

A VIZSZABÁLYOZÁS POROSZORSZÁGBAN.*)

Külföldi szakértőket akarunk meghallgatni vízszabályozási műveink hiányai fölött, és véleményt kívánunk tőlük a jövőbeli kivitel iránt. Ha ez a helyes eljárás, akkor érdemes lesz egyuttal körültekinteni a külföldön és megnézni, hogy egy és más fejlettebb országban miképen vitték a vízszabályozást. E szempontból tanulságosnak találtam ismertetni a poroszországi vízi ügyekről szóló azon jelentést, mely a porosz földművelési miniszternek a királyhoz tavaly tett fölterjesztésében foglaltatik. Ezen hivatalos fölterjesztés ugyanis Poroszország 1875—77-iki földművelési kormányzatáról szól, és a vízszabályozás azon szempontból esik ott a földművelési miniszter hatáskörébe (és nem mint nálunk a közmunkaminiszterébe), a mennyiben a vízi művek a földművelés biztosítására s javítására szolgálnak mindenek fölött.

Poroszország a vízszabályozásra bőséges okot és alkalmat talál. Tenger határolja északon; a Rajna, Weser, Elba, Oder és Visztula, számos kisebb folyót nem említve, szelik az országot és a legtöbb ennek batárán szakad az éjszaki s keleti tengerbe; a mellett a brandenburgi s a kelet-porosz tartományban nagy terjedelmű ingoványok fordulnak elő. Poroszországban százados vízszabályozási művek léteznek; de mi azoknak itt sem keletkezésére, sem fejlődésére ki nem terjeszkedünk. Szoritkozunk az előbb említett három, különösen az árvizek tekintetében nálunk is annyira emlékezetes 1876. és 1877-iki év kiválóbb eseményeire s az akkor fölmerült nagy bajok orvoslása végett tervezett egy-némely vízi munkálatra. De különösen figyelemre méltó s tanulságos a miniszteri fölterjesztésnek azon része, mely az ármentesítés mostani rendszere ellen nyilvánult panaszokat, melyek a magyarországi közvéleménnyel meglepően találkoznak, föltárja,

*) E dolgozat april havában készült.

ugyszintén azon ellenészrevételek, melyeket a kormány e sérelmek ellen felhoz.

*

Első helyen említjük a Visztula ügyét.

Mintegy 50 kilométernyi távolságban a tengertől, a folyó a montauai csücsnél két ágra szakad; a jobboldali a Nogat, a baloldali a Visztula. Ezen két ág a tengerparttal igen terjedelmes, sűrűen lakott és jól művelt deltát képez. A Nogat-ág hajdan jelentéktelen volt, a meder bővítése s az esés fokozása folytán idővel több vizet vezetett mint a Visztula főága. Mind a két ág töltések közé van fogva, de a mentükbeu fekvő népes területek ismételve elöntésnek voltak kitéve. A legfőbb nehézség, mely az árvíz s a jégtorlás megakadályozásának vagy mérséklésének útjában áll, a folyó kedvezőtlen irányából, t. i. délről északra való folyásából ered; minél fogva a felsőbb és melegebb vidékeiről már korábban elindult jég az északi torkolatoknak még befagyott ágai folytán nagy mérvben dagasztja a Visztula alsó osztatlan medrében az árt. A másik főbaj az, hogy a tengerbe szakadás előtt ugy a Visztula, mint a Nogat ismét számos ágra oszlik.

A negyvenes években vasutat vezettek a deltán keresztül és ez alkalommal a folyó két ága akként szabályoztatott, hogy a Nogat kiágazása Montaunál elzárattott és 4 kilométerrel alább Pieckelnél csatorna nyittatott a Visztulából a Nogatba s akként rendeztetett a lefolyás, hogy az osztatlan folyóból eredő viz egy harmada a Nogaton, a többi két harmad, valamint a jég a Visztulának vegye útját. Ugyanekkor tetemesen fölemelték mindkét ág töltéseit azon pontig, a hol a vasutat védő töltésekkel érintkeznek. A csatorna azonban nem felelt meg rendeltetésének. Mindjárt az első jégzajlás alkalmával 1854-ben a jégsarkantyúk széttürettek; ugyanez ismétlődött helyreállittatásuk után 1871-ben és a jég nem hogy a Visztulának vette volna kizárólag útját, hanem ellenkezőleg épen csak a Nogaton tolult föl. Ezek folytán a jégsarkantyúk nem is állittattak többé helyre, s a szabályozás ezen helyzete következtében 1855 tavaszán, 1871 és 1876/7 telén, hol a Nogat, hol a Visztula töltésein nagy mérvű szakadások történtek.

Nevezetesen 1867. deczember havában rendkívüli jégzajlás

folytán, mely az említett pieckeli csatornán át a Nogaton feltolult, megszakadt a gát először a bal, azután a jobb parton. A kiárasztott jég összefagyott, a magas vizállás lehetetlenné tévé a szakadások betömését, azonkívül a magas hóval fedett térségekről nem lehetett földet előteremteni, minél fogva a községek csak belső gátjaik erősítésével igyekeztek magukat megoltalmazni. Nagy aggodalom szállotta meg a vidéket a miatt, hogy a jég fölülről ismét meg fog indulni az osztatlan Visztulából, mielőtt a magasra felduzzadt és erősen befagyott Nogat-ágban a jég megmozdul. Ez esetben messzire kiterjedő művelt terület, nagy népesség és egy sűrű forgalmú vasut veszedelembé jutna. Ezen katastrofa megelőzése végett fölrobbantották a jeget a Visztula-ág egyik torkolatától kezdve 60 kilométer hosszú vonalon fölfelé a pieckeli csatornán túl. A jégzajlás ekként, mikor márczius havában az egységes Visztulából megindult és Nogat-ágban a jég még erősen állott, nyílt utat talált a Visztula-ágban a tengerig. Ez a jégrobbantás, melylyel egy utászesapat a tulajdonképi robbantási művelet körül, és naponként átlag 375 munkás a jég lebocsátása körül, december végétől február végeig elfoglalva volt, 330,000 márkába került. Ezen műveletnek köszönhető az, hogy nemcsak a Visztula töltései maradtak sértetlenül, hanem hogy a Nogaton rendszeren lezajlott a jég a nélkül, hogy a szakadásoknak időközben történt elzárását megbontotta volna.

