonyok között pedig a faüzletre nézve létfeltétel, hogy a félgyártmányok előállítására szolgáló fűrészek minél kevesebbe kerüljenek, lehető legtöbbet, és minél olcsóbban dolgozzanak; mert rossz viszonyok között a fűrészüzlet alig nyújt egyéb nyereséget, mint azt, a mi a termelési költségekben megtakarítatik.

Maderspach Viktor ur saját fűrészművének munkáját több éven át közvetlenül észlelvén, azon meggyőződésre jutott, hogy a fűrészműveknek általánosan divó rendszere, a jogosult követelményeknek meg nem felel, s hosszabb tanulmányozás után azon rendszert alkalmazá, melynek leírását Maderspach ur tollából ime közöljük.

W.

A 17-ik évszázad második fele óta, midőn a németalföldi hajóépítők legelőször, a fa feldolgozásánál a kézerőt gépekkel eserélték fel, a különféle fűrészek szerkezetén sok javítás történt, de máig mégis mindig az eredeti fokon áll a keret-

fűrész, mely szerkezeténél fogva örökké oly tökéletlen fog maradni, hogy tényleges munkája legjobb esetben alig teszi 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át a reá fordított erőnek. Nem hiszem, hogy a fűrészgépek javításánál, azon három tényező közreműködött volna, melynek összhangzó tevékenysége csak oly fűrészgépet állíthat elő, mely czéljainak minden irányban megfelel, t. i. a gépész, hogy a fűrész egyszerű legyen és erő kiméltessék; az erdőbirtokos, hogy a faanyag ne pazaroltassék; az üzlet embere, hogy a fűrész olcsó legyen és oly árut állítson elő, melyet a kereskedés kíván.

A jelenleg használatban lévő háromféle fűrésznek, mely géperővel hajtatik, t. i. a keretfűrésznek, a körfűrész, és a szalagfűrésznek, lényeges hátrányai vannak, és ezek egyike sem felel meg annak, a mit méltányosan egy jó géptől várni kell.

A régi, fából alkotott egypengéjű keretfűrész, jogosan helyettesített a vasból készült több pengés keret által. A többes pengéjű keretek számos modificatiói közül kettőt fogok közelebről megvizsgálni, melyek külön szempontból tekintve, véleményem szerint még a leghasználhatóbbak. Az egyik a Magyarhonban gyakran található Topham-féle keret, a másik egy angol gép Ransom-tól, mely, a mennyire ítélnem, a bécsi kiállításon látottak közt a czélnak leginkább felel meg. A Topham-fűrész tartós, szolid, türhető eredménnyel dolgozik, és kevésbé gyakorolt munkások által is kezelhető. A fűrészpengék erősek, a tönk nagy erővel nyomatik le úgy, hogy a fűrész a pengéknek hanyag igazítása mellett is még vág.

Ezen előnyök magyarázzák, hogy nálunk a Topham-féle keret gyakran használtatik, s mert a Ruston és Natland-féle keretek még nehézkesebbek.

A Topham-fűrész különben nem olcsó, csak olyan helyeken állítható fel, a hol a hajtóerő a fűrész alá esik; sok erőt és faanyagot emészt (vastag fűrészpengéi miatt), alapozása drága.

A Ransom-féle fűrésznél az egész szerkezet oly könnyű, hogy csak eszes és gondos kezelés mellett használható, vékony fűrészpengékkel vág, akár hol fölállítható, kevés erőt emészt, de drága.

Mind a két szerkezetnek közös hibája, a magas ár, a költséges kezelés, főképen pedig, hogy a felvágásnál a tönköket kétszer kell a fűrészben átbecsátani, hogy lehetőleg egyforma szélességű deszka termeltessék, a mi az előállítási költséget tetemesen emeli; vagy ha az egész tönk kerekállapotban vágatik, akkor egyrészt nagyon széles, és másrészt nagyon különböző méretű deszka állítatik elő.

Több ízben tett kísérletek és számítások folytán azon eredmény mutatkozott, hogy egy 18"-es keretnél, mely 12 lappal vág, a fogyasztott erő, föltéve, hogy gép és fűrészpengék jó állapotban vannak, felszár az lúczyenyőfánál, a Topham-fűrész 9.5 lóerőt, a Ransom-fűrész 7.6 lóerőt igényel.

Már a felületes számítás is mutatja, hogy a keretfűrészeknél, (nem tekintve a farostok szelését) a főerő a csapsúrlódás által vész el. Mentől könnyebb a keret, annál vékonyabb átmérőt lehet a főorsónak adni. A keret csak azon esetben lehet könnyű, ha a pengék munkájokat lehető legnagyobb pontossággal végezik, a mi csak vékony pengéknél érhető el; nem azért, mintha egy vastagabb penge magában véve nehezebben vágna, hanem azért, mert a vastag pengék, ha jól és feszesen be vannak ékelve, hanyag előkészítésnél is még vágnak, a vékony pengék pedig nem. Hogy a lapok jól működnek-e, annak egyik főjele az, ha a felmenő fűrész a tönköt csak kis mértékben emeli.

