

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.

Huszonhetedik évfolyam. V. és VI. füzet. 1888. Máj. és Jun. hó.

Előfizetési díj egy évre 8 frt. Az Országos Erdészeti Egyesület azon alapító tagjai, kik legalább 150 frt alapítványt tettek, valamint a rendes tagok is a 8 frt évi tagsági díj fejében, ingyen kapják. Oly alapító tagok, kik 150 frtnál kevesebbe alapítottak 3 frt kedvezményi árért járathatják.

Szerkesztőség és kiadóhivatal Budapesten, Lipótváros, Alkotmány-utca, 10. sz. II. emelet.

A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közöltetnek.

Árvizek és erdők.

Irta: B e d ő Albert.

(Előadatott a m. tud. akadémia nemzetgazdasági bizottságának f. évi ápril 28-án tartott ülésében.)

Ama körülmény, hogy a nagy magyar alföld termékeny területének aratását az árvizek évenként ismétlődve veszélyeztetik, mindannyiunknak kötelességévé teszi e baj elhárítására vagy csökkentésére vonatkozó véleményét elmondani.

Én is e kötelességnek s ezzel a tisztelt nemzetgazdasági bizottság kebelében ez iránt nyilvánult kíváncsolomnak óhajtok megfelelni, midőn az árvizek mérséklésére vonatkozó nézetemnek ez alkalommal is kifejezést kívánok adni.

Mindenekelőtt meg kell jegyeznem, hogy nem fogok valami eddig soha nem hallott egyedül boldogító segédeszközöket megjelölni, hanem csak olyant ismételek, a mire már magában a magyar tudományos akademiában is elmondott beszédeimben

figyelmeztettem s ha ezt most az actualis viszonyok folytán új megvilágításban bemutatom, teszem azért, mert vannak dolgok, melyeket igen sokszor kell ismételni, hogy meghallgatásra találjanak; s hogy szolgáljon e szerény értekezésem is annak igazolására, miszerint a t. akadémia kebelében is fennáll az érdeklődés a közélet gyakorlati kérdései iránt.

Nem lehet kétség abban, hogy a magyar alföld területe az árvizek által való elöntésnek természetes fekvésénél fogva állandóan ki van téve, sőt nézetem szerint vízkörnyékének nagy területe s az ehhez tartozó hegységek földtani képződménye és azok vizereinek az alföldre való gyors lejutathatása mind arra figyelmeztetnek, hogy e dúsán termékeny területnek lakhatósága is, habár nem rövid idő alatt, de századok során veszélyeztetve van.

Szemben ezzel tehát azt hiszem, hogy az alföld ármentesítésének biztosítását nem szabad csupán egyedül az annak területén fogatosított vízszabályozási munkálatokra fektetni; hanem ezek mellett még azon feladatok megállapításában és megoldásában is kötelességünk keresni, melyek mint félreismerhetlen természeti tényezők az árvizmentesítési munkálatok hivatásának teljes betöltésére segélyül és biztosítékul szolgálnak. Ezt tenni pedig annyiival mulaszthatlanabb kötelesség, mert nézetem szerint abban sem lehet semmi kétség, hogy a fogatosított vízszabályozások várt sikerének állandóságára csak addig és csupán oly mértékben lehet számítani, a meddig az ezeknek alapul szolgáló viszonyok és tényezők állandósága is megmarad. E szerint tehát szükséges volna, hogy azon nagy vízkörnyék csapadékainak lefolyásánál állandóan oly természeti viszonyok maradjanak és legyenek uralkodók, melyek a szabályozás létesítésének idejében fennállottak, vagy a melyek a legmagasabb vízállásra és a folyóvíz medrének emelkedésére a

foganatosított szabályozásnál az addig szerzett műszaki tapasztalatok alapján számba lettek véve.