A törvényhozás ismételve foglalkozott a Visztula ezen calamitásaival és utasította a kormányt, hogy terveket készítsen a folyó viszonyainak megjavításaira. A feladat minden esetre szövevényes. Egyfelől a Nogat a betorkolás előtt az idők bosszú során magasan feltöltötte medrét és számos elágazást okozott. Nagy jégzajláskor magasan járnak itt a vizek és elöntéssel fenyegetik a mindkét oldalon mélyebben fekvő területeket. Az ezen baj eloszlatására a Nogaton teendő intézkedések könnyen megrontatják a Visztula-ág menti vidékeket úgy, hogy a folyó egyik részében megejtett szabályozás a másiknak eshetik kárára.

A szabályozás iránt két terv készült. Az első abból indul ki, hogy a Nogat-ág egészen elzárassék, és hogy a Visztula-ág az összes víztömeg befogadására s elszállítására képesítették. E végből a Visztula azon ponttól fogva, hol a pieckeli csatorna

belőle a Nogatba ágazik, elégséges mérvben és egyenletesen kiszélesítendő, a szűkséghez képest a védgatak beljebb helyezendők, vagy a természetes szűk partok leásandók, néhány kanyar kiegyenesítendő és onnan kezdve, a hol a folyó a tengerbe szakadás előtt több ágba szakad, egy széles, egyenes csatorna vezetendő a tengerbe, kellő gátakkal és zsilipekkel, a többi betorkoló ág pedig el fogna záratni. A pieckeli csatorna elrekesztetnék és a Nogat-ág hajózható karba lenne helyezendő.

A másik terv szerint mind a Visztula, mind a Nogat akként lenne szabályozandó, hogy az ár egy harmada a Nogaton, két harmada a Visztulán folyna le, a nélkül azonban, hogy az előbbi ágban sok jég gyűlhetne össze. E javaslat szerint ugyanazon meder- és töltésjavítások teendők mind a két ágon, bár természetesen kisebb arányokban, mint az első tervezet szerint, és meghagyandó a pieckeli csatorna. Az első terv kivitele 28, a másik 22 millió márkába kerülne s most a parti érdekeltekkel folynak a tárgyalások a terv megállapítása s a költségekben való részesülés fölött.

*

Az Elbe folyó menti töltések az 1876-iki téli árvizek által szintén sok szakgatásnak voltak kitéve; helyrehozásuk és megerősítésük nagy költséget okozott az ármentesítő társulatoknak, de a kormány is segélyezte őket azon 6 millió rendkívüli dotációból, melyet a törvényhozás az árviz okozta károk enyhítésére az említett évben megszavazott.

Az Elbe vizén az 1875—77-iki időszakban végrebajtott művek közt legfontosabb a Magdeburg melletti folyószakasz rendezése. 1868-ig három önálló szabályozó társulat vitte az említett vidéken a munkákat; ez év közepén egy kir. biztos vezetése alatt egységes szövetséggé alakultak. A rendezés feladata a következő: A nagy Elbe egy kanyarából, melyből eddig jobbfelől egy keskeny ág, az u. n. régi Elbe kiszakadt, és a mely ág sokféle kanyargás után a főmederbe Magdeburgon fölül visszatért, egy tágas csatornát kivezetni, a mely Magdeburgon alul nyilik az Elbe ágyába. A téli nagy árvizek alkalmával ugyanis az áradat és jég a nagy Elbe illető kanyara miatt a szűk régi Elbébe tolni, és daczára annak, hogy ez elég magas és tág töltések közé volt fogva, elöntötte a jobb parti

mélyebben fekvő, gátakkal védett helységeket. A csatorna 12 kilométer hosszban 120 rutbe szélességre terveztetett, mindkét részről vezérgátakkal befogva. Elkészültével a régi Elbe-ág elzáratnék, miután azt a levezető csatorna bőven pótolná, de az ár csak akkor bocsáttatnék a csatornába, ha a vízállás a magdeburgi mérczénél a 8 lábat eléri s a csatorna elején Pretziennél épült bukógát úgy van építve, hogy csakis ily vízállás mellett ömlik bele az Elbe vize; ezen gát fölött pedig oly vasszerkezetű zsilip áll, mely lehetővé teszi a nyári árvizeket, nehogy ezek a csatornamenti kultivált területeket fenyegezzék, visszanyomni az Elbe medrébe mindaddig, míg a vízállás Magdeburgnál 15 lábat ért el.

Ezen terv szerint a munka 1875. végén annyira fejlődött, hogy a keskeny régi Elbe-ág, mintegy 4 kilométernyi útjában az említett pretzieni bukógát előtt elzáratott; ezen gát megépítették, ugyiszintén a fölötte álló vasszerkezet; ellenben a csatorna ágya, mely az Elbe vizét ama gátig vezesse, nem volt még kiásva, és a jobboldali töltés nem volt a természetes magaslat érintkező pontjáig befejezve, holott a baloldali teljesen ki volt építve. A munka ezen stadiumában 1876. február havában rendkívül magas árviz köszöntött be az Elbén. Az építőbizottság, elég tévesen, azt hitte, hogy a bukógát fölötti zsilippel téli árviznél is visszatarthatja addig az árt, míg ez Magdeburgnál 15 lábat elér és méltán félt attól, hogy ha megereszti a zsilipet, akkor a jobboldali be nem fejezett töltések folytán azon egész vidék el fog árasztatni. Ezért folyvást késett a zsilipek megnyitásával. Midőn azonban a duzzasztás folytán Magdeburgot veszély fenyegeté, s a kormány a csatorna zsilipjének felnyitását megparancsolta, lehetetlen volt a nagy víznyomás és jégzajlás miatt a zsilipet hamarjában megnyitni. Ennek következtében oly nagy duzzadás keletkezett magában az Elbe folyóban, hogy szemben a csatorna kiágazásával, az Elbe balpartján átszakadt február 23-án a töltés és az ár elöntötte a mélyebben fekvő egész vidéket és egyebek közt Schönebeck városát.

