

nénk-e czélt a vörösfenyővel. Különben ne feledkezzünk el a juharokról és a kőrísről sem, a melyek pl. a Schönbornféle munkácsi uradalom bükköseiben nagy számmal, kiváló példányokban fordulnak elő, és előreláthatólag, ha ezen erdők egyszer jobban megközelíthetők lesznek, jó áron fognak elkelní.

Találhatók termőhelyek, mondja Gayer, a melyeken bükk és vörösfenyő jól megférnek egymással, s habár származásukra nézve egykoruak is, utóbbi teljes kifejlődéseig tulszárnyaló marad. Kiváltképen ilyenek a magas hegységek üde talaju hidegebb északi és keleti lejtői. A bükkös közé szálanként bekevert vörösfenyők ily helyiségeken szerinte 90—100 éves korig is képesek magukat fentartani. A hol pedig a bükknek 70—80 éves korban való vágatásával megelégesznek, tehát inkább tűzifára dolgoznak, ott annál biztosabb a két fanem fentartása egykoru elegyben, mennél inkább megfelel a talaj a vörösfenyő igényeinek.

Az erdei fenyő közbekeveréséről szintén hasonló dolgokat lehetne előadni, de most czikkünk már ugy is hosszura nyult, azt más alkalomra hagyjuk.

## A fa-anyagok vizen való szállításának rendszere és eszközei Máramarosban.\*)

Irta: Kellner Valér, m. kir. erdőmester.

A fának szállítási rendszerei és eszközei az erdők fekvéséhez, távolságához, töke értékéhez és tartamos vagy szünetelő üzemükhez képest felette különbözök.

A magas hegységi erdőknél, melyekben még tetemes fatömeg felesleggel rendelkezünk, s melyeknek távol eső

\*) Ez az értekezés az országos erdészeti egyesület 1882-ik évi máramarosi közgyűlésének képezte egyik tárgyát; közlése azonban eddig technikai akadályok miatt nem volt lehetséges.

lakhatlan völgyeiben még nagyterjedelmű ős-erdőkkel rendelkezünk, s azoknak — mint különben holt tőkéknek — minél előbbi kihasználását és értékesítését kívánatosnak tartjuk, a fának olcsó rendszer melletti biztos kiszállítása első helyen álló, fontos követelmény; míg ellenben a belterjesebben kezelhető lapályos, dombos vidéki vagy közép hegységi erdőknél, melyeknek rendszeren kisebb tömegű és méretű terményeit tövön az erdőben vagy az egészen közel fekvő s közönséges erdei utakon könnyen megközelíthető rakhelyeken is értékesíteni lehet, a faszállítás berendezése és az erre szolgáló eszközök csak másodrendű fontossággal bírnak.

Hazánk erdeinek zöme nagy részben a magas hegység vidékeit borítja s különösen a máramarosi erdők roppant állománya, az ország ezen valóságos tartalékalapja, nehéz és távoli fekvésénél fogva, csupán a szállítás olcsó és biztosan célhoz vezető eszközeinek és berendezésének alkalmazása mellett értékesíthető.

Hogy Máramarosban e kettős cél csakis a vizen való szállítás rendszerével érhető el, az a megye térképéből s a természeti viszonyok itt következő vázlatos ismertetéséből is kiderül.

E 169 □ mértföldnyi kiterjedésű megye éjszokról és éjszakkéletről Galicziával és Bukovinával, délről Erdélylyel és Szathmár megyével, nyugotról Beregh és Ugocsa megyékkel határos. Egészben véve a keleti kárpátoknak egy, kelettől nyugotnak nyíló hatalmas bevágását képezi, mely a Tisza folyó eredetét, felső folyását és oldal ágait egészen magába foglalja.

A Tisza völgyének legalacsonyabb pontja Ugocsa határán 139 *m* magasan fekszik a földközi tenger színe felett s innen felfelé a legközelebbi völgy szűkületig, mely Máramaros-Sziget városa felett fekszik, már 300 *m* magasságig emelkedik.

Mellékvölgyei 300—650 *m* magasságig ágaznak el.

A kárpátok heglánczolatai 640—1358 *m* magasságig emelkednek s a főbb csúcsok 1358—2300 *m*-t érnek el.

E szerint az egész megye 139 és 2300 *m* teng. sz. feletti magasságban fekszik, s így nagyobb részt magas hegy-ségi vidéket képez.

Kőzetét egy nagyában éjszak-keletnek irányuló ivben a kárpáti homokkő képezi, s csupán a déli heglánczolatokban fordul elé a trachit is.

A Tiszának egykor egészen elzárt 10 □ mértföldre kiterjedő miocén medenczéje, mely Husztól Bocskóig tart, az ország kimerithetlen kincsét rejti magában, a kősót, mely 120 *m* vastagságu, helyenként ugyszólva csak gyeppel fedett rétegekben fordul elő.

A Tisza folyója a fekete és fehér Tiszának egyesülési pontjánál kezdődik Rahó község felett. Voltaképeni eredetének azonban a fekete Tisza forrása tekintetik, mely Kőrösmező felett az Okola nevű előhavason 1230 teng. sz. feletti magasságban fakad s innen Máramaros megyét nagy lejtésben átszelve, a magyar alföld nagy lapályát a megye határán túl Nagy-Szöllös mellett Ugocsa megyében éri el.

Benn a megye területén a Tisza vizét a következő mellékfolyók hullámai szaporitják.

1. A Nagy-Ág, mely 13 mértföld = 97.5 *km* hosszú völgyének átfutása után Huszt mellett;

2. a Talabor, mely 11 mértföld = 83 *km* hosszúságu völgy átszelése után Bustyaházánál;

3. a Taracz, mely 12 mértföld = 90 *km*-nek átfutása után Máramaros Remeténél;

4. az Apsicza, mely 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mértföld vagyis 34 *km* hosszú útjának befejezése után Körtvélyes mellett;

5. a Sopurka, mely 5 mértföld vagyis 37.5 *km* hosszú út után Lonka mellett;

6. a Vissó, mely 11 mértföld, vagyis 83 *km* pálya után Rónapolyána mellett s végre

7. az Iza, mely  $9\frac{1}{2}$  mértföld vagyis 71.25 *km*-nyi ut után Sziget városa mellett ömlik a Tiszába.

Ezen mellékvölgyek klimája és időjárása hasonló a központi kárpátokéhoz, a telek hosszúak és hóban dusak; az esős napok száma átlagosan 140, a havas napoké 30, míg a zivataros napok az év folyamán át 25-re tehetők.

Rendkívüli hosszúságuknál és roppant vízterületöknél fogva e völgyek vizállása tavasszal és ősszel, mint nemkülönbben minden nedves időjárás alkalmával oly magas, hogy a Nagy-Ágon, Talaboron, Taracson, Vissón és Izán természetes vízzel, s szabályozás és berendezés nélkül is le lehetne szállítani a kisebb, 8—10 drb vékonyabb szálfából összekötött tutajokat a Tiszára; az Apsiczán és Sopurkán pedig tűzifát lehetne usztatni.

Az erdők 1,004.364 hold területet borítanak vagyis a megye területéből  $59\frac{1}{2}\%$ -ot foglalnak el, s ebből 350.000 hold a fenyvesekre, 654.364 hold pedig a lombos állatokra esik.

