

A Tiszaszabályozás befolyása a magyar talajra.*)

(Felolvasatott az 1869. február 3-ik szakgyűlésen.)

A napok, melyek a nemzetre az örök emlékü 40-es években derültek, az újjá születés napjai voltak.

Nagy eszmék s nagy emberek szerencsés találkozása volt e kor hazánkra nézve is.

Az ifjú erő talán hevesen, de oly nemes tüzzel lüktetett fel, minővel már századok óta nem láttuk azt. S az élet ily pházisán ki ismerne akadályokat? — ily korban lehetővé lesz a lehetetlen.

Ez évtized vívmányai a nemzet nagyszerű művei, melyek talán ép oly döntő befolyásúak e nemzet egész jövő életére, mint ifjú korunk egy vagy más elhatározása.

Azonban e kornak lelkesültség szülte tettei nem szoktak mindig a legmeggondoltabbak is lenni.

E kor szülte a Tiszaszabályozás, nagyságaival s tévedéseivel! A mű, melyet Lónyai és Ditz méltó tanúbizonyságául hoz fel annak, hogy a nép, mely a csavargós Tiszának partjain lakik, „elég tetterővel bir nagy eszmék és vállalatok végrehajtására“, magában tekintve, kétségkívül mindig büszkeségünk lehet. Oly időben, midőn még a mult kornak átkos szelleme, az össze nem tartás korántsem volt ki halva megyéink közül, az ország harmadát (22 külön törvényhatóságot) egy anyagi vállalatra egyesíteni, — s oly időben, midőn nemzeti existenciánk forgott a koczán, e vállalatot létesíteni is, mindenesetre azok bámulatot buzgalmat mutatja, kik ez ügy körül fáradoztak.

E mű úgy, a mint tervezve volt, csaknem egészen már is létesült, s a czélt, melyet a vállalat maga elé tűzött, valóban el is érte; és így az eredeti nézpontról tekintve, róla csak méltánnyal szólhatunk; s ha talán sokban kárhozzátólag hangzik felette az ítélet, az onnan van, mert most két évtized mulva oly magasabb látpontokról tekinthetjük az egészet, melyeket ezelőtt 20 évvel még el nem érheténk.

*) E cikk szerzőnek egy nem sokára megjelenő munkája után „A talaj-kimérülés befolyása az államok életére“ van dolgozva, melyben a szabályozás klimatikus hatása is tárgyalatik.

A Tiszaszabályozás csak államgazdászati tekintetből volt tervezve; arra, hogy ez egy nagy physikai tényező is lehet a nemzet életében, nem igen gondoltak, s még akkor talán nem is gondolhattak. Ne feledjük, hogy 1846 nem azon év, midőn a geologia és meteorologia azon eredményeivel rendelkezhetünk mint most, s talán elfogulatlanabbúl fogunk e nagy mű felett itélni. Az Alföld földtani és éghajlati viszonyai csak azon idő óta lettek, bármi kevéssé is, felderítve, s a mint mi most meghajlunk az okok előtt, bizonyosan e vállalat tervezői is azt tették volna.

A Tiszaszabályozás általános hatását — eltérőleg a vízszabályozások szokott jó eredményeitől — a magyarországi sajtóságos viszonyok tették azzá, a mivé lett.

A magyarországi felső és alsó medencez e alanti sík részei a geologiai képződmények azon két legújabb osztályaiba tartoznak, melyeket tertiár vagy harmadlaginak és quaternär vagy negyedkorinak nevez a tudomány.

A felső vagy u. n. p o z s o n y i m e d e n c z é n e k talaját nagy részint azon alsó, nagyobb szemű kavics tölti ki, melyet az ausztriai és felsőbb németországi hegyekből átömlő ár tovább magával nem vihetve, itt hullatott el. Ezért, mint Ditz helyesen megjegyzi, e 300 □ mfdnyi sík könnyen bocsátja magán át a vizet, s hol épen e kavics van a felszínén, nem igen termékeny.