A mint az árviz elmúlt, azonnal hozzáfogtak a gátszakadások kiigazításához és az Elbe balparti védvonalának megerősítéséhez. A nagyon megsérült pretzieni gát megerősítették, a folyótól ezen gátvezető csatorna kiásatott és túlfelől kimélyít-

tetett az ágy, a csatorna megrongált védtöltései kijavítottak, és elrendeltetett, hogy a zsilip november 1-étől május 1-éig mindig nyitva tartassék. A csatorna jobboldali töltései azonban ezuttal sem voltak befejezhetőek, mivel nem sikerült egy kisebb Ehle nevű folyócskának a csatornába leendő helyes bevezetését a télig elvégezni.

1877. tavaszán ismét magas árvizek voltak; az előbb említett munkák végrehajtása folytán a balparti lapályok érintetlenül maradtak, de a csatorna jobboldalán, a védmunka hézagossága miatt a vidék legnagyobb része ismét víz alá került. Nagy területek elhomokosodtak, terjedelmes ingoványok támadtak, a gátakkal védett határokon a szivárgó víz elrohasztatta a vetéseket és lehetetlenné tette tavasszal a földek újabb megművelését. A mellett mind a két parti lakosságra nézve bénítólag hatott az, hogy a közlekedés a csatornának oly hosszadalmas építése folytán csaknem megszakadt közöttük.

Hogy mindezen ismétlődő bajoknak jövőre lehetőleg eleje vételessék, több rendbeli újabb intézkedés vált szükségessé. Először is szükséges, hogy a levezető csatornát építő szövetségzet megvegye a csatorna jobb partján fekvő mindazon lapályokat, melyek a téli árvizek elöntésének rendszerint ki vannak téve. A szövetségzet nehezen volt rábirható ezen lépésre, mignem a kincstár neki ama területek megvásárlása céljából 500,000 márka kölcsönt nyújtott igen kedvező feltételek mellett. Valószínű, hogy a megvásárolt területek, ha csupán kaszálóknak hagyatnak, sokkal többet fognak jövedelmezni, mint a mennyibe ama kölcsön évi kamatozása s törlesztése kerül.

A csatorna mindkét parti lakosainak közlekedhetése érdekében három hid épült, melyeknek költségeihez a kincstár 50,000 márka segélylyel járult. Megjegyzendő, hogy a kincstárnak mindkét oldalon birtokai vannak. A pretzieni zsilip kezelésére nézve gondos műszaki tanulmányokat tettek, és az 1876. és 1877-iki árvizekből meritett tapasztalatok nyomán egyelőre elrendeltetett, először is, hogy november 1-étől ápril 30-ikáig a zsilip az ottani mércze szerinti 400 centiméter vizállásig zárva tartható, de jégzajlásakor azonnal megnyitandó; másodszor május 1-étől október végeig a zsilip zárva tartandó, míg az előtte álló víz a zsilip mérczén 550 centimétert

meg nem halad. Ennek beálltakor a zsilip megnyitandó. Hogy mennyiben fog ez a szabály továbbra is fenntartatni, arra nézve a későbbi tapasztalatok lesznek irányadók.

A levezető csatorna létrehozására az állam a szövetkezett három szabályozó társulatnak 1.020,000 márka segélyt biztosított, mint a mennyibe a mű a terv szerint került volna. 1877 végén azonban a közbejött bajok folytán, az állam már 2.700,000 márkát adott ki e célra; csak hogy ez összegben befoglaltatik az árterek megvásárlására nyújtott fél milliónyi kölcsön és a hidakra fordított 50,000 márka segély. Az érdekelt birtokosokra a szövetkezet 250,000 márkát vetett ki s meglehet, hogy részükre újabb hozzájárulás is igénybe fog vétetni. Az Elbe balpartján történt töltésszakadások helyrehozására s a védvonal megerősítésére az állam 369,000 márkát fordított, a miből az ott fekvő állami jószágok terhére 230,000 márka esett. A töltések fenntartása társulatra fog bízni, melybe a többi érdekelt birtokos szintén be lesz vonandó.

*

A schleswig-holsteini tartomány, melyet két oldalról a tenger vesz körül és számos folyó vizek szelnek, vízszabályozási tekintetben igen érdekes tér. Nyugaton, melynek partját az északi tenger mossa, és részben délen az Elbe s mellékfolyói mentén és a szigeteken termékeny lapályok terülnek el, melyek csak részben fekszenek a tenger színénél valamivel fölebb, részben pedig alatta. Ezen lapályok rég időtől fogva töltésekkel vannak védve; természetes vagy mesterséges iszapolás útján, mindinkább terjedeznek és velük együtt terjed a gátrendszer is, mely a tengertől elhódított térségeket is befoglalja. A töltéseket az érdekelt birtokosokból alakult társulatok tartják fenn, Schleswigben három nagyobb és hat kisebb, Holsteinban hat nagyobb és öt kisebb. A nagyobb társulatok közül egy-egy 17—97 kilométer töltést tart fenn.