A fenyvesekben az uralkodó faem a lucz, a lombosokban pedig a bükk; a tölgy csak kisebb mértékben, a jegenyefenyő pedig csak szórványosan fordul elő.

A természet ezen viszonyai és az a körülmény, hogy a kősó oly terjedelmes lúczfenyő állatok közvetlen közelében fordult elő, már a multban alkalmat szolgáltatott a vízi szállítási mód meghonosítására. A kősó ugyanis egyéb szállítási eszközök teljes hiányában csakis tutajokon volt az alföldre szállítható.

Hogy a só-szállítás ez a módja a multnak melyik századában vette kezdetét, okmányilag nem lehet kipuhatolni; az

azonban bizonyos, hogy a Nagy-Ág, Talabor, Taracz és a Tisza felső völgyének lakossága a közelebb eső könnyebb helyekről minden rendszer és felügyelet nélkül már a 16-ik században sok luczfenyőt vágott ki és szállított le 6—10 darabból álló 6 öl hosszú tutajokban a Tisza menti faraktárhoz, melyek azután mint az okmányokból kitünik 4—8 váltó forintért vettek át egy-egy ily tutajt a sószállítás számára.

A máramarosi vizen való fa-szállítás tehát egyike a leg-  
régebbieknek.

Máramaros fenyvesei még a mult század elején is a Tiszavölgyben majdnem Bocskóig, a Taracz völgyén pedig egészen Dombóig terjedtek, s itt bükk és egyéb lombfaneműekkel vegyes állabokat képeztek.

A fenyvesek ezen rengetege, mely az ország határát sok mértföldnyire terjedő hosszú vonalban koszoruzta s helyenkint 10 mértföldet is meghaladó szélességben terült el, valóban könnyen megérthető magyarázatul szolgálhatott az olyasféle nyilatkozatoknak, minőt például Máramaros 1726-ban működő kir. biztosának báró Zuanának tulajdonitanak, ki a megye fenyveseit kifogyhatatlanoknak mondta.

A könnyebben megközelíthető és teljesen szabályozatlan vizeken is leszállítható fenyőerdők ily rendezetlen kihasználásánál alig ötven év leforgása után azonban kitünt, hogy a közel fekvő fenyvesek helyét, melyek a sóbányaüzem akkori mérvéhez képest magukban is elég anyagot szolgáltattak eddig a szállításhoz, lassanként bükkösök foglalják el, a fenyvesek ellenben a rendszertelen kihasználás folytán mindinkább, az alig megközelíthető völgyek mélyébe szorulnak vissza. Ezen körülmény által indítatva a kir. kamarai igazgatás 1775/6. évben Rudnyánszky akkori udvari kamarai tanácsos és igazgató hathatós közreműködése folytán a Vissó és Taracz völgyén, a

vaszervölgyi, mokrai és bruszturai fenyveseket szükségesnek találta a magánosoktól megszerezni s ez által a fenyőszál-fában, mint a só-szállítás eme egyedüli eszközében akkor már érezhetővé vált hiányt egyszersmindenkorra megszüntetni.

A Mokrán és Bruszturán alól megszerzett fenyvesekből a fának 8 darabból álló tutajokban való szállítása már az 1774. évben megkísértetett; e kísérletek azonban részint a gyakran előfordult romboló árvizek miatt, mint például 1777. évben, midőn az őszi ár 3 héten át tartott, részint a szabályozatlan patakok szilajsága és vízhiánya miatt nem vezettek sikerre s ezért 1778-ban a szálfának usztatás útján való leszállítását is megpróbálták Dombóig, de szintén kevés sikerrel.

Az ezen időben észlelt nehézségek voltak indító okai, hogy az erdő-üzem szakszerű berendezése, a rendkívül szilaj folyók és ezek mellékpatakjainak kezdetleges szabályozása, néhány vízfogó és más vízi építménynek létesítése és a fának ezek segítségével való rendszeresebb és biztosabb leszállítása megkezdett.

Az első erdőhivatal 1774. évben a Taracz völgyén — Dombón — rendszeresített és kitűnő személyzettel látatott el.

Erdőmestere de Imeldis volt (meghalt 1777. évben). Az ő műve volt az egész üzemberendezés s tanácsa nemcsak Szigeten kéretett ki a tiszai és vissói dolgokra nézve, hanem Soóvártt is. Utána Visner következett, kire a kivitelből jutott az oroszlán rész, s ki innen később Liptó-Ujvárra hivatott meg prefektusnak.

A kiváló erélylyel párosult figyelemnek, melyben a Taracz-vízi fenyvesek üzemberendezése a felsőbb hatóságoknál már akkor is részesült, csakhamar sikerült az ős természet roppant nehézségeit ha nem is teljesen legyőzni, de nagyban enyhíteni.

A vízépítészethél és a fának vizeni szállításánál addig nélkülözött értelmes és begyakorolt munkaerő Ischl, Gmunden és Ebensee, felső-ausztriai erdős vidékekről toboroztatott s a behozott munkások 1776-ban Mokrán, később Rahón, Vissn és Kőrösmezőn telepítették le, azon célból, hogy a bennszülött orosz ajku népet a favágásokban előforduló munkákba és a rendszeres manipulatioba bevezessék.

Az erdőüzlethez és a fának kiszállításához szükséges üzleti épületek, u. m. a vízfogók (tavak), gerebek, csuszatók, surrantók, fűrészek és más építkezések, csupán ezek segítségével vihetők keresztül mai napság is, úgy hogy mindekkoráig ezen munkaerő a máramarosi kincstári erdőüzem vezér műszaki csapatjának tekinthető

E Felső-Ausztriából, s részben Abaujmegye Felső- és Alsó-Menczenzéf községéből és Szepesmegye felső vidékéről behozott munkások számát okmányilag nem lehet kipuhatolni; hogy azonban számuk tetemes lehetett, kitünik abból is, hogy közülök már 1777-ben 4 Erdélybe (a marosi hajóépítéshez), 7 Soóvárra, az ottani vízfogó építéséhez, 11 Kőrösmezőre, a tiszcesorai vízfogó építéséhez, többen pedig Szigetre őrlőmalmok építéséhez küldettek, daczára annak, hogy a Taracz völgyén is igen számos építkezés folyt ugyanabban az időben.

A kincstári uradalmak nagy része 1778-ig egyszersmind felmérertetett és térképeztetett, az erdők pedig üzemosztályokba osztva a tér-szakozás szerint berendezettek.

Az első vízfogó, melynek alapja 1778-ban rakatott le a Taracz völgy mokránkai mellékvölgyében, 1779-ben tökéletesen elkészült, következett utána a turbáti, 1779-ben pedig a plajszkai vízfogó alapozása, ez azonban csak 1784-ben készült el.

A folyószabályozási munkák a legnehezebb kősziklacsoportozatokkal átszótt Taracz völgyében és ennek mellék-

ágaiban bányászok közreműködésével kevés félbeszakítás mellett 1773-tól 1785-ig folytak, s két surrantó (vizbuktató vagy buktató gát, Dielwerk) 1778-ban már felépült.