Ámde a hatalmas természet nem a mi sokszor rövidlátó tapasztalataink szerint működik, hanem egymásból fejlődő és egymást hatásában fokozó törvényeinél fogva gyakran a nem sejtett legrövidebb idő alatt oly változásokat létesít, melyek az ő erejéhez képest gyarló munkáinkat hiába valóvá teszik. A következőknek pedig annál károsabbaknak kell lenni, minél inkább áll ellentétben az emberi gazdálkodás a természetadta viszonyokkal és minél inkább nyitja meg utját a romboló elemeknek. És én úgy vélem, hogy e tekintetben vízszabályozásaink sikeres szolgálhatásának megítélésével szemben is hasonlóképen állunk, mert az alföldre jövő vizek nagy környékének területén az utóbbi 4—5 évtized alatt a termőföld felszínén az erdők egy részének lepusztulása, másik részének helytelen használat által való kigyéritése és a hegységi legelőterületek kopárosodása következtében oly jelentékeny változások állottak be, melyekre a vízszabályozásoknál nem lett és alig is lehetett számítani, de a melyek a csapadékok gyorsabb lefolyására feltétlenül fokozó hatással vannak, s minthogy a vizkörnyék felületének természete évről-évre változott és a változás által okozott hatás fokozódott, igen természetes, hogy a vízszabályozási munkálatokhoz kötött eredmények sem teljesülhetnek kellő mértékben.

Már évekkkel előbb Szeged város elpusztulása alkalmával 1879-ben azt irtam, hogy az utóbbi évek árvizei arra figyelmeztetnek, hogy Magyarország azon korszak kezdetére jutott, mely a történelem tanúságai szerint az erdeiket elpusztító országokat sújtotta, s bár mint akkor, úgy most is azt mondom: tulsz lenne azt gondolni, hogy árvizeink főképen az erdők pusztításának egyedüli következményei, mindazonáltal semmi kétség nem lehet abban, hogy hazánk földjének s nevezetesen folyóink viz-

környékének felszínén az emberi kezelés rosszasa vagy mulasztása által okozott változtatások, oly természetü változásokat is létesítettek, melyek az áradások számát és mértékét növelik.

Magyarország erdőségeinek jelenlegi kiterjedése 13,294.000 hold; e terület a korábbi területtel szemben, melyet 1874-ben 13.500.000 holdra számítottak, utóbbi időre 200.000 holdnyi kevesbületet mutat, mely magában véve ugyan elég jelentékeny, de kiterjedése országos szempontból véve aránylag kevés. A baj azonban nem a végleg kiirtott erdők terjedelmében van, hanem inkább abban, hogy meglévő erdőállományunk minősége teljes egészében nem olyan, milyen szükséges lenne arra, hogy az erdő természetének megfelelő fizikai működést és hatást teljes egészében gyakorolhassa; nem pedig azért, mert álló fakészlete nem oly sűrű vagy záródott, mint a minőnek a rendes kezelésben lévő, szabályos minőségű erdőének lenni kell, s ennélfogva természetesen az általa gyakorolható fizikai hatás is, mely egyfelől a hó elolvadásának késleltetésében, másfelől a víz felfogásában, illetve annak lefolyását gátló hatásában s a hordalék mennyiségének csökkentésében áll, megfelelő mértékben kevesebb.

Egészen más képet nyerünk az erdő minősége alapján nyilvánuló hatás vagy viszony jelentőségéről, ha magunk elé állítjuk a valóság azon képét, mely azt mutatja, hogy 13,294.000 holdnyi erdőnk egy harmad része oly rossz állapotban van, hogy inkább csak névleg erdők; tehát már ez magában 4,400.000 holdnyi nagy terület víztartó képességének megtartásáról tanuskodik, s ha ehhez még hozzá vesszük azt, hogy az erdeink állapotáról rendelkezésre álló adatok szerint másik két harmadrésznek is legalább egy harmada, tehát 2,900.000 hold olyan, mely a jó minőségű erdőnek tulajdonosságait legjobb esetben csak felerészben bírja s hogy az ezeken felülmaradó többi tetemes erdőterület is, itt nem számithatva