E társulatok szervezete az ezen század elejéről kelt szabályokon alapul és a Nordstraub szigeten fennálló két gátközönség az 1652-ben létrejött alkotmányból vette szervezetét. A porosz gáttörvénynek ezen tartományban való alkalmazása folytán a társulatok szervezete átalakuló félben van. A társu-

latok önmaguk tartják fenn töltéseiket, ámbar a költségek, különösen a tenger színe alatt fekvő vidékeken igen tetemesek. Nordstrand szigetén és az Elbe mellett egy hektár ármentesítése az utóbbi időkben évenként, a szikkasztási költségekkel együtt 20—30 márkába került. Azért ez utóbbi vidékeken kivételkép állami segílyt is igénybe kellett venni. Az említett szigetet eddig földtöltések védik, de minthogy ezek meg nem bizbatók, köztöltésekké kell azokat átalakítani; a sziget túlterhelt lakosai nem gyözik ezt a közel fél milliónyi terhet, minél fogva az állam veszi magára a kiadás legnagyobb részét. Hasonlókép meg kell erősíteni az Elbe legalsó szakasza mentén, a víz színe alatt mélyen fekvő Wilster-lapály védelmére szolgáló töltéseket; mert itt szakadás esetében 11,798 hektár terület és 10,000 lakos forog veszélyben. A védelmi munka 1½ millióba fog kerülni, felét valószínűleg maguk az érdekeltek viselendik.

A tartomány keleti oldala egészben elég magasan fekszik és nem szorul gátvédelemre, de vannak egyes részci, különösen Holstein északi csúcsán, hol újabb időben töltéseket kellett építeni. Mert ilyenek hiányában a zajgó tenger 1872-ben igen nagy pusztitást tett a gazdaságban, állatban és épületekben. Ennek következtében 20 helyen védtöltések épültek, többnyire az állam költségén, mintegy 3½ millió márkáért; azonkívül a károsultak segílyben is részesültek. A töltések fenntartására az érdekelt birtokosok társulatokká alakulnak.

*

Az eddig felsorolt művekből is kilátszik, hogy oly országokban is, hol hosszas évtizedeken, sőt századon át folytatják a vízszabályozást és ármentesítést, még mindig szerfűlött sok a teendő. Pedig fentebbi sorainkban épen csak egynéhány kiváló esetet emeltünk ki, mellözve a Poroszország minden tartományában és majd minden vizénél a kérdésben levő három év alatt teljesített kisebb terjedelmű, de nagyszámú szabályozási, védelmi, lecsapoló s öntözési műveket. Történtek ugyanazon időközben, nevezetesen 1876-ban sok töltésnél szakadások és más rongálásak, melyeknek helyrehozása a kincstár és a birtokosok pénzerejét nagyban igénybe vette. De látni való, különösen a Visztula s az Elbe példájából, hogy bizony Németországban is,

a hol a vízépítészet annyi kitűnő szakembert szolgáltat, a hol évtizedeken át szabályozzák a folyókat, és a hol a költség kérdése nem annyira döntő mint nálunk, van szintén nem egy megbiusult kísérlet és mai napig is megoldatlan feladat.

De mindennek fölött érdekesnek találjuk egész kiterjedésében ismertetni a porosz földmívelési miniszternek a királyhoz intézett fölterjesztéséből — mint már érintettük — azt a részt, mely a gátrendszer elleni pauszokat visszhangozza s bírálja. Mindaz, a mi ott a gátrendszerrel pro et contra mondatik, híven találkozik azon nézetharcczal, mely nálunk is e kérdéssel folyamatban van.

Az 1876 tavaszán beállott nagy árvizek óta — ugymond a fölterjesztés — erős mozgalom fejlődött ki az ártereknek töltések által való elzárása ellen, és minthogy tagadják ennek hasznos voltát, az eddigi rendszer megváltoztatására törekednek. Az árvíz sok helyen átszakította a töltéseket, a síkföldeket elöntötte, részint ingoványokat képezett, részint homokkal borította el a termő talajt. A hol gátszakadás nem következett be, ott az átszivárgó vizek elpusztították a vetéseket; továbbá a töltések és egyéb védművek a folyam sodra s a jégtorlódás által annyira megrongáltattak, hogy helyreállításuk rendkívüli költségekbe kerül. Az ármentesítő társulatok ez által súlyos pénz-zavarba jutnak.

A vízszin magasságát tekintve az árvizek csaknem elérték az addig ismeretes legmagasb áradások mérvét, de az áradások tartama most, különösen egyes folyamvidékeken, sokkal nagyobb, mint az ezelőtti legtöbb nagy árvizeknél. Kétségtelenné vált, hogy a létező gátak nagy része a víz és jég oly erős és tartós támadásának, mint a minő az 1876-iki volt, ellen nem állhat. A folyók mentében fekvő legtermékenyebb síkföldjeink igen nagy része heteken át a gátszakadás fenyegető veszélyének volt kitéve. Ezen jelenségek méltán aggodalomba ejtették a partilakosokat vagyoniuk biztos megtarthatása iránt és komoly kételyt támasztottak az iránt, hogy mily eszközökkel lehetne ezen, a dolgok természete szerint megújuló veszélyeknek elejét venni. Megfogható, hogy innen ered a mostani gátrendszer ellen megindult mozgalom. Nem új ez; e század korábbi nagy árvizei

alkalmával voltak már ily előzmények, de a mennyire ismeretes, a mozgalom nem lépett föl ekkora erővel.

A fennálló gátrendszer ellen felhozott kifogások a következőkben foglalhatók össze: Folyamaink, a mennyiben nincsenek partjaikon magaslatok, általában töltések közé zárva. A töltések oly méretekben épültek, a mint azt a legnagyobb vizállások elleni védelem megkívánja. Ez által a folyó szűk mederbe szorítatik és elzáratik természetes árterétől, holott a vizek, melyek a folyókba, mint a csapadékok főbefogadójába vezetnek, most nagyobb ingadozásoknak vannak kitéve, miut a korábbi századokban.