A Tisza és Vissó völgyek mellékágaiban egyidejűleg több vízfogó épült; 1812-ben a már az előtt fennállott 3 vízfogóhoz még 4 ujnak felépítése határozottatott el, s folytak a folyószabályozási munkák is, úgy hogy mindezek segítségével az annyira fontos sószállítás biztosításához szükséges, már-már hiányzó fenyőszálfa a jelen század elején igen tetemes mennyiségben volt leszállítható, 1812-ben pedig 500.000 mázsának vizeni leszállítása terveztetett, mihez — egy szálfára 4 mázsát számítva 127.280 darab szálfa volt termelendő és a Tiszamenti sószállító hivatalokhoz leszállítandó.

1820-tól kezdve a sónak széles, sekélyfenekű hajókon való szállítása is több ízben megkísérettetett ugyan a Tiszán, de a szállítás ezen rendszerével — aránytalanul költséges volta miatt — csakhamar fel kellett hagyni és a sót ismét csak tutajokon szállították.

Ez a lendület egészen vége az 1778-ban Máramarosban működő bizottság, illetőleg a magyar udvari kamara másodelnöke gróf Festetics Pál üdvös és az utolsó részletig kitűnő tapintattal egybeállított és azonnal életbeléptetett utasításaiban sarkalt, melyek egyfelől a tartamos erdőüzem berendezését, s másfelől faanyagok vizi szállításának biztosítását célozták. Ezeknek köszönhető leginkább, hogy a máramarosi kincstári erdőüzem és a vizi faszállítás közel egy századon át 1882-ig t. i., midőn az északkeleti vasut megnyíltával a só vizen való szállítása megszűnt, folytonosan virágzott, s a jelenkorban a mostani nagyszerű mérveket öltötte.

\* \* \*

A só vizen való szállításának beszüntetése a fenyőfaszállítást éppen nem csökkentette — mint első tekintetre gon-



dolni lehetett volna. Ellenkezőleg a mint e változás bekövetkezése kilátásba helyeztetett az üzem még hatalmasabb lendületet kezdett venni.

Az 1860-as években keresztül vitt erdőrendezés újabb fafölségeket tüntetett ki, s ezeknek és a magában véve is nagy évi hozamoknak biztos kiszállíthatása céljából az addig korlátolt munkaerő és az usztató vizeknek tetemes szaporítása, továbbá a folyóknak állandóbb, rendkívüli nagy tömegek és nagyméretű törzsek szállításához szükséges szabályozása és más nagyobb szerű üzemberendezések vétettek célba már az 1870-ik évben.

A fenyőállabokból addig tényleg kihasznált 250.000 köbméter fahozam helyett, az egész 560.000 köbméterre számított fenyőfahozam kiszállítása és értékesítése, s így az azelőtti használat több mint megkétszerezése terveztetett.

Ezzel együtt természetesen a megelőző 100 esztendőn át divott termelési rendszer módosítását és a fának belterjesebb kihasználását is célba kellett venni.

A sószállítás érdekében 1872-ig csupán 4—11 öl hosszú, vékonyabb végén legfeljebb 31 cm. vagyis 12 hüvelyk vastagságú szálfá volt termelhető; az annál vastagabb, de a 28"—30"-nyi vastagságot meg nem haladó törzsrészek tönkökre vágva, a királymezői, kőrösmezői és vissói vízi fűrészekhez usztattattak, s a felmetszés után belőlük kikerülő tekintélyes mennyiségű fűrészanyag azután tutajokra rakva szállítottatott le az eladási helyekre, Bocskóra és Bustyaházára.

A 28"—30"-nél vastagabb igen értékes törzsrészek, tönkök alakjában a folyók rendkívül kősziklás medrében nem lévén leusztathatók, a vágásokban a végenyészetnek engedettek át.

A fatermelésért járó munkadíjazás a szálfánál 1872-ig a vastagságra való tekintet nélkül két hossz-osztályra volt

állapítva, ugymint: hosszú és rövid szálfára; a 6—11 öles törzsek hosszú szálfának tekintettek, s minden darab után bizonyos megállapított alapbér fizettetett; a 4—5 öles, rövid fáért ellenben szintén tekintet nélkül a vastagságra, ezen alapbér fele része fizettetett, úgy hogy például, ha az alapbér 1 forintban volt megállapítva, a munkás egy 6 öl hosszú szálfáért épúgy megkapta a forintját, mint a 11 ölesért, miből természetesen az következett, hogy a munkások 6 ölnél hosszabb fát, saját jól felfogott érdeküknél fogva, ovakodtak kiszállítani a vágásokból; ennél hosszabb fa tehát csak az esetben került ki, ha a munkás közvetlen felügyelet által a fának megrövidítésében akadályozva volt, a mi azonban csak ritkán sikerült.

Ez a rendszer az erdőgazdaság belterjességére és a faértékesítésre roppant káros kihatással volt, s csak a sószállítás korszakában tarthatta fenn magát egy századon át. Az új aera kezdetével természetesen ez is megváltozott, s a volt királymezői erdőhivatal kerületében már 1872-ben új rendszer lépett életbe, mely az átlagos köbtartalmak tekintetbevételével 4 hosszúsági osztályra s így inkább a köbegységre állapított, s a melynek alkalmazásánál 4—5 öles, 10—12 és 13—15 öles szálfák termeléséért megfelelő arányban fokozott bérek fizettettek. S hogy a legvastagabb tönkfa is leszálitható legyen vizen az eladási helyekig, Bocskóig és Bustyaházáig, a fent említett vízi fűrészeknek beszüntetésével, a tönkök termelése beállított, és a tönkfa hatalmas ászokfák alakjában az a közben Sziget-Kamarán és Bustyaházán felépült gőzfűrészekhez tutajokba kötve szállított le.

Ily módon sikerült az egész termelés átlagos törzsének köbtartalmát 1.25—1.30 köbméterre emelni, holott az a régi rendszer mellett, mint a 10 évi átlagok kiszámításai mutatták, nem haladta meg a 27 köblábat, vagy 0.85 köbmétert.

A termelés ezen reformjára azért kellett itt kitérnem, mert a vizen szállított faanyagok mennyiségének és hossz- és vastagsági átlagos méreteinek illetően roppant fokozásával, a folyószabályozások addig divott rendszerét sok tekintetben módosítani, s nevezetesen az usztató vizeket ehhez képest nagyobbszerű vízfogók felépítésével növelni kellett.

Ezen, a folyók gyökeresebb szabályozására és az usztató-vizek tetemes növelésére már életbeléptetett intézkedések, melyek a meghonosult százados szokásokkal és balnézetekkel szemben csak nehezen voltak keresztülvihetők, a fatermelés- és szállításnak oly reformjait képezik, melyek a sótermelés rabigájától felszabadított máramarosi erdőszetre nézve egészen új korszakot nyitottak meg. Ezen átmeneti korszaknak köszönhető az, hogy Máramarosban a szállítási költségek jelenleg az 1875—6. évben életbeléptetett egyedül észszerű köbegység rendszerére állapítvák, és hogy a máramarosi erdők ujabban megállapított egész fenyőfahozama az eladási helyekig, Bocskóig és Bustyaházáig biztosan leszállítható vizen.

\* \* \*

1871-ig a kincstárnál csak 21 vízfogó állott fenn. Ez azonban sem számra, sem köbtartalomra nézve nem lehetett elégséges arra, hogy az összesen 54 mértföldre kiterjedő felső usztatópatakok vizét kellő mérvben emelje, valahányszor szükséges volt, hogy az eddiginél kétszer nagyobb fatömeg és a most már nagyobb méretű törzsek kiszállíthatassanak.