a rendkívül ritka kivételeket, az erdészeti jóságnak csak hét tizedrészeig emelkedhetik, akkor nem fogjuk egyáltalában oly különösnek találni, ha az erdők elpusztulásából vagy azok hiányos minőségéből következőleg az eddigiéknél sokkal nagyobb víztömegek egyszerre és gyorsabban érkeznek az Alföldre. Az erdők megapadásában és minőségében az utóbbi évtizedek alatt létrejött változásoknak mennyiségét illetőleg, legyen még elég csupán annak felemlítése, hogy az urbéri rendezések következtében az urbéres községek számára közel három millió hold erdőterület hasítottatott ki s ennek, bár számadatok érészben nem állnak rendelkezésünkre, de bizvást elmondhatni, hogy legalább egyharmad része az urbéresek által csakhamar lepusztitva lett.

De nemcsak az erdőknél keresendő a termőtalaj felszínén okozott változás által a vizekre előidézett hatás, hanem a legelőknél is. Hazánknak legelőterülete 6,400.000 holdra terjed. Ezen területnek jelentékeny része esik az erdősebb vármegyékre. És milyenek ott ezen legelők? A ki ezen vidékek valamelyikén járt s érdeklődött a legelők állapota iránt, az tudni fogja, hogy ezek a községek közelében, legtöbbször hegyoldalokon lévő azon eddig örökös pusztulásra szánt termőterületek, melyek a lassú megsemmisítésnek vannak kitéve, melyek termőföldrétege sem javításban, sem kiméletben eddig soha nem részesült, hanem a legelő marha által folyton járva és tapodva s az eső- és hóviz által évről-évre jobban lemosva, egyre használhatlanabbá és kopárabbá válik. Minthogy pedig az ezen területeken korábban élt növénytenyészet folytonosan gyérül és kipusztul: ennél fogva igen természetes, hogy ezen helyekről is rohamosabban jönnek le a vizek mint régebben s több a velük jövő hordalék is, mely a folyók ágyát feltölti. Azok a ma meglévő többi legelők pedig, melyek a községek közelében lévőknél valamivel még jobbak, de hasonlóképen folytonosan rosszabod-

nak, azok a területek, melyek az erdőktől vonattak el legelő-használatra, de a melyeknek faállománya igen kevés kivétellel szintén lehasználtatott s talaja hasonlóképen az elsoványodás útjára juttatott.

Sok helyen meg vannak rontva még a véderdők is, és lejobb lett szorítva az erdőtenyészet felső határa az által, hogy a havasi legelőterületek a pásztorok és marhák által évről-évre ismétlődő károsítás miatt épen a legszükségesebb és legnagyobb kiméletet igénylő erdők rovására kiterjesztettek. Ennek következménye aztán, hogy a hegytetőkről és havasi fennsíkokról lejövő csapadékok mindjárt a legmeredekebb felső részeken indulhatnak meg a legnagyobb rohammal s különösen a júniusi és őszi esőzések idején nevelik a veszélyt és a vizek medrének feltöltését.

A mint az eddigiekből is kitűnik, én az árvizek gyakoribb bekövetkezését és gyorsabb fellépését részben annak tulajdonítom, mert folyóvizeink vízkörnyékének felülete az utóbbi 50 év alatt lényegesen megváltozott s a számok, melyeket az erdők területére vonatkozóan megjelöltem, azt annyival kétségtelenebbül igazolják, mert azok a hivatalos uton kideríthető tényleges viszonyok adatain alapulnak; de úgy hiszem, hogy ennek igazságában sem azok nem kételkednek, kik hazánk egyes vidékeit különböző években beutazták, sem azok, kik a magyar földművelési viszonyoknak különösen 1850-től kezdve számítható átalakulását figyelemmel kísérték. Én 25 év óta fordulok meg évenként az ország más-más vidékein és épen a legnagyobb vízgyűjtő területek felső részein, hova az erdőgazdákon kívül ritkán megy más kaputos ember, s alkalmam volt látni számos oly helyet, melyen előbb erdő vagy nagyobb cserjés növényzet védte a talajt, de a hol most kopárság van s csak omlik a görgeteg és az eső vize. Azonban ily mélyen sem szükséges menni a hegységek közé, az ország- és vasutak