Az erdők irtása, a kisebb vízfolyások kiegyenesítése s kitakarítása, a mocsarak, belvizek és tavak lecsapolása, a talajnak alapsővezés és más módon való szikkasztása együtt véve azt okozták, hogy az egyes folyamvidék összes vize mostanában rövidebb idő alatt jut a folyóba, s hogy ennél fogva erős csapadékok után gyorsan és tömegesen összpontosulnak a főmederben. Ezen vizek gátak közé szorított folyamába gyűlnek és aránylag keskeny csatornába szorításuk folytán oly vészes erőt nyernek, a melyet a létező legtöbb töltés és védmű már most sem képes megállani.

Ezen kívül folyóink minden időben, de kiváltképen árvizkor, nagy mennyiségű homokot és egyéb földet hordanak le; ezen anyagok egy része, különösen a nehezebb, lerakodik a folyó medrébe s feltölti részint annak fenekét, részint az előföldet (a meder és töltés közti partot). A töltések által védett belföld, mely az áradásoknak nincs többé kitéve, eredetileg magasabb lehetett a folyó rendes vizállásánál, most már, miután a folyó lerakódásaitól el van zárva, megmaradt eredeti magasságában, esetleg süllyedt is, ha látgy az altalaja. Innen ered azután, hogy a gátakkal védett földek legtöbbszörre, vagy legalább nagy részben a folyó rendes vizállásánál mélyebben fekszenek. Ez a jelenség azután több irányban károsnak mutatkozik. Először is a mederfenéknek és ehhez képest a vízszintnek emelkedése maga után vonja a gátaknak megfelelő emelését. Továbbá ugyanazon arányban, melyben a folyó vízszintje a töltéssel befogott árter színe fölé emelkedik, növekedik a víznyomás, melynek a töltések ellen kell, hogy álljanak. Ennek követke-

tében szükséges azokat szélességökben és lejtőjükben megerősíteni; a magasításra s erősítésre megkívántató költségek pedig oly nagy tökélet emésztenek föl, hogy az egyes társulatokra nézve már most is nyomasztó terheket még inkább fokozzák, úgy, hogy nem sokára beállhat az időpont, midőn e terhek a mentesített árterek tiszta jüvedelméhez képest elviselhetlenné válnak és a gát fenntartására kötelezett birtokos inkább ott hagyja az ártért.

Az a tény, hogy a töltéssel elválasztott ártér eredeti magasságát megtartja, a víz színe pedig emelkedik, évtizedről évtizedre mindinkább megnehezíti az ártereken felgyült káros vizeknek levezetését. Vaanak gátakkal körülvett, mélyebben fekvő, eredetileg termékeny földek, melyek az említett körülmény folytán most már teljesen elmoesárosodtak; más töltésekkel befogott, nagy területek már csak mesterséges úton szikkaszthatók. E célra nem elégségesek többé a közönséges, olcsóbb eszközök, mint szélmalom stb.; kénytelenek gőzgépeket használni, a mi sokszor nem áll arányban a töltések közé fogott területeknek megváltozott értékével, illetőleg tiszta jüvedelmével.

A víz levezetésével egy másik baj is kapcsolatban van, mely a mentesített mélyebb ártereken a föld megművelésénél sajnosan érezhető. Ritkán alkalmazhattak a töltések építésénél áthatatlan anyagot; régibb időkben többnyire a folyó által a part szélére kisodort áteresztő homokból épültek, különösen takarékoság miatt, a töltések. Itt-ott a töltésekben vagy azok alatt homokból vagy más áteresztő földből erek vannak, melyeken a víz keresztülszivárog. Mentül nagyobb a víz nyomása a töltésen, annál több szivárog át a gáton vagy annak alján az ártérre. Ez a szivárgó víz az áthatoláskor leszűrődik, megfosztatik termékenyítő elemeitől és ennél fogva, miután nem talál az ártéren a kisebb vizállásból eredhető nedvességet, magában hűtő és káros hatást gyakorol a tenyészfere. A panaszok egyre szaporodnak a szivárgó víz terjedése s káros volta miatt, és számos ármentesítő társulat kénytelen földek feláldozásával külön gátakat építeni a szivárgó víz ellen, a melyeknek fenntartása csak újabb terhekkal jár.

Ha a fennálló rendszerrel ilyen egyre öregbedő hátrányok vannak kapcsolatban, akkor kérdés: vajjon ezek oly közgazdasági előnyök által ellensúlyoztatnak-e, melyek csakis az eddig

követett úton elérhetők? Midőn századokkal ezelőtt töltések építéséhez fogtak, az volt a szándék, hogy a mentesítendő tért a magtermelésre, különösen nagyobb jövedelem tekintetéből, az őszi vetésre biztosítsák. Ezen akkoriban jogosult közigazdasági cél nem áll fönn ma már hasonló mérvben. A viszonyok és feltételek, melyek közt a mezőgazdaság ma termel, megváltoztak. A szemes élet, különösen a rozs termelése, a külföld versenye folytán, sokat vesztett jövedelméből; a fű, takarmány és gyökérnövények termelése magasb és biztosabb értékesítést talál, mint ennekelőtte, s számszerűleg ki lehet mutatni akárhány gáttal befogott ártérről, hogy a visszatérés a mentesítés előtti állapotokra gazdaságilag előnyösebb lenne.

Ugyanezen eredményre vezet a talajviszonyoknak figyelembe vétele. Az északnémet síkság talaja szegényes; az ártereket terjedelmes fenyérek követik; könnyű homokföld az uralkodó s ezen földnek szántóra való használása erős trágyázást igényel, a mi annyival inkább hiányzik, minthogy a tőkeszegénység nagy marhaállomány vagy mesterséges trágya beszerzésének útjában áll. Ellenben az észak-német síkságot nagy folyamok szelik, melyek termékenyítő iszapot hordanak. A helyett, hogy a viszonyok e kedvezése a földművelésre hasznosíthatnák, minden igyekevs arra irányul, hogy a folyók e termékenyítő iszapja a földektől elzárassék, és minél gyorsabban a tengerbe szállíttassék. Ezen gazdaságellenes intézkedés által elvonatik a földműveléstől egy eléggé fel nem becsülhető oly nyereség, melyre a természet az emberiséget egyenesen utalta, a mennyiben a folyók partjain ott, a hol az emberi kéz zavarólag be nem avatkozott, dús növényzetet alkotott és tart fenn.