A legtökéletesebb szerkezet tehát majd semmi lenyomó súlyt sem igényelne, a tökéletlen ellenben annál nagyobbbat.

A Topham-fűrésznel a hathatós tönkleszorító feladata a hiányos kezelést pótolni, minek folytán a keretnek is nagy

erőt és súlyt kell adni, hogy a szükséges erőfeszítésnek ellentállhasson, és ennek következtén az orsó is nagy átmérővel kell hogy bírjon; ellenben a Ransom-féle fűrésznél a lenyomó súly csekély, a keret könnyű és az orsó vékony.

Egyik főfeladat a fűrészpengék helyes használata is.

Magyarországi munkások nem hiszem, hogy képesek azon ügyességgel és kitartó gondnal a fűrészpengéket előkészíteni, melyet kívánni kell, én legalább sehol sem láttam, hogy ez történik.

Tapasztalataim szerint a legvastagabb tönköt lehet még 3 mm. vastag pengékkal vágni, a nélkül, hogy a tönk előtölése nagyon lassuljon, a 18—20" vastag tönköt 2 mm., vékonyabb tönköt  $1\frac{3}{4}$  mm. vastag pengékkal vágatom.

A pengék előkészítése következőkép történik: ha a fogak már nagyon rövidek, ujak vágatnak; e célra egy karintiai kézi sajtót használok, mely olcsó, és pontosan vág. Ezután a penge a Schmirgel-korongon élesítettik; ha ez megtörtént, két egyenes vonasz közé szorítottatik, és a fogak felosztatnak. Mértékül a felosztásnál egy féloldalaku vas szolgál. Ezután a reszelő lapjával a fogak egyforma hosszúságra egyenlítettnek, a mi igen fontos, mert ha egy fog hosszabb, a felette lévők nem vághatnak, a hosszabb fog pedig hamar eltompul. Daczára minden segédszerszámnak mégis sok függ a munkás ügyességétől, figyelmétől és szemmértékétől, hogy a penge lehető tökéletesen előkészítettessék.

Vékony pengéknél a fogvágás, élesítés és felosztás könnyebben megy, mint a vastagoknál, ezenkívül azon előnyük is van, hogy az élesítésnél a Schmirgel-korongon a vékony penge foga, mert hirtelen kihül, annyira megkeményedik, hogy annak hegyét a legjobb reszelő sem fogja, a vastagé ellenben már lassabban hül ki, idővel még meg is lágyul. Vékony pengéknél a fűrésztonkókat szorgalmasan le kell tisztítani, hogy homok,

kövecskék ne legyenek rajta, holott a vastag pengéknél ezen elővigyázatot nem láttam gyakorolni, a mennyiben a tompa vastag pengék úgy a hogy a fán átkényszerítettnek.

Nem hagyhatom említés nélkül, hogy a Ransom-fürészszel, úgy a mint a gyárból kijő, nedves vagy fagyos fát nem, hanem csak egészen száraz fát lehet vágni. Ezen bajon segíthetni azért, hogy a sima tönkmozdító henger éles szegekkal látatják el. A kis Ransom-féle kereteknél a tolorudak nagyon rövidek, mi az erővesztességet ok nélkül nagyítja.

Általánosan tudva van, hogy minden munka olcsóbb, ha az szakmányba végeztetik; dacára ennek, mégis ritkán található a szakmányban való fűrészelés. — Tapasztalásom szerint egy köbláb kész deszka, vagy egyéb fűrészanyag előállítására 8-tól 12 krajczárig változik ott, hol a fűrészelés havidijasok vagy napszámosok által történik. Az összes munkabér a szerint is változik, hogy könnyü-e a nyersfát a fűrészekhez, a kész deszkát pedig onnan ismét elvinni, és hogy miféle deszka készítettik.

A Ransom-féle fűrészeknél, ha a vágás szakmányban történik, egy köbláb kész anyagért főképp  $\frac{2}{4}$  egész  $\frac{8}{4}$ '' vastagságú deszkáért a rakhelyre való kihordással együtt fizettetik  $6\frac{1}{2}$  kr. Ezen bérért a fűrészkes köteles a nyersfát előkészíteni, a fűrészhez vinni, felválni, szegélyezni, a gőzgépet kezelni és a deszkát a fűrészből kivinni; köteles továbbá olajat, reszelőt sat. fizetni, s az oly apró javításokat megtenni, melyek egy kovácműhelyen eszközölhetők. A Ransom-féle kereten 14—18'' tönkökből havonként 8000, 9—12''-ből 4000 köbláb kész anyag készül, és e mellett a fűrészkes naponként 2—3 frtot keres.