mentén is bővében láthatók oly kopárok, hol még 15—20 év előtt jó cserjés és fás legelő volt, s most megtörténik, hogy a lehulló záporosó alkalmával, az alatta lévő korcsma ebédlőjéből az ablakon ugranak ki az utasok, a lerohanó patak törmeléke pedig elfedi az utat, s az őt felvevő nagyobb viznek ágyát a beszakadásnál annyira feltölti, hogy azt a tulsó part megrongálására kényszeríti.

Erdeink és legelőterületeink jelenlegi megromlására a jelen félszázad idejében foganatosított használatok vezettek, mert ez időtől kezdve történtek nagyobb mérvű favágatások és szaporodott nagyobbra a legelő marhák száma s mert ezen idő alatt töretett fel szántófölddé sok legelő és rét, s szorított vissza a szaporodó marhaállomány a szántásra kevésbé alkalmas, soványabb hegyoldalak legelőire, és ezeknek hatása nyilvánul most a vizek gyorsabb lefolyásában.

Midőn az erdőknek az árvizek mérséklésére szolgáló befolyást és pedig olyan eredményüt tulajdonítok, melyet a vízszabályozások sikerének érdekében tekintetbe venni szükséges, még nem állítom azt, hogy egyedül azokban lenne a segítség keresendő, hanem csupán arra figyelmeztetek, hogy az erdők kétségtelen szabályozói lévén a vizek folyásának, szükséges, hogy a lassabb és egyenletesebb lefolyás eszközzésére, s a hegyoldalokról a völgyekbe siető hordaléknak apasztására, a letarolt erdők sürgős felujtására, s a növénytenyészeteket elvesztett vagy folytonosan veszítő hegyoldalak befásítására árvízvédelmi érdekekből is törekedjünk.

Már Humboldt Sándor azt mondá: „a hegyeken és azok tetőin lévő erdők kiirtása annyi, mint az ég vízvezetékeinek szétrombolása“. És valóban igaznak kell ezt ismerni, mert tudjuk, hogy az erdők nedvesebb és hűvösebb légkörénél fogva a csapadék leszállása bennök vagy környékükön általában könnyebb és nagyobb, a mi pedig az

árvizek mennyiségének apasztása szempontjából ennél sokkal fontosabb, ez az, hogy az erdő talajának és légkörének hőmérséke tavasszal rendszeren mindig kisebb az őt környező pusztaterületek hőmérsékénél s ennél fogva a hó elolvadása bennök sokkal lassabban történik, e különbség több napra és pár hétre is kiterjed. A lehulló eső pedig nem jut egészen a talajra, hanem annak egy része a leveleken marad, s azokról jut pára alakjában ismét a légkörbe vissza, más része az erdő talaját fedő és folytonosan növekvő televény, lomb és moharéteg által szivacszerű felvevő képességgel köttetik az erdő talajához, s a fák és cserjék abban lévő gyökérzetének kiterjedt sűrű hálózata mint megannyi csatorna által részint a talaj mélyébe, részint pedig ismét a fák testébe vezetetik vissza, úgy, hogy tetemesen csekélyebb rész jut a folyók medrébe, s ez is sokkal kevesebb töltőanyagot szállít magával mint az erdőtenyésztéssel nem bíró pusztá talajokra jutott esőnek és hónapok vize, mely az erdőtlen hegyoldalról hamarabb lefolyik és leolvad s több hordalékot is visz magával. Ezt igazolják azon esetek, hogy míg ugyanazon eső mellett az erdők szomszédjában lévő szabad területen megázunk, addig az erdőben a fák védelme alatt járva, akár majdnem szárazon maradhatunk s hogy míg ugyanazon természetű és minőségű esőzés mellett az erdőtlen hegyoldalokról jövő patakok medrei csakhamar tul vannak áradva, addig az erdős részből jövőknél csak az eső hatásával fokozott vízbőséget látunk s nincs áradás, csupán több napon át tartó hasznosabb vízbőség.