Az alsó vagy p e s t i m e d e n c z e, mely 1700 □ mfdnyi területén Magyarország legkövérebb részét foglalja magában, már csak azon finomabb kavicsból alakult meg szélein, melyet továbbra is elbirt sodorni a víz, de beljebb a medence központja felé csakis a homok vagy e fölé a lősz jutott el. Hogy ezen anyagokból áll a magyar talaj s néhol több 100 láb mélységig, — habár sok helyütt egy általában vékony (alig 2—3 vagy 6 láb, s egyedül a Bánátban 12 láb vastag) televény réteg borítja, — a felől minden mélyebb ásatásnak és folyóink medreinek vizsgálása könnyen meggyőzhet bennünket. *)

Az ily laza, áradati talajoknak általános sajtósága a nagy hajszálcsovesség: a magokba vett vizet gyorsan tova vezetik, s egyes elzárt helyeket benne, mint Európa több agyag talajú részein, melyek a távolabbi vidékektől független víztartalommal bírnának, találni nem lehet, a mint ezt az utóbbi száraz években a kútak vizének az Alföldön mindenütt tapasztalt alábbszállása is bizonyítja.

Ily adatok mellett a legkisebb hydrostatikai ismeretek elegendők arra, hogy belássuk, miszerint a Tisza kanyargásai miatt áradattá torlódván fel a víztömeg, minél fentebbre hágott annak felszíne, annál magasabb vízszlop nyomása hajtotta az alsó talaj kavics, homok és lősz rétegei közt a Tiszától távol vidékek felé is a föld alatti nedvességet, s így az árvíz magasságával arányos távolságban lett a csaknem mindenütt egyenlő magasságú Alföld bei-

*) A Bánátban, Allios mellett egy fúrásnál 495 lábra még mindig futó homokot találtak, s aligha tévedünk, ha az alsó medencez e áradati képződményeit 4500 lábra becsüljük. Hunfalvy. O e s t e r r. R e v u e 1864. VII. 88.

tatva, melyet aztán e talaj hajszálesővességénél fogva az ár elapadása után is megtartott.

E talajnak, alkatrészeit tekintve, egyik főszajátsága azon gazdag nátron — sziksó tartalom, melyet még azon időben, midőn 300 láb magas tenger mosta a Kárpátok lábait — hozott az Alföldre az ár a szomszéd vulkánikus hegyek trachyt közeteiből. E gazdag nátron- s általában nagy sótartalmának köszönheti Magyarország kövér búza, repceze és dohány terméseit — de csak akkor, ha elegendő víz is járul hozzájuk. Mint a tharandi újabb kísérletek is mutatják, csak nagy mennyiségű vízben feloldva hatnak ez anyagok jótékonyan a növény-tenyésztésre, míg ellenben ha kevés vízben sok van, mint forrázó lúg pusztítanak el mindent.

Továbbá e sók segélyével a talaj többi részeinek újabb és újabb felbomlása, és így a növény általi felszivódásra alkalmassá változtatása is csak bő nedvesség jelenléte mellett történhetik meg.

Ily talajnak tehát már természeténél fogva sokkal nagyobb víz-mennyiségre van szüksége, mint a legtöbb európai országok földréinek, melyek legnagyobb részt az u. n. primär, secundär vagy az első tertiär képződményekhez tartozván, geologiai tekintetben egészen egy vagy két korszakkal régiebbek, s a légbeliek bontó hatásának már annyi 100,000 évvel több idő óta vannak kitéve.

E nagyobb víz-szükségletéről hazánknak úgy látszik maga a természet gondoskodott, midőn egyfelől oly bőven látta azt el tavakkal és mocsárokkal, hogy nem csak a honfoglaláskor, hanem még Mátyás idejében is nagy részét boríták a víztömegek hazánknak.