Ha a több pengés keretek (Bundgatter) munkájának vég-eredményét tekintjük, azt találjuk, hogy az különös figyelem mellett tűrhető, és hogy azok vékony fából, vékony és sokféle szélességű deszkának vágására czélszerűek; de más szerkezetű

fűrészszel jobb eredmény és könnyebben érhető el. Ezen más szerkezetű fűrész véleményem szerint a javított velencei fűrész.

Ezen fűrész, melynek szerkezete fölötté egyszerű, olcsón felállítható, s a mennyiben a rendelkezésre álló fa megengedi, egyforma szélességű deszkát, és igen olcsón vág.

A keret aczélból, a szekér kevés vasrészekkel fából van. A hajtóerő vagy viz, vagy gőz. Egy ilyen keret egy — egész — három pengével ellátva, és  $3\frac{1}{2}$  lóerővel dolgozva, képes havonkint 3000 köbláb kész deszkát metszeni 3—4 kr munkabér mellett. Erő valamivel több kell, mint egy Ransom-keretnél, de felállítása és fenntartása könnyebb és olcsóbb, a munkabér csekély, a faapadás nem nagyobb, mint más jó szerkezetnél, és a mi döntő, könnyen oly méretű deszkát vág, mint a melyet a kereskedés kíván. Ez utóbbi körülményre a fűrészépitők kellő figyelmet nem fordítottak, noha ez fölötté lényeges; a fűrészelők ugyan érezték a hiányt, de nem tudtak segíteni, és oly fűrészgépeket fogadtak el, a melyent a technikus jónak látott építeni. A legtöbb esetben nagy hátrány az is, hogy a fűrészek romlási esetekben nehezen javíthatók, mert többnyire a történt kár csak egy jobban felszerelt gépgyárban állítható helyre, mely gyakran a fűrészről távol fekszik.

Feltéve, hogy egy fűrészgyárban évenként 280.000 köbl. fűrészanyag készül, az ilyen gyár, ha abban Topham, Ransom, vagy javított velencei keretek alkalmaztatnak, és gőzerő használtatik, legegyszerűbben és olcsóbban, de a czélnak megfelelőleg építve, a következő költségbe kerül:

| Topham;   | Ransom;   | javított velencei;             |
|---|---|--------------------------------|
| 18" keret alapozással transmissióval együtt à 4200 frt: | 18" keret alapozással transmissióval együtt à 4000 frt: | keretek alapozással à 700 frt: |
| 4 keret . . . . . 16800 „                               | 3 keret . . . . . 12000 „                               | 8 keret . . . . . 5600 frt,    |
| épület . . . . . 5000 „                                 | épület . . . . . 5000 „                                 | épület . . . . . 5000 „        |
| 50 lóerőre gép a  | 30 lóerőre gép  | 34 lóerőre gép                 |
| katlanokkal . . . 18000 „                               | a katlanokkal . 14000 „                                 | a katlanokkal . 11500 „        |
| 2 körfűrész . . . 1200 „                                | 2 körfűrész . . . 1200 „                                | 2 körfűrész . . . 8800 „       |
| összesen . 41000 frt,                                   | összesen . 32200 frt.                                   | összesen . 22900 frt.          |

Ezek szerint a gyár kerülne :

Topham-keretekkel 41000 frtba ;

Ransom „ 32200 „

velencei „ 22900 „

A költségkülönbség főképen a keretekben s a hajtógépben fekszik. A Topham-fűrész legdrágább, olcsóbb a Ransom-féle, de legolcsóbb a javított velencei, melynek alapozása csekélység.

Eddig szokás volt az összes keretek számára, egy főgépet felállítani, mely drága és erőt emésztő transmissiókkal vitte az erőt a fűrészkeretekre át. Ezen rendszert elvetendőnek, s e helyett czélszerűnek tartom, minden keretnek külön gépet adni; az összes gépeket pedig egy vagy több katlanból gőzzel ellátni. Ha ez által némi gőz el is vész, ez számba nem veendő, mert a tüzelő anyag, ha lépcsőrost használtatik, a fahulladékból bőven kerül, és a szerkezet sokkal olcsóbb lesz. A ki egy közös gép által hajtott fűrészkezelte, jól tudja, milyen hátrányos ez, mert a szükséges erő és sebesség nem csak minden tönknél, hanem ugyanazon tönknél is változik, és minthogy ez közös gépnél el nem érhető, az összes fűrészkezelte átlagban véve lassabban járnak mint a mint kellene, a mi a termelés mennyiségét apasztja. Ha minden fűrészkezelte külön gép adatik, ennek szerkezete felette egyszerű lesz, és könnyen jó karban tartható. Ezen rendszer czélszerűsége már az által is bizonyítva van, hogy a vaskohászat, hol a gépész és kohász közreműködik, ezen elvet már rég követi, minden henger, minden olló sat. külön gép által hajtatik.