Miként már előbb is említém, én az árvizek gyakoribb bekövetkezését legfőképen annak tulajdonítom, mert a folyók vízkörnyékének azon természeti minősége, mely az arra eső csapadék gyorsabb lefolyásának meggátolását eszközli, lényegesen megváltozott. És habár e változások létrejötte az utóbbi 40—50 évre, vagy ha úgy tetszik, épen az utolsó

100 évre esik s az áradások mégis csak az utolsó két évtizedben lettek gyakoriakká, ennek okául azt találok, hogy a vízkörnyékeken levő erdő- és legelő-területek minőségének változása ezen időre esőleg érte el azon fokot, melynél az ily áradások ha nem gyakoriabbakká, de nagyobbakká lesznek s melyek nagysága, ha a vízkörnyék területének fizikai tulajdonsága, az erdők jobb minősége, a kopárok befásítása és a legelők jobb karba helyezése által nem fog visszaállítani, vagy a lehulló csapadék mennyisége tetemesen csekélyebbé nem lesz, még továbbra is növekedésben marad. Ez a tények azon egyszerű magyarázata, mely könnyen érthetővé teszi azt, hogy miért nem elegendő a vizek lefolyásának a szabályozás által kitűzött folyammeder és annak árterülete és miért szükséges árvízvédelmi szempontból is az erdősítések fogantatására nagy gondot fordítanunk.

Egyszerű példát kívánok arra nézve megjelölni, hogy mit tehet azon nagy terület vidékén, melynek csapadékai a Tisza vizén folynak le, az elromlott erdőségek jó karba helyezése, a kopárok, kopárosodó szántók és legelők erdősítése.

Mérsékelt adatokat használva vegyünk például a földbe beszivárgó és a felszínen elpárolgó mennyiségen kívül egy a tokaji vízmérczénél lefolyásra jövendő 20 mm-es csapadékot, és számítsuk a Tiszának tokaji lefolyásáig terjedő vízkörnyékből a lepusztított erdőket, kopárosodó legelőket és rossz hegyi földeket összevéve együtt mérsékeltén csak 2 millió kat. hold területtel: akkor ezen 20 mm csapadék mennyiség összesen 230 millió m^3 lefolyandó vizet képez. Ha már most ezen víztömeg a megfelelő minőségű erdővel nem bíró szabad területről, egyenlő időjárású és más viszonyokat véve, 8 nap alatt folyik le, akkor naponként 28·75 millió m^3 szolgáltat a tokaji vízállás tömegéhez; míg ellenben ha ugyanazon területen jó erdő van s ez csak 6 nappal késlelteti a lefolyást, akkor a

230 millió m^3 viz 14 napon át folyik le, tehát naponként 16·43 millió m^3 s ehhez képest a 8 nap letelte után az erdőszült területen még 98·56 millió m^3 vízmennyiség maradt későbbi lefolyásra vissza. Minthogy pedig az 1881. évi áradás alkalmával a tokaji legmagasabb vizállásnál a Tisza vízemész-
tése 7 m 80 cm magas állásánál másodpercenként 2745 m^3 volt, melyből az ármagasság legfelső rétegében egy m -nyi vastag-
ság-, illetve magasságban másodpercenként, a teljesített mérések szerint 200 m^3 , vagyis naponként 17·28 millió m^3 folyt le: ennélfogva az erdőből később lefolyó rész már oly tömeget képez, mely Tokajnál öt napon és 16 órán át okozott volna 1 m -rel kisebb vizállást.