E hiány megszüntetése céljából több új vízfogó felépítése határozottatott el, melyekből 3 és pedig az absincezi 379.200, a kormicseki 100.000 és a hoverlai 80.000, összesen tehát 559.200 köbméter víztartalommal a Tisza völgyén, egy pedig, a jablonitzai, 230.000 köbméter víztartalommal a Taracz völgy egyik mellék völgyében az 1871—1872-ik évben épült fel és adatott át a használatnak.

Ily módon sikerült megelőző időből származó 21 vízfogó 2,413.000 kbmternyi víztartalmat 3,202.000 kbmterre emelni.

Az vízfogók ily roppant tartalmánál, érdekes leend azok felosztását és egyenkénti víztartalmát is megismertetni az itt következő táblázattal:

Tételszám	A fő völgy	A mellék völgy vagy vízfogó	Víz-tartalom		Jegyzet
			egyen-ként	összesen	
	elnevezése		kőbméter		
1	Fekete-Tisza	Apsinecz . . . .	379.200	990.000	1. tételhez: Agyagtöltésselkiegészített fagát.
2		Tiscesora . . . .	112.000		
3		Dozsina . . . .	133.300		
4		Lazescsina . . . .	100.200		2. tételhez: 1871-től használaton kívül áll.
5		Studena . . . .	86.500		
6		Lopusánka . . . .	94.400		
7		Sztaniszlau . . . .	84.400		
8	Fehér-Tisza	Bogdán . . . .	109.000	877.000	
9		Hoverla . . . .	178.000		
10		Balezátul . . . .	139.000		
11		Sztohovecz . . . .	94.400		
12		Sesávil . . . .	122.400		
13		Kvaszni . . . .	107.200		
14		Kozmecsek . . . .	126.000		
15	Vissó	Botizul . . . .	97.500	392.400	
16		Stebiora . . . .	104.000		
17		Komán . . . .	102.300		
18		Katarami . . . .	88.600		
19	Taracz völgy	Mokránka . . . .	221.200	942.600	25. tételhez: Kő és agyagból, használaton kívül áll.
20		Janovecz . . . .	39.500		
21		Bertyanka . . . .	126.400		
22		Plajszka . . . .	94.800		
23		Turbát . . . .	189.600		
24		Jablonicza . . . .	229.100		
25		Padesurni . . . .	42.000		
	Mindössze . . . . .			3,202.000	

Az itt felsorolt vízfogók valamennyien oly völgyekben vannak elhelyezve, melyekben a multban vagy jelenleg is termelés és a fának vizen való szállítása folytattatik.

Ezen gátakat a völgyek szükületeinck azon pontjain kellett építeni, hol azokon felül a völgynek oly természetes kitágulása volt található, mely 6—9 méter magasságu gáttest felemelése esetében, tavasszal és ősszel hetenként kétszer, nyári idényen át pedig legalább egyszer annyi vizet felfogni és befogadni képes legyen, a mennyi az onnan szállítandó 800—1.200 köbláb vagyis 25—33 köbméter fatömeggel biró tutajoknak a legközelebbi fővölgyre, mely rendesen 10—30 kilométer távolságra esik, a Tiszára, Vissóra vagy a Taracra való kiszállításához elegendő, a honnan azután a tutajok már a többi völgyek közreműködő vizével, vagyis az elővizzel szállithatók tovább.

De éppen ezért a vízfogók építő helyének kiszemelésénél kiváló figyelem fordítandó arra, hogy az tulságosan a völgy hátuljába ne szoríttassék, mert különben megtörténhetnék, hogy a gátudvar (Klaushof) a fent említett idő alatti megteléshez szükséges vízterületet (Wassergebiet), mely a máramarosi forrásdus fenyesek területén 6—8.000 hold közt váltakozik, nélkülöznék; a miért is minden új vízfogó felépítési helyén az év különböző szakáiban többszöri vízméréseket kell előbb eszközölni.

Mert a legszebb gátudvarnak sem vehetnök hasznát, ha annak megteléséhez túl csekély vízfolyásnál, a nyári száraz időben 20 nap is megkivántatnék mialatt a többi, közreműködésre hivatott vízfogók hasonló viszonyok alatt hetenként legalább egyszer megtelnek, mert ez esetben nyári száraz időben, a midőn az elővizre leginkább rá vagyunk szorulva, az ilyen vízfogónak éppen semmi hasznát sem vehetnök, esős tavaszi vagy őszi időben pedig a midőn 3 nap alatt is megtelnek a vízfogók, az elég magas vízállásnál vagy nincs szükségünk az ily gát elővizére, vagy nem is bocsáthatjuk meg vizét a természetes vízállás túl magas volta miatt.

Az 1. és 25. tétel alattiak kivételével az összes máramarosi vízfogók fából építvék.

Az 1. alatti apsinecki vízfogó felépítésénél egy, másutt eddig alig alkalmazott rendszer követtetett, a mennyiben a 110 öl hosszú gáttestnek közel  $\frac{2}{3}$ -da agyagból,  $\frac{1}{3}$ -da pedig fából van építve.

Az agyagtöltésnek a fatesttel való összeköttetése azonban, hogy az teljesen vízmentes testté váljék, csak nagyon nehezen sikerül, a mennyiben a két heterogén anyagból készült gáttest különböző mértékben ülepedvén, közötté könnyen rés támad.

Ezen vízfogó ütőkapuja vasból szerkesztett zárkészülékkel van ellátva, melynek segítségével azt vízfolyás közben is, daczára a roppant víznyomásnak, bármikor el lehet zárni. Agyag testén egy koczkakövekkel kiburkolt zsilip (surrantó) vezet át, mely az esetleg felülről jövő tutajoknak átbecsátására szolgál.

A 25 alatti padesurni vízfogónál a gáttest kőből és agyagból, még e század negyvenes éveiben építettett fel kísérlet gyanánt, ezt azonban hiányos vízmentesség miatt üzemen kívül kellett helyezni.

Máramarosban ezen vízépítményeket azért kellett kizárólag fából építeni, mert a fapiacztól rendszeren 100—115 kilométer távolságra eső építőhelyeken a fenyőfa tőértéke aránylag véve csekély, míg a kőgátakhoz megkívántató kőanyag közelben rendszeren nem fordul elő, s így annak távolról való beszerzése felette költségessé válhatnék.

Ezen építési módozatot tehát úgy a helyi viszonyok, mint az észszerű takarékoság elvei igazolják.

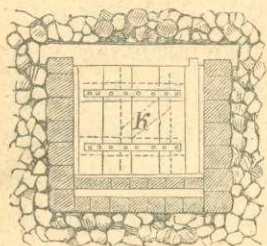
Az ilyen gátak szerkezetének és építési rendszerének ismertetéséül röviden megemlítjük, hogy a gáttest a völgy talapján rendszeren 7 öl széles, s innen lépcsőzetesen egészen a gátkoronáig 5 öl szélességre keskenyedik.

A gáttest szilárdításául két támgát (mellvéd Brustwehr) alkalmaztatik, mely mint a főgát szintén zsindefedéllel láttatik el.

Az ily gátnak 3 nyílása szokott lenni, u. m. fenékkapuja, egy csapókapuja és egy árapasztója.