Ezen módot követve a javított velencei fűrészkezelte, a szükséges hajtóerő megszerzése 11500 frtra apadt. A deszkák szegélyezésére és léczvágásra az olcsóbb kettős körfűrészkezelte használom, miáltal a 300 frttal kevesebb költség meg van magyarázva. Azon ellenvetés, hogy 8 keret mindenestre több területet foglal el, mint három, nem lényeges, mert egy fűrészke-



gyárban ritkán lesz valaki térszűkében, ellenben az az előny van, hogy a nyersfa és fűrészanyag nincs annyira összehalmozva.

Ezek után azt hiszem, hogy indokolt azon vélemény, hogy a gépészek nem követték a helyes utat, a midőn a fűrészeket oda fejlesztették a hol ma vannak.

A körfűrész természeténél fogva, czélszerűen csak is szűk körben használható.

Ha működését figyelemmel kísérjük, látjuk, hogy miután a körben álló fogak mindegyike a szomszéd fog hegyén át képzelt egyenes vonal alatt áll, gyakran csak egy fog vághat, és pedig csak az, mely a fűrészelenő fát közel derékszögben találja, mi csak akkor történik, ha a fa nem vastagabb mint a fogak távolsága egymástól. Ha vastag fát akarunk körfűrészszel metszeni, akkor ezt nagy erővel kell a laphoz nyomni, hogy a fogak magukat a fába ugyszólván befurhassák, ez pedig felette nagy erőt emészt. Továbbá a körfűrészlapok sohasem maradnak egyenesek, hanem megmelegülnek és a legkisebb oldalnyomás következtében kidomborodnak és oldalsurlódást okoznak, a mi azáltal enyhítettik, hogy az ugyis vastag lapnak fogai erősen szétterpesztetnek. Mindezekből következik, hogy a körfűrész előnnyel csakis deszkaszegélyezésre és lécvágásra alkalmas. Daczára ezeknek Exner és Marchet „Holzhandel der Ostseeländer“ nevezetű érdekes munkájokban a körfűrész alkalmazását a tönkők szegélyezésére ajánlják, a rigai fűrészeket hozván fel például. De a felhozott példa épen bizonyítja, hogy ott az erő vesztegettetik, mert a leirt Armitstead gyárban 10 keretfűrész, 5 körfűrész, 3 gyalugép, összesen 345 lóerejű három géppel hajtatik.

Ha a veszteségekre sat. 70 lóerőt, 3 gyalugépre 30 lóerőt leszámítok, marad még 245 lóerő, melyből, ha egy keretre 17 lóerőt számítok, összesen 170 lóerő, marad 5 körfűrészre 75 lóerő, tehát egyre 15.

Nem jobban dolgozik a Pichlan-féle fűrész. Egyáltalában azon országokban, melyeket a fennemlített írók leírnak, a fűrészelés nagyon gyarló, és a nagyhirű balti és svéd fakereskedés igen szomorú képet mutat. Egy pár fakereskedő meggazdagodik, az erdőket pedig tönkre teszik.

A szalagfűrész theoriában a célnek még legjobban megfelel. Ennél nem szükséges a nehéz keretet emelni, mely csak fél utjában vág; nem szükséges a fát nagy erővel a laphoz szorítani és sok faanyagot áldozni, mint a körfűrésznél, de máig még nem sikerült vele vágni, mert a mostani szalagfűrész nem vág, hanem csak dörzsöl (Raspeln). A bécsi kiállításon számos körfűrész volt kiállítva, de ténylegesen végzett munkájuk semmi arányban sem állott azon munkához, melyet egy ilyen fűrész a theoria szerint végezhet. Ennek oka csak az lehet, hogy abban egy lényeges hiba rejlik. Ezen hiányt úgy hiszem feltaláltam, és meggyőződésem szerint a többi nehézségek, melyek a szalagfűrész alkalmazásával eddig mutatkoztak, elenyészni fognak, mihelyt a lap nem dörzsöl, hanem vág.

A könnyű kezelés, csekély hajtóerő, olcsóság és roppant termelőképesség; jövőben a fafeldolgozásnál, hol az nagy mennyiségben történik, a szalagfűrésznek biztosítja az elsőséget; hol pedig a fa kisebb mennyiségben metszetik, ott az egyszerű velencei fűrész lesz a legcélszerűbb.

*Maderspach Viktor.*

## **Tanulmányok az erdők légtüneti hatásai felől Franciaországban.**

(J. Clavé ismertetéséből.)

A lefolyt 1875. év rendhagyó légtüneti sajtóságai, melyeknek némely vésszes eseményei, fővárosunktól kezdve, hazánk több vidékeit súlyosan látogatták, s hasonlólag más országokban