És ez bizonyára nagy figyelmet érdemlő késleltetés, kivált ha meggondoljuk, hogy áradás idején mily aggódó érzéssel kísé-
rjük mindannyian s mily izgató félelmek közt várja az árviztől félt birtokos a vízmérczék állását jelző tudósításokat, ha vajjon egy-két cm -rel apadt-e vagy emelkedett-e az ár. Minő változások állanak pedig az árviz nagyságának és idő-
tartamának tekintetében elő akkor, midőn nem 20 mm -es, hanem nagyobb csapadék kerül lefolyásra s már 20—30 cm -es vízmagasság szolgáltatja a gátján túlesapó víztömeget! S mily kárt, munkát és értéket képvisel még ezenkívül azon hordalék is, melyet a gyorsabban lefolyó csapadék a mellékfolyók alsóbb, termékeny völgyeibe magával szállít s a Tisza medrébe is mint iszapot lerak!

A példa, melyet ismertettem, inkább tájékozásul szolgál, mert pontos megfigyelések e téren eddig — kivéve a lefolyt vízmennyiségek számaikat — még hiányoznak s el kell ismerni, hogy megszerezhetőségük nagy nehézséggel is jár. Meggyőződve lehetünk azonban arról, hogy a tiszai áradásoknál érvényesülő természeti erők hatása az árvizek előidézése tekintetében inkább nagyobb mint kisebb.

De mi által indokolható az, hogy az erdő képes egy 20 mm-es csapadék lefolyását több napon át visszatartani? Ennek egyszerű, természetes alapja az, hogy az erdőben midőn a tavaszi meleg légáramlatok megkezdődnek, hidegebb van mint a nem erdősült vagy szabad területeken, mert sem a nap hősugarai, sem a meginduló meleg légáramlat nem hathatnak oly olvasztó erővel a fák és bokrok miatt a talajon lévő hóra mint a szabad téren, s ezért a hó, melynek vize éppen a tavaszi áradások alkalmával szokott az alföldre veszélyessé lenni, az erdőből az abban lévő fák és bokrok változó árnyékolása következtében csak itt-amott olvadhat és nem olyan tömegesen, mint a fátlan területekről. Avagy mi mást, és nem legalább is 8—10 sőt 15—20 napi visszamaradását, vagy lassubb elolvadását, bizonyítja az erdőbe esett hónak ama körülmény, mely az erdős vidékek természetét ismerők előtt nem idegen, hogy a gazda az erdő szomszédságában lévő földjét már szántja és a juhok az őszi vetésen járnak, míg ellenben az erdőben még fagyos hókéreg fedi a talajt. És nem az erdő vízfogyasztását igazolja-e a fák tavasszal megújuló életműködése is, mely azt hozza magával, hogy a talajba jutó vízből nagy mennyiséget vegyenek fel, mi által ismét a talajnak naponként megújuló vízfelvevő képességét nevelik.

A felső vidékek nem erdősült vagy kopáros területeire esett hótömeg tehát hamarább olvad el, mint ugyanott az erdőkben felhalmozódott hó, s ezáltal a lefolyó víztömeget területéhez arányban álló nagy mennyiséggel növeli, míg az erdőben elolvadó hó vizéből még a talajba is sokkal több jut, mint a szabad területen elolvadó hó vizéből, s ugyanez áll a nyári vagy őszi esőzések alkalmával az erdőtalajra hulló esővizre nézve is.

Ezekhez képest tehát jogosultan lehet állítani, hogy a Tisza és mellékfolyóinak vizállása azok vízkörnyékének többé

vagy kevésbé erdősült állapotával mindig szoros összefüggésben van, s hogy minél nagyobb ezen vízkörnyék területéből azon rész, melyet jó erdő borít, annál kisebb a lefolyó vizek tömegének a folyam ágyban egyszerre való felhalmozódása s ennélfogva annál kisebb az áradás veszélye is.