A fenékkapu arra szolgál, hogy a csapókapunak bezárása és tömése közben a viznek szabad lefolyása legyen és a gát ütésével mindinkább gyengülő víznyomás következtében apadni szokott kifolyást a fennékkapu fokozatos felemelésével szabályozni s illetőleg egyenletessé tenni lehessen; hogy pedig a gát ütését, vagyis a csapókapunak nyílását (keresztmetszetét) a mindenkori vízálláshoz képest szabályozni lehessen, a csapókapu előtt még egy tiltó kapu van létrás szerkezettel alkalmazva, mely a vízálláshoz képest 2 3, sőt 4 gyűrűre vagy hágcsóra is felhuzatik emeltyük segítségével.

Az árapasztó gyengébb vízfolyásnál a rajta levő két tiltóval elzárható, túlerős víz emelkedésénél pedig kinyitható, hogy az esős időben beállani szokott rohamos viz tükérének emelkedését és a gáttesten való átcsapását megakadályozni, és a vízfolyás feleslegét azon átbocsátani lehessen.

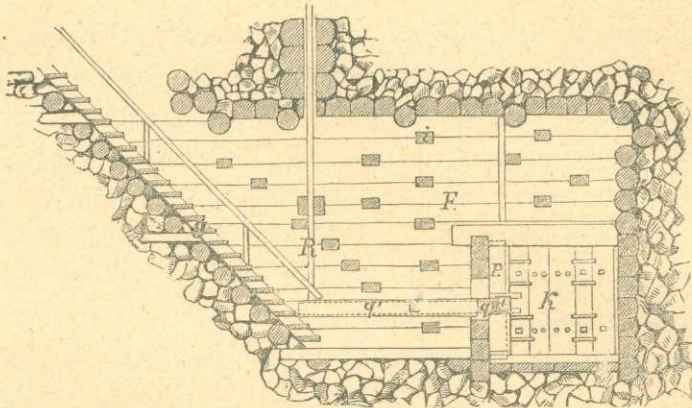


1-ső ábra.

Az ütő- vagy csapókapuhoz, melynek előnézete a 1. sz. ábrán, hátnézete a 2. ábrán és alaprajza a 3. ábrán látható, *g. g.* mellett felülről lépcső vezet le, és a szokásos legegyszerűbb (*q. t.*) zárszerkezettel bir ugyan, csak hogy az, vízkibocsátás közben el nem zárható; mire különben jelenleg nincs is szükség, miután oly zárókészülékeknek, melyeknél még a legnagyobb vizoszlop nyomásánál is bármikor zárni lehet a kaput, csak ott vehetjük hasznát, a hol az összes vízfogók, a vizek bocsátása és a tutajozás körül

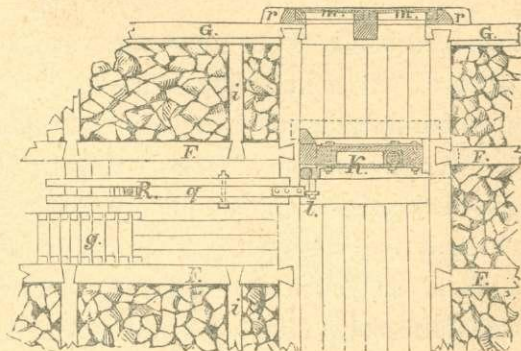
intézkedő összes közegek, valamint a főintézkedő közt távirdai összeköttetés létezik.

Ily berendezés található a Talabor völgy szinevéri uradalmában, a hol az első magyar-német erdőipar-társulat nyolcz, fából épült, 298.000 köbméter víztartalommal bíró vízfogója



2-ik ábra.

az őr és kezelősze-mélyzettel, továbbá az erdőhivatal központ-jával, és innen az intéző közeggel Bustya-házán távirda által van egybekötve, mely berendezés mellett nem csupán a vizek iránt lehet a pillanat-



3-ik ábra.

nyi vízálláshoz és a tutajozás menetéhez képest nyomban intézkedni, hanem számos hivatalos ügyekben is minden körülményes korrespondencia mellőzésével a legrövidebb úton történhetik intézkedés.



Említésre méltónak találok ez alkalomból kiemelni, hogy a sürgönyzésben nem csupán a jelzett uradalomnak összes erdőtisztjei és nagyobbára azok nejei is teljesen jártasak, de maguk a gátőrök is, sőt egy irni, olvasni nem tudó orosz ajku ör is megtudja sürgönyözni érthetően néhány szóból álló jelentését.

Tagadhatlan, hogy az ily berendezésnek kiváló előnyei vannak, nem csupán a nagyobb fatömegek vizeni szállításánál, de a messzire elágazó erdőüzemnél és a szövevényes ügyvitelnél is. Ezért reméljük is, hogy csupán időkérdése, hogy egy ilyen rendszer a nagyszerű máramarosi kincstári erdőüzemnél is életbeléptettség, kiválóan most, midőn a telefon feltalálása óta az egész kérdés az első berendezés és a fenntartás költségeinek fedezésén fordul meg.

Ezek a költségek, szemben azon előnyökkel, melyeket ily berendezés mellett elérni lehetne, ha az összes vízfogók azon könnyen kezelhető zárókészülékekkel láttatnának el, melyek ma már Topham bécsi gépgyárosnál alig 4—500 forintért megszerezhetők, s ha általában véve a vízfogók mostani ütőkapui és az azokkal kapcsolatban levő gátrészek fokozatosan módosíttatnának, mindenesetre nem lennének aránytalanok.

Az ily fából készült vízfogók felépítésénél főfigyelem a szilárd kősziklaalaprak felkeresésére fordítandó, miért is a tervezett építő helyen, úgy a völgy alján, mint annak hegyoldalain, melyekbe a gáttest gyökerei beillesztendők, előzetes próbafúrásokat, illetőleg ásatásokat kell eszközölni. A kősziklaalaprak nem szabad hasadékosnak (klüftig) lenni, s mindenesetre az a legmegnyugtatóbb, ha az alapkőzet rétegei merőlegesen haladnak. Kitünő homokvegyülettől teljesen ment vizragacsról (Klauslehm) jó eleve gondoskodni kell, a menyiben ennek jóságától nagymértékben függ a gáttest teljes vizmentessége. Ily vizragacs leginkább az erdők posványos

helyein szokott előfordulni, s jóságának legbiztosabb jele az, ha a ragacs egy alma nagyságu gömbbé gyurva és több napon át vízben áztatva, összetartóságából (consistentiájából) mit sem veszít, s e mellett a tiszta vizet legkevésbé sem festi meg.

Az épületfának téli döntésünek kell lenni, és a mennyiben egy vízfogónak felépítése rendesen két nyarat szokott igénybe venni, egyszerre csak annyi fa döntendő az egyik télen, a mennyi előreláthatólag a legközelebbi nyáron beépíthető; mert a télen döntött fenyőfát a vonalos szú (*bostrichus lineatus*) nagyon szereti megfurni, s ez által a vízfogó legértékesebb részét, a vízhatlan falazat gerendáit tetemesen megkárosítja.

A szilárd kőszikla-alap vízszintesre faragása után, a rendesen kisebb-nagyobb mértékben felgyülő víznek folytonos kimerítése vagy kiszivattyúzása közben, 1 méter széles és legalább 30 cmtr vastag (párna) vízragacsréteg rakatik le, s ebbe azután az alsó részén homorura kibárdolt és meghajkolt, (gekerbt) alap-ászokfa (*Grundbaum*) nyomatik be, s illetőleg döngöltetik le kézi bakokkal vízszintesre.