*

Látni való, hogy e resumében össze van foglalva egyoldalulag minden rossz, a mi csak a gátrendszerrel felhozható. A földművelési minister fölterjesztése részletesen belebocsátkozik a felhozott kifogások bírálatába s érdemes azokat hasoulókép egész kiterjedésben megismerni.

Meg kell engedni — ugymond a jelentés — hogy az elgátolt ártereken és ezeken túl is oly bajok uralkodnak, melyeknek eloszlatása évről évre sürgösbbé vált. A kormány e kérdések

szerencsés megoldását a legfontosabb, de egyszersmind a legnehezebb feladatok közé sorozza. A gátak által elzárt síkföldek, a növekedő költségek és a hiányos usztatás folytán súlyos helyzetbe jutottak. Sok esetben, különösen ott, hol régóta állanak fenn a töltések kimutatható, hogy a föld termő ereje egyre romlott. A mederfenék lassankinti emelkedése, mely több folyónál konstátálva van, csakugyan maga után vonta az említett bajokat. Számos elgátolt lapály a határos folyó közönséges vizállásánál mélyebben fekszik, és minél régibb a töltés, annál mélyebb ez a különbözet. Az eredeti viszonyok ezen változása, melyből a mélyebben fekvő területekre töltésszakadás esetén a legnagyobb csapások keletkezhetnének, minden esetre kiváló figyelmet igényel. Hasonlóképp el kell ismerni, hogy az árvizek emelik a földeknek nemesak termékenységét, hanem felszínét is. A ezélt tekintve, alapos az a két követelés, mely jobb vizgazdasági viszonyokra irányul, a mennyiben t. i. oly intézkedéseket sürgetnek, melyek először a légköri csapadékoknak, különösen a hegyekről és meredélyekről való gyors lefolyását megakadályozzák; másodsor, a melyek a folyók árvizeinek a helyett, hogy mint eddig szűk ágyakba szorítottak, elég tágas elterülést engednek.

Ezen két követelés elvben minden esetre elfogadható; csak hogy, ha a gyakorlati kivitel eszközeit vizsgáljuk, lényegesen változik az álláspont. A gátrendszer mostani viszonyai Németország folyói mentén százados fejlődésből alakultak, minél fogva természetesen nagy és igen jelentékeny érdekek fűződtek hozzá. Ezeket számba kell venni, ha a fennálló helyzeten változás terveztetik, és azért veszedelmes lenne ily téren csak általános szempontokból, a sokféle, különös viszonyoknak gondos mérlegelése nélkül, bontólag föllépni. A legtöbb követelés bizonyos egyoldalúságban szenved, a mennyiben egyes szűkebb vidék helyesen felfogott igényeiből kiindulva, feledik a viszonyok sokféleségét, és oly javaslatokat tesznek, melyek általánosságban nem alkalmazhatók. Nincs is oly eszköz, melylyel a mindenképp kívánatos javítás egyaránt elérhető lenne; hanem a létező eszközök közül minden egyes esetben azokat kell választani, melyek a helyi s más adott viszonyoknak leginkább megfelelnek és pénzügyi tekintetből is elfogadhatók. Minél nagyobb hatalmat hódít meg az ember a vizek fölött, annál tökéletesebbé válhatik

vizi gazdálkodása. Ezen értelmes hatalom célja elhárítani a vizek pusztításait és hasznosítani termékenyítő erejét. De a víz fölötti rendelkezésnél minden egyes esetben adott viszonyokkal és sokféle, gyakran ellentétes érdekekkel kell számolni.

A javítás eszközei közt első sorban nagy súlyt fektetnek az erdősítésre s a vizek időleges befogadására szolgáló vízfogókra s tartányokra. Kétségtelen, hogy egy vízkörnyék erdőinek kiirtása egyéb hátrányok mellett hatással van az árvizek veszedelmes voltára, s hogy a dús erdőállomány, a mennyiben a légköri csapadékokat felfogja s egy ideig visszatartja, késlelteti a vizek gyors összefolyását. A porosz kormány évek előtt felismerte a károkat, melyek az erdőpusztításból a földművelésre s a közjóra, különösen pedig az ország hegyes vidékeire hárulnak és régóta fáradozik ezen károk ellensúlyozásán. A rendszeres és nagy mérvű erdősítés hatása azonban a dolgok természete szerint csak az évek hosszú során válik érezhetővé, s mindenekelőtt figyelembe veendő, hogy a Poroszország folyamaira jelentőséggel bíró erdőségek külállamok kezében vannak, és hogy ott nem egyformán gondoskodnak az erdők fenntartásáról.

A javaslat, hogy vízfogók és medenczék építtessenek a nagy vizek időleges feltartóztatására, nem új. Azon eszme, hogy a légköri csapadékok a földművelés céljaira mesterséges tartányokba gyűjtessenek, ismeretes volt már az ókorban. Újabb időben ismét felkarolták ez eszmét Franciaországban. III. Napoleon császár húsz évvel ezelőtt a Rhone s Loire nagy áradásai alkalmával hasonló tervet fogadott el s azt remélte, hogy nagyobb tavak előállítása útján, melyeknek rendeltetése lett volna szabályozni a nagy folyamok vizállását, oly szerencsétlenségeket, minők amaz években előfordultak, meg lehet jövőre előzni. Ez a javaslat Németországban is fölmerült és legbiztosabb eszközül ajánlatott a kiáradások megakadályozására. Bajorország Mittel-franken nevű kerületében ily vízfogó rendszert csakugyan terveznek is a Pegnitz folyó káros kiöntéseinek megakadályozása végett.