A leszálló csapadékok földszini nagysága s azok lefolyásának gyorsabb vagy lassúbb mértéke, a csapadékoknak a nagy légáramlatok szerint egyszerre leeső nagyobb vagy kisebb tömegétől s azután a felfogásukra szolgáló vízkörnyék felszínének természeti minőségétől függ. Az elsőt lényegesen befolyásolni mai ismereteink szerint nincs módunkban, a másodikra azonban hatást gyakorolni az emberi munkásságnak is hatalmában áll. Arra kell tehát törekednünk és pedig már nemcsak a Tisza völgyének, de az összes többi folyók és patakok völgyeiben lévő szántóföldek és rétek állandó termőképességének megmentése érdekében is, hogy azok vízkörnyékének fizikai tulajdonsága az erdősítés és okszerű befásítás által, a vizet felfogó, és a folyók ágyaira oly nagy mértékben veszélyes hordalékot jobban megkötő képesség tekintetében annyira javíttassék, hogy a nagyobb esőzések és hóolvadások alkalmával most mindenütt érzékeny károk elviselésével tapasztalható árvízi rombolások csökkentessenek.

E tárgyban egy már korábban is kiadott cikkemben abbeli nézetemet fejeztem ki, hogy azon erdősítéseket, melyek árvízvédelmi tekintetben sürgősen szükségesek, az erdősítendő területek mai birtokosai egyéni érdekeikkel nem egyezhető pénzáldozatokkal nem teljesíthetik s úgy hiszem, hogy tőlök országos érdekből oly költséges munkálatok eszközlését eléggé jogosultan csakugyan nem is lehet kívánni; mert jóllehet bár a foganatosított erdősítés utódaiknak bizonyára meghozza a hasznot, azt ma még sem kívánhatni tőlük, hogy mások birtokainak megvédelése végett, nevezetesen pedig, hogy a békési gazdák gátjainak

és buzájának biztosításáért a máramarosi vagy zempléni telkek birtokosai, saját életfentartási szükségleteiket korlátozva, oly beruházási költségeket viseljenek, melyek gyümölcsét maguk bizonyára élvezni nem fogják. Ezzel szemben tehát nem marad más hátra, mint az erdősítések költségeire az erdőtörvényben is megjelölt segélyezést állami uton alkalmazni s ezt részben úgy tekinteni, mint a vizszabályozások érdekeiben is tett kiadást, melyhez az illető pénzüsszeget aztán az állam és vizszabályozási társulatok együttesen adhatják mint olyanok, kiknek érdekét az erdősítés szolgálja s kiknek az erdősítendő területek, a mennyiben azokat a birtokosok az erdőtörvényben megszabott módon maguknak visszaváltani nem akarnák, tulajdonukba mennének át. Hogy pedig ez megtörténhessék, az államnak és a vizszabályozási társulatoknak kölcsönös egyetértéssel kell a megjelölt célra szolgáló erdősítésekre a szükséges pénzt minden évben megadni s magát az erdősítést állami felügyelet alatt foganatosíttatni.

Franciaországban az ily erdősítések szükségességét épen az árvizek rombolása következtében már 1860-ban elismerték s az idő óta e tekintetben az állam részéről sok jó sikerű erdősítés foganatosíttatott, ugyanezt teszik most Ausztriában a tiroli áradások után s ez is egyik ok arra, hogy miért vásárolják meg Porosz- és Olaszország az eladásra jövő magán erdőket. Nekünk is rá kell magunkat szánni az elmulasztott erdősítések pótlására, az elkopárosodó pusztaterületek és rossz legelők befásítására s begyepesítésére; és pedig úgy a Tisza és mellékfolyóinak árvizvédelmi érdekében, mint azon nemzetgazdasági érdekből kifolyólag is, hogy a most földmívelési szempontból sem eléggé hasznosított termőképes földterület állandó használhatása és annak fentartása biztosíttassék, vagy a már terméketlenné vált rossz hegyoldalak is hasznot adókká alakíttassanak.