Ép így kell a vízhatlan falazat összes gerendáinak végeit is a hegyoldalokban tisztára feltárt kőszikla ágyakra lerakott vízragacsba beilleszteni, s kiváló figyelmet fordítani arra is, hogy a gáttest ülepedésével leereszkedő gerendák valamelyike, a kősziklára közvetlenül ne támasztassék, (kősziklán ne maradjon függve), hanem a legalább 2.5 cmt. vastagon hagyott vízragacsba nyomulhasson.

Ezek az uszagát építésének azon főbb mozzanatai, melyeknek helyes keresztülvitelétől a gát jósága föltételeztetik; az építkezés többi számos részleteinek ismertetése, ezen vázlatos leírás keretén túl esvén, azokat itt mellőzöm; az árapasztók (*Ueberfallfluder*) méreteit illetőleg azonban megjegyzem, hogy azok szélességét oly mértékben kell megállapítani, hogy nyílásukon át a felülről már megtelt vitzükörbe esetleg

rohanó felesleges víz a legnagyobb vizállás esetében is szabad lefolyást találjon, s így a gátnak ütése, még a legnagyobb felhőszakadás esetén is minden kockáztatás nélkül mellőzhető legyen.

E szélesség rendszeren 3—3.3 *m*-rel, a magasság pedig 2 *m*-rel vehető fel.

A máramarosi vízfogók rendes zsindeley fedelekkel vannak ellátva; a jelen század elején ugyan megkísértették fedél helyett a gáttestet csupán lejtősen lerakott hidlással (padozattal) vagy ledöngölt agyagréteggel védni, ezen eljárás mellett azonban a gáttestek tartóssága felette szenvedvén, ismét a rendes befedéshez tértek vissza.

A vízhatlan falazat a víztükör ellen, domboru alakban építendő, hogy így a roppant víznyomásnak annál hathatósabbán ellentállhasson.

Az ily vízfogók tartóssága különböző. Mig a szabadabb napnak kitett gáttestek 15—20 év alatt teljesen elrothadnak, addig a keskeny, árnyékos völgyekben elhelyezett, nagyobb részt nyirkos állapotban maradó gáttestek kisebb-nagyobb tatarozás mellett 25—30 évig is használható állapotban maradnak.

A gáttest mindig víz alatt álló alapja s részben a hegyoldalakra beeresztett gyökök rendszeren 3, sőt több felépítményt is elviselnek, úgy hogy egy régi vízfogó megújításnál a kapuászok (Rührbaum) alá két-három gerendánál mélyebbre bontani ritkán szükséges.

Az ily szerkezetű uszagátak teljesen megnyugtató szilárdsággal bírnak, a mennyiben a legrendkívüliebb árvizek daczára sem fordult elő soha eset, hogy az ily gát még ócska állapotában is áttörtetett vagy elsodortatott volna.

Végre még csak azt jegyzem meg, hogy az ily vízfogók felépítési költségei, a különböző viszonyokhoz mérten nagyon

változók, rendszeren azonban 30—40.000 frt közt ingadoznak-mig egy régi gátnak megújítása, melynél az alapozás költ, ségei elesnek 15—20.000 frtba kerül.

\* \* \*

A Máramarosban rendszeren ősszel és tavasszal, gyakran azonban az év más szakában is beállani szokott nagy árvizek a rendkívül szilajtermészetű folyók medrét, kivált a felső üzemi völgyekben, annyira szabálytalanná teszik és a faszállítás lehetősége tekintetéből okvetlenül fentartandó számtalan vízi építményeken oly mérvű károsításokat szoktak ejteni, hogy csak kivételesnek mondható az az eset, midőn a tavaszi árvizek lefolyása után, a fának vizen való szállítását a vízi építményeken ejtett károsítások helyreállítása és az elfajult folyók sokféle szabályozási műveleteinek keresztül vitele előtt, megindítani lehet; a mennyiben pedig ezen munkálatok keresztül vitele gyakran sok időt vesz igénybe, a felső üzleti völgyekből való tutajozás is későn, rendszeren csak májushó közepén vagy vége felé kezdhető meg.

A folyószabályozási építmények és munkálatok az usztatásra használt folyók egymástól gyakran eltérő természetéhez képest, különböző rendszer szerint vitetnek keresztül.

A felső üzleti völgyek usztató patakjainak medrei ugyanis nagyobbára keskenyek, 7—20 m közt változók, s igen sok helyütt koczkás kőszikla csoportozatokkal vannak átszöve s rendkívül nagy, néhol  $\frac{1}{12} = 8\frac{0}{0}$ , átlagban pedig  $\frac{1}{40} = 2\frac{1}{2}\frac{0}{0}$  lejtéssel bírnak.

Partjaik a keskeny, sziklás s rendszeren nagy lejtésű helyeken magas kőszikla falakból állanak, miglen szélesebb medervonalaik, igen alacsony sekély partokkal, de mérsékeltbb lejtéssel is bírnak.

Völgyeik, melyeket átszelnek, nagy kiterjedésű, szépen beerdősített forrásos és vízdús területeket uralnak s ennél fogva

vizállásuk állandó, sebességük pedig az évszakhoz és víz-álláshoz képest 2.6—3 méterre tehető másodpercenként.

A hóolvadás idejében tavaszkor és a tartós esőzések vagy a gyakori felhős szakadások alkalmával rendkívül meg szoktak áradni, s ilyenkor szilaj természetöknél és nagy esésüknél fogva, az igen számos fából épült szabályozási műveken és erdei utakon minden évben tetemes károkat okoznak.

Ezen usztatópatakok gazdasági jelentősége nagy, a mennyiben csakis ezek közvetítik és teszik lehetővé azon kiterjedt rendszeres erdőgazdászatot, mely a völgyeiket borító roppant kiterjedésű luczfenyő állabokban a m. kir. kincstár által üzetik.

Szabályozásuk a különféle hordalékból álló kőpadoknak eltakarításából és a kőszikla repesztésekből áll. Az építmények pedig, melyek szabályozásuk tekintetéből alkalmaztatni szoktak, állandókra és nem állandókra oszthatók, vagyis olyanokra, melyek költségesebbek és nagy árvizeknek is ellent kell hogy álljanak, és olyanokra, melyek könnyebb, olcsóbb szerrel építhetők és csak ideiglenes szolgálatra készülnek.

Az állandó vízi építmények merev, fából épült, rőzsékkal alapozott és kövel terhelt művekből, ugymint rovott gátakból, surrantókból, fekvő és elterelő rőzsegátakból, (Reiserwehr), elterelő és ármentes sarkantyukból állanak.

Fából kell ezen szabályozási műveket építeni, nem csupán azért, mert így a legolcsóbb, de azért is, mert a legtöbb helyen más építőanyag hiányában egyedül a fa alkalmazható és megfelelő.

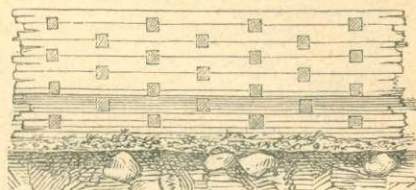
A rovott gátak egyszerű és kettős, esetleg hármassal falazattal szoktak építtetni.

Ott ugyanis, hol a gát csupán út és partbiztosítás, vagy a viznek elterelése végett építendő, az egy falazatu gát is megfelelő, melynek szerkezete a 4. a) és 4. b) keresztmetszetből és előnézetből kivehető.