A Tiszaszabályozás megindítása előtt Magyarország és Erdély összes területének $\frac{1}{14}$ -ed részét fedte épen a legmelegebb időkben a 341 □ mfdnyi víz-felszín ¹⁾, így kárpótolva lévén némileg a tengertől elzártaságért, mivel a nem vízszegénynek ismert Poroszországban is az összes területnek csak $\frac{1}{56}$ -od részét borítják tavak és folyók, a tengert nem számítva.

Másfelől pedig a folyóknak a csekély esésű Alföldön oly útát kellett venniök, melyen hosszasan csavarogva ²⁾ csak lassan haladhattak elő, ³⁾ mi miatt

1) A Balaton felszine volt azelőtt	24 □ mfd.
a Fertőé	5.5 "
a többi kisebb tavak s mocsároké	40.5 "
a folyók és mellék folyóké	54.1 "
a Tisza áradaté	217.0 "

összesen 341.1 □ mfd.

²⁾ Így Csongrádtól Szegedig a völgy hossza 265856 öl s a Tisza 530445 ölet csavarog, míg e téren áthalad.

³⁾ A Tiszaszabályozása előtt 164.5 mfdnyi útja alatt esett 219 lábat, míg most 300 mfd. alatt esik ennyit. A Duna, mely Singmaringnél 61, Ulmnaál 26 s még Bécs-

aztán áradatukkor nem menekülhetvén tova gyorsan az egymásra tolúlt hullámok, nagy mennyiségű iszapot s vízkészletet voltak kénytelenek hátrahagyni partjaik körül ép azon időre, midőn az égetőn sütő napsugaraktól kiszáradt lég alatt szükség van egy ily takaróra s e vizek páráira, hogy a földnek minden nedvét ne szívja az ki, szomját oltani.

Hogy e nagy terjedelmű víztömegeknek valóban ez, t. i. hazánk nagyobb vízszükségletéről gondoskodni volt rendeltetése, a felől keservesen meggyőződünk az óta, mióta ezek eltávolíttatván határainkról, mindinkább tapasztaljuk, hogy a magas hegyekkel mély medenczeként körül zárt magyar föld légköre, sehonnán sem kaphatván tengerről jövő nedvességet, csak e medenczében fejlődött vízpárákkal rendelkezhetik; s mi még esőtermelés tekintetben is egyedül magunkra vagyunk szorítva.

Míg a tenger közelében, pl. Norvégia partján 77, az Apennineken 60, Irlandban 39, a Gibraltárnál 35, sőt a hozzánk közelebb eső Lombardiában is 43, az Alpokon 33, Németország közepén 26—27 hüvelyk az évi eső magassága, s míg a hazánk határait alkotó hegységek külső oldalán az Adria felől, pl. a dinári Alpokon is 54 hüvelyk esik — addig bent a körülzárt medenczében a magyar földre 13—16.5 hüvelyk sem jut évenként; tehát alig fele; sőt gyakran alig harmada szomszéd országokénak.

És e csekély eső mennyiséget Európa ép azon vidékének adta a sors, hol a nyári napok hőmérséke 25—35 R° fokra hág, tehát annyira, mint egyes pontokat kivéve, Európában sehol. Tudjuk, hogy a lég víz felszívó képessége hőmérséke emelkedésével aránylag növekedik, míg pl. egy köbméter lég ha 0 fokú csak 5-öt, ha 20 fokú 18-at, ha 40 fokú már 58 centigramm vízpárát képes magába felvenni. Képzeltetjük már most, hogy ily magas hőmérsékű légnak, mint a magyarországi, ily csekély eső mennyiség mellett, mily nagy mértékben van szüksége a párolgó víztömegekre, ha oly száraz nem akar lenni, mely magokból a növényekből szívja ki a nedvességet, a helyett hogy épen ő adna azoknak.