Nem tagadható ugyan, hogy a javasolt erdősítések nagyobb hatása a foganatosított munkákra következőleg csak hosszabb idő után válik lehetségessé, ez azonban nem lehet ok az elhalasztásra, mert e munkák a jövő érdekében történnek s mert minél hamarább fognak megkezdetni, annál előbb lesz az általuk kitűzött cél elérése biztosítva, s különben is még megjegyzendő, hogy a fiatal erdők is mindjárt első megtelepítésüktől kezdve mindenesetre jobban védik az általuk elfoglalt talajt, mint a hogy az előbb védve volt.

A megtelepítendő erdőknél alkalmazandó fánemek a felforgó helyi körülmények szerint lesznek megválasztandók s itt csak arra akarok utalni, hogy ezek valószínűen legtöbb esetben fenyőfélék lesznek, a mi annyival jobb, mert ezek lombzatukat mindig megtartják s mert éppen a fenyőféle anyagokból saját hazai szükségletünket sem tudjuk már fedezni, behozva például Ausztriából sokkal több fenyődeszkát, mint a mennyit általában kiviszünk.

Helyén lenne még tisztelt bizottság szólanom azon költségekről, melyek a foganatosítandó erdősítési kiadásokra szükségesek lesznek, e részben is azonban már általam elmondottakra utalok és pedig az erdőgazdaságnak hazánkban való jelentőségéről a tud. akadémia 1886. évi ünnepélyes közülésén előadott értekezésemre, melyben az ily célokra szükséges beruházások összegét, az egész országot illetőleg, 20—25 millió frtban jelöltem meg, megmondva azt is, hogy az erre szükséges kiadások halasztásával úgy vagyunk, hogy minél későbbre kezdjük, annál nagyobbak lesznek.

Szükséges még folyóink vizkörnyékének természeti viszonyait részletesen megvizsgálni, kellő tanulmányozás mellett megismerni és mielőbb kijelölni azon területeket, melyeken árvízvédelmi érdekekből az erdősítések foganatosítása első sorban megkezdendő.

És még egyet kell az árvizek kérdésével kapcsolatban — mint részemről mulaszthatlanul sürgősnek ismert feladatot — megjelölnöm s ez a meteorologiai megfigyeléseknek azok országos jelentőségéhez illő és szigorú ellenőrzés alatt álló oly szervezése, melynek segítségével teljesen megbízható, pontos adatok legyenek megszerezhetők és ne legyünk utalva, úgy mint eddig a nagyrészt szívességből teljesített — és tisztelet a kivételeknek — de többnyire hiányos és pontatlan szolgálatokra. A melyek jellegzéseiül csak azt legyen szabad megemlítenem, hogy a midőn néhány nappal előbb az akademiában egyik kiváló tudósunkkal csapadékviszonyaink adatairól szót válték, ama sajnosan mulatságos esetet említé nekem, hogy a mikor az abszolút kormányzat idejében egy bécsi főhivatalnok nálunk egyik táviró-hivatalban megjelent, s a csapadékokról vezetett napló pontosságáról meggyőződni kívánt, abban már a következő napokra szóló adatokat is feljegyezve találta.

Én azt hiszem, hogy az ország csapadékviszonyainak oly szakszerű gyűjtése és tanulmányozása, a mint ez például a badeni hidrográfiai hivatal részéről is történik, természetesen alkalmazva és szervezve azt saját érdekeink által megszabott irányban, semmi nevezetes költséggel nem járna, s az állami, mérnöki, erdészeti, posta- és táviró-hivatalok s a tanügyi személyzet kellő felhasználásával és megfelelő központi vezetés és ellenőrzés mellett igen czélszerűen lenne foganatosítható.

És most, miután a legmagasabb vizállás állandó megjelenésére senki sem képes, bezárom előadásomat ezen meggyőződésem kifejezésével: minél több erdőt nevelünk, annál jobban szaporítjuk nemzetünk tőkevagyonát, annál biztosabban apasztjuk az áradásokat jelző vízmérczék magassági állását s a folyóvizek medrének tisztítására szükséges nagy munkát és költséget!