A két, esetleg három falazatu rovott gát, régi medrek elzárásánál és a viznek más mederbe való elterelésénél, mint nemkülönbön oly helyeken alkalmaztatik, hol az usztató-folyónak nagy kanyarulata lévén, a gát a tutajok erős ütésének van kitéve, és azoknak elterelésére szolgál. Ily helyeken a rovott gát azon gyűrűi, melyek a tuta-



4. a) ábra.



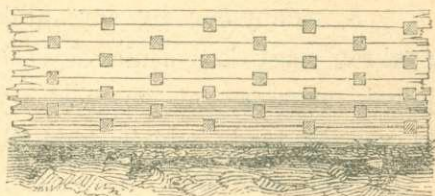
4. b) ábra.

jok általi ütéseknek és támadásoknak ki vannak téve, bükkfából készittetnek, mert a gát eme rétegei amugy is mindig nedvesen maradván, nem hamar indulnak korhadásnak s így a kevésbé tartós anyag is megfelel s másfelől a bükkfa szilárd voltánál fogva, a tutajok támadásainak sokkal tovább ellentáll, s a tutajok is könnyebben elcsuszznak a bükkfán, mint a fenyőfán.

Az ily gátak a 2-ik gyűrűnél súlypadolattal (súlyfenékkal = Schwerboden) és elegendő rözse ágyazással látandók el (lásd 5. sz. ábrán keresztmetszetét, és 5. a) előnézetét, és 5. b) fekraját).



5. ábra.



5. a) ábra.

A rendkívül nagy,  $\frac{1}{12}$  lejtéssel bíró s nevezetesen a Taracsvölgy brusztura- és német-mokrai erdőgondnokságaiban előforduló folyó szakaszok rendesen igen keskenyek, medreik

kőszikla partoktól körül foglalt kaszkadokból és kataraktokból állanak. Az ily, nem ritkán 240 m hosszú folyóvonalakon a tutajozás csakis az ugynevezett surrantók (bukógátak, vizbuktatók = Dielwerke) segítségével válik lehetségessé, a hol ugyanis az egész nagy-lejtésű kősziklás folyó medre, kettős falazatu rovott gátakból kiépült partokkal



5. b) ábra.

láttatik el és az alja a kősziklás partokba szilárdul behelyezett alapászokfákra (talpgerendákra) leszegezett padozattal fedetik be.

Az ily surrantó legelső szakaszának (Fach) legelső alaperendájába egy, a vizen lebegő uszótábla (Schwemmtafel) akasztatik 4 darab erős vaslánczczal az ugynevezett uszótáblalánczokkal, míg ezen uszótábla alsó hevederére ismét egy hasonló kisebb tábla illesztetik vaslánczokkal.

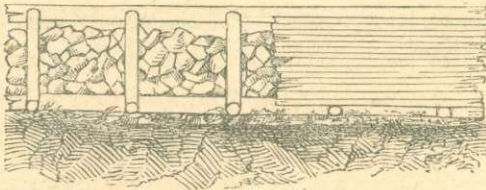
Ezen uszótáblák a surrantón roppant sebességgel lejövő tutajoknak a mederbe való befuródását, és az elől álló tutajosoknak különbeni okvetlen lesodortatását megakadályozzák és a tutajoknak majdnem vízszintes lecsusztatását közvetítik.

A mennyiben ily surrantókkal ellátandó völgyszükületek, gyakran nagy kanyarulattal is birnak, a surrantó rovott gátjainak azon részei, melyek a tutajok snrolásának leginkább ki vannak téve, szintén bükkfából vannak kiépítve.

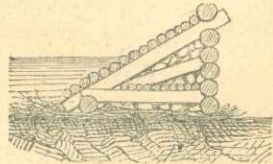
Ezen surrantók felépítettése és tatarozása csakis kisebb vizállás mellett eszközölhető, a miért is azoknak jókarbani tartásáról idejében és folytonosan gondoskodni kell, mert ha ily építmény bármi oknál fogva szolgálatát üzlet közben nagyobb vizállásnál megtagadja, a fának szállítása az egész üzem-

osztályból gyakran hetekre s legalább is a kisebb vízállás beálltáig teljesen fennakad, s így esetleg a legjobb üzlettervezet keresztülvitele is kétségé válik.

Fekvő avagy elterelő gátak, az usztatásra használt folyók kanyarulataiban és a surrantók alatt azon részeken alkalmaztatnak, hol különben a tutajok a sziklás partba ütődve széjjel veretnének, így azonban a résutosan kipadozott gát felületén elcsuszva, a tutajok egyuttal a kívánt irányt is megkapják, még pedig az evezők használata nélkül is.

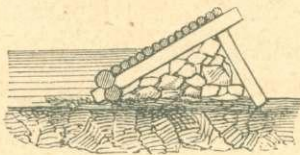


6. ábra.

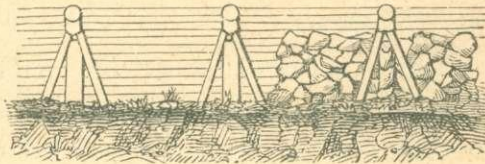


6. a) ábra.

Ezen rovott falak (6. előnézet, 6. a) keresztmetszet) ott a hol a kiváló szilárdságot figyelmen kívül lehet hagyni néha bakokra is támasztatnak, a mint ez a 7. keresztmetszetből és 7. a) hátnézetből látható.



7. ábra.



7. a) ábra.

Mély viznél az ilyen elterelő gátak rovott, de kövel csak részben megterhelt uszószekrények alakjában köttetnek be lánczczal a part azon részébe, hol a tutajok az erős kanyarulat miatt okvetlenül partba ütődnek; így azonban a vízben lánczon libegő rovott falazatba ütődvén, a tutajok minden veszélyeztetés és nagyobb zökkenés nélkül elcsuszhatnak

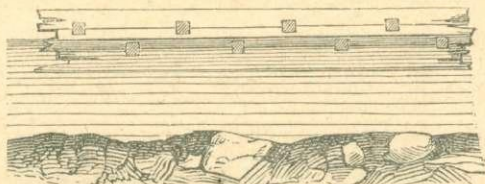


s egyuttal a helyes irányba is tereltetnek (lásd 8. sz. keresztmetszetet és 8. a) előnézetet).

A rőzsegáták és sarkantyúk fából és rőzseanyagból épülnek kellő kőkiterheléssel és általában véve a sekély partok emelésére, a túlságos széles medrek keskenyítésére, a széjjelfolyt viznek tömörítésére, régi sekély medreknek elzárására, s végül sarkantyúk

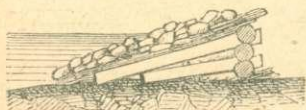


8. ábra.

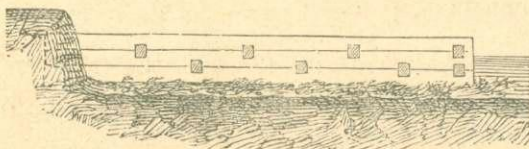


8. a) ábra.

gyanánt partképezésére alkalmaztatnak, rendszeren azonban mint nem állandó építmények kis költséggel és a 9. sz. keresztmetszetén és 9. a) sz. hátnézetén látható könnyebb szerkezettel építtetnek.