Ez újabbkori eredetű s Európában — hogy úgy szóljunk — legfiatalabb magyar talajnak ama sajátságos szerkezete, mely annyira elüt a legtöbb európai államok talajjától, és régibb vízbősége, másfelől magának az egész országnak e csaknem teljesen zárt fekvése, mely miatt a két nagy medence nagy részben izolált esőzési és hőmérséki viszonyokkal bír, a legszorosabb összekötetésben állottak egymással. A természet mindig igazságos. Két oly jótétetményt, melyből csak egyet ad másoknak, mi ránk sem vesztegethetett; ha adott bőven párolgó felszint, esőt is nem adhatott, s megfordítva, ha elzárt másoknak a tengerről jövő esőktől, hazánkat ide bent látta el bőven vizekkel.

nél is 19 lábat esik mértföldenként; Magyarországon Esztergomtól egész Belgradig általában csak 2—3 lábat esik ennyi út alatt. G. Bischoff Chem. u. Physik. Geologie I. 407. Hunfalvy Magyar Birod. Természeti Leirása. III. 178.

A természet adott minden ily fekvésű s ily képződésű vidéknek ily természetű vizeket, mint a mi Tiszánk volt, s midőn a vidék képződési viszonyai megváltoznak, midőn hogy úgy szóljunk a talaj fejlődésére, termő réteggé átalakulására nincs szükség többé az oly nagy bőségben csapongó vizekre, akkorra már a folyók is felveszik azon szabályosabb folyamatot, mint azt nyugat Európa vizeinél látjuk.

Magyarországnak mind e sajátságos helyzete tehát az, mely a Tiszaszabályozást úgy, a mint pusztán államgazdászati szempontokból megoldatott, mezőgazdászati tekintetben annyi baj és nyomorúság forrásává tette.

Midőn láttuk külföldön a vízszabályozások üdvös hatását, s érzettük idebenn az áradások annyi kellemetlenségeit, hozzá fogtunk mi is folyóink és tavaink lecsapolásához a nélkül, hogy ismertük vagy respectáltuk volna a z o n ó r i á s k ü l ö n b s é g e t , m e l y h a z á n k s a s z o m s z é d á l l a m o k k ö z ö t t p h y s i k a i t e k i n t e t b e n i s u r a l k o d i k .

Ez államoknak, melyeknek vagy oly sokféle irányban futó, s oly gyakran váltakozó hegyek és völgyektől borított felszínök van, vagy az eső honának, a tengernek fekszenek közvetlen szomszédságában: nem kellett attól tartaniok, hogy ha hazájok földjét megszabadítják a rendetlenül ki-kíradó víztömegektől, majd nélkülözniök is kell a föld élet kerekeit hajtó a m a f ő e r ő t , a z e s ő t . Ellenben túlszaporodott népeességöknek multhatlanul szüksége volt az árterületekre.

Hazánkba pedig vagy csak az európai hegyek által esőtartalmuktól már megfosztott légáramok érhetnek a tengerről, vagy épen az oroszországi sikokról jövő szikkasztó szelek, s idebent a 3000 □ mfdnyi sík vidéken csaknem semmi hegyeink, melyekbe belé ütközve lehülhetnének legalább az itt képződött párákkal terhelt fellegek, és ne repülhetnének még a Tisza és Duna felül is a messze magasba el, a forró Alföld felett, vagy a legkedvezőbb esetben is a háttárszélek hegyei felé.

Ily ellentétek mellett természetes, hogy míg Németországon alig veszik tekintetbe a vidék vízrajzi és esőzési viszonyait; Magyarországon, mely csak a középpázsiai, esőtlen sivatagoknak legnyugatibb nyulványa Európában, mindennekfelett az eső varázs hatalmát érzi a gazda, s Ditz szerint is méltán tart Anacreonnal, hogy: „*ὕδωρ μὲν ἀριστον*“ — a víz a legjobb.