A vízfogókat még más okokból is ajánlják. Azt tapasztalták ugyanis sok helyt, de különösen fensíkokon, hogy a talaj nedvessége egyre fogy, és hogy ehhez képest termékenysége is csökken. E jelenség okait részint a hegyiségeken történt erdő-

pusztításokban, részint pedig és főleg a víznek az újabb kulturák folytán bekövetkező gyorsabb lefolyásában keresik. A dolgok előbbi rendje szerint a légköri csapadékoknak hosszabb időig kellett a talajon és a talajban megmaradniok, holott most a leg-rövidebb idő alatt folynak le. Az erdőben vagy a mezőn való hosszabb megállásuk folytán a növények tenyészetének javára szolgáltak, holott a mostani körülmények között többé-kevésbé veszendőbe megy eme rendeltetésük. A légköri csapadékok gyorsabb levezetése a földalatti vizek tükrének általános alább-szálltát kell hogy előidézzé, a mi további fejleményeiben arra vezet, hogy a tenyészet feltételei a mezőgazdaság nagy kárára ingataggá válnak, és hogy nevezetesen az aszály a korábbi mérveken túl növekszik.

A folyószabályozás, vízlevezetés és talajcsövezés uralkodó rendszere ellen felhozott ezen kifogások, melyek számos megfigyelésen alapulnak, minden esetre jelentőséggel bírnak. Ha nem vezérelhetnek is arra, hogy a megrekedt káros vizek tervszerű levezetése s a kisebb áradások hasznosítása ezen túl elejtessék: minden esetre arra intenek, hogy az egyoldalú szikkasztás általános alkalmazásában korlátozandó, és hogy azzal szemben az áztatás és üntözés inkább előtérbe helyezendő. A poroszországi újabb mezei törvények hatályban léte alatt végrehajtott rendkívül nagy mérvű lecsapolások következtében terjedelmes földek vétettek művelés alá, az égalji, egészségi s vagyoni viszonyok tetemesen javultak. Ezen munkák üdvös hatása az elfogulatlan ítélő előtt minden kétségen fölül áll. De azért megvannak ezen rendszabályoknak is, miként minden emberi alkotásnak, árnyoldalaik és az emberi ész föladata megtalálni az eszközöket, melyekkel az üdvös hatás megóvása mellett a fölmerült hátrányok a positiv intézkedés terén elháríttassanak.

Ezen eszközök közé tartozik az esőtömegek időleges felfogására szolgáló medenczék rendszeres előállítása. Habár ezen eszköz alkalmazásáról és módozatairól mindig csak a helyi körülmények szerint lehet itélni, mindamellett kivihető és czélszerű voltát nem lehet elvileg kétségbe vonni. Természetes, hogy a kivitel az évek bizonyos sorára felosztható. Ha ezen eszköz alkalmazása kezdetben oly hegyvonalakra s oly pontokra szorítatik, a hol rendkívül nagy esőknél a völgybe rohanó ár erejét

meg kell törni, és ha meglevő viszonyokhoz illeszkedve, szűk völgyek elzáratnak vagy létező természetes medenczék felhasználatnak: akkor a pénzügyi lehetőség határain belül nagy eredmények lesznek elérhetők.

A leggyökeresebb eszköz, a mely szóba hozatott: a téli gátak (főtöltések) lebontása s nyári gátakká (a kisebb árvizek ellen elégséges melléktöltésekkel) való átalakítása, a mi évszázadok előtti állapotra vezetne vissza. Ezt a rendszabályt valóban igen tekintélyes hangok sürgetik és mondhatni, hogy a téli gátak lebontása képezi a mostani mozgalom magkövét. Senki sem megy ugyan annyira, hogy egy ily óriási felforgatást egyszerre keresztülvihetőek tartana; de azt kívánják igenis, hogy az útban álló akadályok fokozatosan eltávolíttassanak, és hogy az átmenet megkönnyíttessék. Ennél fogva el kellene tiltani új téli gátak emelését; az oly társulatok, melyek képesek téli gátjaikat lebontani, állami segélyben részesítendők; a hol a lebontás igen hasznosnak mutatkozik, és a társulatok erre ráállnak, vegye az állam a kivitelt a maga kezébe s adjon példát a sikeresen végrehajtott munka útján; minden módon arra kell batni, hogy a mentesített ártérben igen mélyen fekvő házak és gazdasági épületek magasabbra helyeztessenek el, jövőre pedig törvénnyel kellene kimondani, hogy új telepítés vagy építés valamely folyó mentében csakis a tapasztalt legmagasabb vízszinen fölül bizonyos magasságban történhessék.

Ezen javaslatok méltatásánál mindenek előtt szemmel kell tartani a tényleges viszonyokat, és ekkor kétségenkívül az a meggyőződés fog érvényre emelkedni, hogy az ajánlott rendszabály, t. i. a nagyobb folyók melletti téli gátak lebontása, vagy nyári gátakká alakítása, egészben véve megbocsáthatatlan hiba és sajnós visszalépés lenne. Azon percztől fogva ugyanis, a melyben a téli gátak lebontva lennének, a folyómenti mélyebb síkföldek az ár önkényének volnának kitéve; a folyam fölött nyert azon hatalom, mely a főtöltések által nagy nehezen meghódíttatott; ismét elveszett. Az árvizek, az emberi akarat által meg nem zabolázva, ismét nagy területeket fognak ellepni. Ma számos város, falu, mindennemű telep, nagy értékek csakis a töltések által vannak az elemek pusztításai ellen megvédve; ha azok lebontatnak, századok mulhatnak el, míg a biztosság

mostani mérve megint elérhető lesz. De ha ily állapot el is érthetik, ha minden mélyebben fekvő telep oly magasságra lenne áthelyezve, mely a közvetlen elöntésnek nem volna kitéve, ezzel még távolról sem lennének elhárítva a jégzajlás, a viharok és habverés veszélyei. A szárazföldi közlekedés, mely jelenleg minden időben a téli gátak fennállása folytán biztosítva van, meg fogna szünni s az egyes birtokok gyakran el lennének vágva a forgalomtól.