9. ábra.



9. a) ábra.

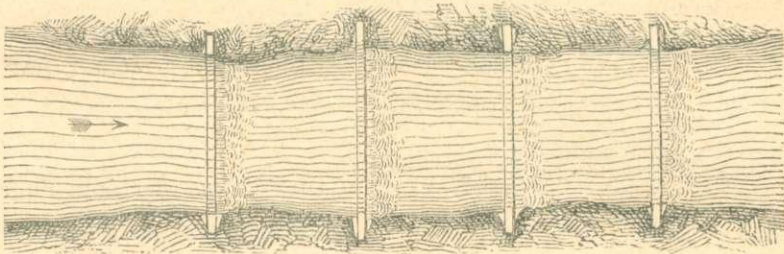
Erős kanyarulatokban, úgy mint nagylejtésű sziklás medrekben újabban igen jó sikerrel állíttatnak fel a libegő vagy duzzasztó gátak (Schweben vagy Schwellungen) a legegyszerűbb módon és kevés költséggel, mint ideiglenes építmények.

A kősziklás partokba ugyanis egy 20—26 cm vastag alapászkofa szilárdul befeszítettven, arra rőzsék rakatnak le oly módon, hogy a rőzsék vastagabb végei az ászokfára, vékonyabb végei pedig a víz sodra ellenében a kősziklás meder aljára erősíttetnek le nagyobb kövekkel; az ily gáton a felülről jövő kavicsfordalék fennakad és a vizet duzzasztva, annak

esését és rohamát tetemesen enyhíti; ha az ilyen gátak 20—30 *m*-nyire rakattak le egymástól (lásd 10. sz. hosszmetsetet, 10. *a*) fekrájzat és 10. *b*) keresztmetsetét nagyobb mértékben) akkor a tutajok még az  $\frac{1}{30}$  lejtéssel bíró kősziklás



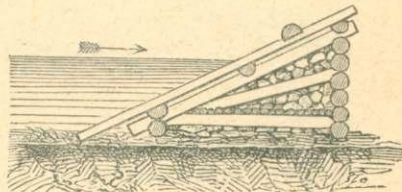
10. ábra.

10. *a*) ábra.

medren is, lépcsőzetesen minden veszélyeztetés nélkül elhaladhatnak. Fenntartásuk kevés költséget vesz igénybe, miután csekély tatarozás mellett az árvizeknek is hosszabb ideig ellentállani szoktak.

10. *b*) ábra.

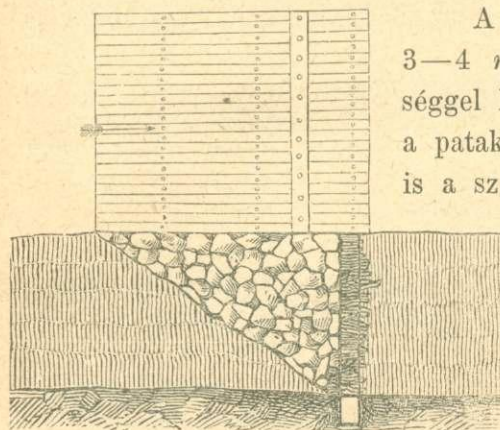
Említést érdemelnek még a fából rézsutosan épült, súly padozattal és erős kapcsokkal ellátott kifogó gátak (11. sz. keresztmetsetben 11. *a*) fekrájzban), melyek a felső üzemi



11. ábra.

völgyek usztatófolyóin a gyakran előforduló elszerencsétlenülések alkalmával a tutajok szükségessé vált kifogására és parthoz illesztésére szolgálnak s az olyan helyeken, a hol a

patak lejtése mérsékeltőbb, s így a tutajok kifogása habár felette nehéz is, az ily gátak segítségével mégis lehetővé válik, okvetetlenül fentartandók.



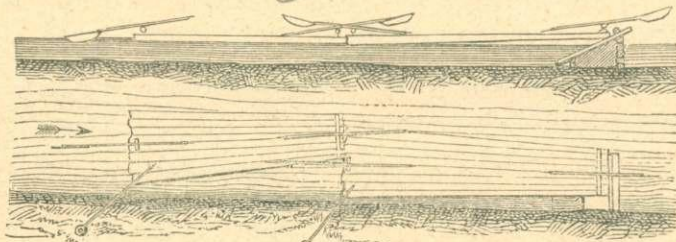
11. a) ábra.

A felső patakok nagy esésénél 3—4 m másodpercenkénti sebességgel lejöő tutajok ugyanis már a patakok keskeny medrénél fogva is a szokásos módon ki nem foghatók s csak az ily kifogógátak segélyével sikerülhet az oly módon, hogy az első tutajos lehetőleg a part mellett haladva, tutaját a parthoz épült kifogógátára elejével fel-

szökteti, hátulját pedig a készen álló guzszszal ügyesen azonnal a parthoz köti.

Az ezután jöő tutajok elejükkal roppant zökkenéssel a másiknak hátuljába ütődvén, hátulsó részük az elsőnek módjára hamarosan parthoz köttetik, s így az egész tutajsort, habár nehezen, mégis sikerül kikötni. (L. 12. a) és 12. b) számú ábrát.)

12. a) ábra.



12. b) ábra.

Az itt ismertetett folyószabályozási faépítmények, szekrénygátak stb. nagyobbára a főfolyók, ugmint: a Tisza, Taracz,

Vissó, Talabor mellékágaiban, vagyis a felső usztatópatakokon alkalmaztatnak, hol a kősziklás medrekbe alapozva, az alámosatástól nincs mit tartani, a miért is a drágább czölöpözéssel való alapozás csak kivételesen oly helyeken válik szükségessé, hol a folyó medre és ártere laza mozgékony kavicsból állván, egy czölöpökre rakott rostélynak alkalmazása. okvetlenül szükséges.

(Vége következik.)

## Az osztrák-magyar államvaspálya társulat krassó-szörénymegyei erdősegeinek gazdasági leírása.

Irta: Téglás Gábor.

A mult nyári időszak alatt hivatalos körutam a ma már osztrák-magyar, akkor még csak osztrák államvaspálya-társulat Krassó-Szörény megyei uradalmán vezetett végig miközben alkalmat vettem magamnak ez utam által érintett területen belől a magasabb hegyvidék (Szemenik) erdősegeinek felkérésére is.

Legyen szabad tehát e láikus szemmel látott vidékről nyert jegyzeteimet a hivatalos adatokkal\*) kiegészített és valamennyire értékesített alakban azon egylet elé tárnom, melynek tagjai közt tán akad majd valaki, a ki szakszerű studiumául választja e közzgazdasági életünkben első rendű faktorként szereplő társulat erdőgazdaságát.

\*) 1. A csász. kir. szabad. osztrák államvaspálya-társaság Magyarországon Krassómegyében fekvő bányái, hutái, uradalmi és erdei. Bécs, 1876. VIII. 23. l.

2. Leírása a cs. kir. osztr. államvaspálya-társaság Magyarország déli részében fekvő uradalmainak. Bécs, 1881. VIII. r. 31. lap.

3. A csász. kir. osztr. államv. társ. Magyarországon fekvő uradalmán előforduló fanövények. Wien, 1881. Verlag des k. k. oest. Staats-Eisenbahn.

4. General Statistik des Banater Domäne der k. k. priv. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft st. lithograph.