A rendetlenül kiömlő árvizeknek a termőföldekre gyakorlandó hatásáról csak azt lehet bizonyossággal mondani, hogy az szerfölött egyenlőtlen lenne. A folyó a magával bordott terméketlen homokot, úgy mint a termékenyítő iszapot helyenként lerakná, s magaslatot meg mélyedést okozva, évről évre megváltoztatná a föld színét. A lecsapolásnak már most is nehéz feladata ezen túl, miután a mélyebb ártereknek a folyam vízszinéhez való viszonya egyre változnék, minden számitáson kívül esnék. Ezen rendszabály teljesen felforgatná a mezőgazdaság mostani helyzetét és az abba fektetett tőkének jelentékeny része teljesen kárba veszne. A víz fölötti uralom megnyerésére az első s legfontosabb lépés, a nagy vizek elhárítása. E célra szolgálnak a téli gátak, s azért a czélszerű vizi gazdálkodás rendszerében nélkülözhetlen tényezőt képeznek. Ez a rendszer a mélyebb ártereknek minden időben kivihető elégséges lecsapolását föltételezi; csakis ez esetben lehetséges az árvizet a védett árterekre a talaj termékenyítése czéljából időközönként reáereszteni, mert ez a művelet csak akkor jár haszonnal, ha az áztatás ideje s mértéke a megfelelő alkotványok segítségével megválasztható és szabályozható.

A kérdés megoldását tehát ez irányban kell keresni. A téli gátakat nemcsak hogy nem szabad lebontani, hanem meg kell azokat, a hol szükséges, erősíteni. Azontúl gondoskodni kell az árterek szikkasztásáról, és a mennyiben a földek lejtési viszonya sikeres lecsapolást nem biztosít, különféle gépek vehetők alkalmazásba. S a mely arányban a víz eltávolítása, a külső viszonyoktól függetlenül biztosítottatik, azon mérvben meg kell indítani a munkát arra, hogy az árvizek a töltésekben és a levezető árkokban alkalmazott zsilipek útján az ártéri földek áztatása czéljából lebecsáttatbassanak.

Szóba hozatott még egy javaslat, mely szerint a folyók nagy árvize a szűk vízkörnyéktől elvonassék és gazdaságilag felhasználassék. Azt sürgetik, hogy oly hajózható csatornák építtessenek, melyek a folyókból a nagy árvizek egy részét felfogják és elvezessék, és a mellett a víz öntözésre is felhasználható legyen. Ily munkák itt-ott már most is jó sikerrel végrehajtottak. Egy nagy vállalat, t. i. az Ems balparti csatornái, a melyek most épülőben vannak, ezen célra irányul. Ha északi Németországban a hajózási csatornák elégtelensége miatt panaszkodnak, akkor az éghajlatra s a közlekedés igényeire való tekintetből nyomós okok hozhatók fel a csatornák ipari s kereskedelmi jelentősége ellen, de a földművelés szempontjából minden esetre jogosult a panasz. A hajózási csatornák a belterjes gazdálkodás és a telepítéseknek jelentékeny előmozdítói; mert megkönnyítik a termelő erőnek teljes kihasználását, és kedveznek a mezőgazdasági iparágaknak. A mezőgazdasági terményeket a kereskedelmi piacokra legelőnyösebben csatornák útján lehet szállítani. A földművelési érdekek szempontjából tervezett és épített hajózható csatornák a termelés fokozására is szolgálhatnak annyiban, a mennyiben a folyók termékenyítő vizeit vezetik, és ezek a talaj javítására hasznosíthatnak. Azért a hajózási csatornák, ha úgy épülnek, hogy nemcsak a közlekedésnek, hanem az öntözésnek és lecsapolásnak is szolgáljanak, a földművelés terén a haladás egyik legfontosabb tényezőjét képezik.

A porosz kormány mindezen tekintetektől kiindulva, a fennálló gátrendszert gondos tanulmányozás tárgyává tette s megbízható statisztikai adatok gyűjtését rendelte el a végből, hogy azután a kellő törvényhozási s administratív intézkedésekre javaslatait megtehesse.

Egész terjedelmében ismertettük a porosz földművelési miniszternek a királyhoz intézett jelentéséből azt a részt, mely a fennálló töltési rendszer elleni panaszokat viszhangoztatja s a kifogásokat, melyeket a miniszter ezek ellen felhoz. Nem mondjuk, hogy a kérdés itt kimerítőleg tárgyalva van; de azt mondhatni, hogy arra vonatkozó összes mozzanatok rendkívüli tájékozottsággal vannak itt egybe foglalva. A feltüntetett bajok nem

jelentkeznek még nálunk a Németországban tapasztalt mérvekben ; csakhogy másfelől mi nem is élvezzük még a régóta folytatott ármentesítés nagy előnyeit. Nálunk a bajok épen onnan crednek, mert az ármentesítés még hézagos, és mert bibás a védgátak építése ; míg Poroszországban a szabályozás már egy bizonyos szélsőségig vitetett. Az északi Németországban tapasztalt bajoknak nagy része eszerint csak hosszabb idő múlva fogna nálunk kifejlődni ; de minthogy most egész szabályozási s ármentesítési rendszerünk revisió alá fog vétetni, igenis helyén lesz figyelembe venni s a jövőre nézve lehetőleg megelőzni azon kalamitásokat, melyek a külföldön annyi panasz tárgyát képezik. Egy szóval: jó lesz nem mindig csak a magunk, hanem a más kárán is tanulni.

FENYVESSY ADOLF.