S mi, úgy látszik, épen e víztömegek elpusztítását tűztük ki az említett években feladatunkúl. Kiragadni bármilyen áron a Tiszának szeszélyes uralma alól annak 217 □ mfdnyi árterét, tehát ennyivel megkevesbiteni a vízfelszint; a 24 □ mfdnyi Balatont 9—10 mfdre összeszorítani, s hullámain a fekete tengerbe küldeni; ezeken kívül 40—50 □ mfdnyi bűzhódó mocsárt kiszáritani, mind ez a jó szándékú, de nem eléggé óvatos javítani törekvésnek és kitarításnak már is csaknem teljesen sikerült, — s hogy is ne? hiszen ily vidéke-

ken a természet maga is örömet kezünkre dolgozik, csak egyszer „aqui“-t adjunk neki. Azt hisszük talán, hogy Arabia, Persia s Turkestan kietlen homok vidéke, nem bővölködtek egy időben ép úgy tavakkal és mocsárokkal, mint itt a Kárpátok közt a hajdani östenger-fenék?

És mit nyertünk mind ezzel? — 300 □ mfdnyi területet egy országban, melynek gyér népessége mellett erre még legkevésbé volt szüksége, s oly nép számára, mely különben is hajlandó a külterjes gazdálkodásra, s melyben tehát ezzel csak azon hajlamot erősítettük, hogy — mint az amerikaiak — gondatlanul merítse ki földét, hiszen még elég östermő erejű vidék várakozik pusztító kezére.

Ellenben e nyereségért elvesztettünk éppen az év legkritikusabb szakában bőven párolgó víz-felszint annyit, mely az Alföld területének csaknem tízdrésztét tette. A volt 341 □ mfdnyi vízterület helyett mostanra maradt csak 84 □ mfd. ¹⁾ s így az összes felszínnek csak $\frac{1}{66}$ -od része a tenger nélküli országra. Most a vizek helyéni száraz földön még inkább felmelegedő levegő olthatatlan szomját a föld nedvességének kiszivása által igyekszik oltani, s e miatt az elpárolgás oly óriás fokra hág, hogy míg az egyenlítő alatt is csak 15—16 láb az évi átlagos elpárolgás, nálunk Dr. Schenzl észlelései szerint Budán, a Duna mellett, a reáliskola felett is 2186₁₇ párisi vonal volt 1863—65-ig, míg ugyan e három év alatt az eső csak 566₇₇ vonal, tehát az elpárolgás 11₆₆ b. lábbal több, mint a leverődés, ²⁾ úgy, hogy ez úton csak a Balatonból 36306 millió bécsi akó repült el e 3 év alatt. ³⁾ Ezt tudva legkevésbé sem csodálkozhatunk, hogy a Fertő is e vízszabályozások óta apadni kezdve, végre 1866-ban teljesen kiszáradt, s hatodfél □ mfdnyi vízterülete helyett csak egy sós tófeneket hagyott hátra vigasztalásul, s valószínű, hogy e sors érte ez idő alatt már eddig is több, kisebb tavainkat, bár adataink róla nincsenek, vagy érni fogja a közel jövőben, ha e vízszegénység tovább is tartani fog, mivel ne feledjük, hogy Magyarország tavai mind feltűnőleg csekély alig 4—10 láb mélységűek, — s ez ismét egyik jellemzője a magyar Alföldnek.

¹⁾ A Duna vízfelszíne hazánkban	95 □ mfd.
a Tiszáé	46 ”
a többi folyóké	400 ”
a Balatoné	100 ”
a kisebb tavaké	200 ”
	841 □ mfd.

H u n f a l v y Magy. birod. leírása. III.

²⁾ Magában a rendkívül száraz 1863-ban az elpárolgás = 8793 pár. vonal, a leverődés = 1725 pár. vonal volt, tehát 5-ször annyi, mint a leverődés.

³⁾ Maga Micskey, Nádorcsatornai igazgató mérnök úr elismeri, hogy habár az újabb másfél év alatti intézkedések óta felényi sem foly ki a Balatonból, mint előbb, a midőn 268 ☒ volt a másodpercenkénti kieresztés, mégis folyvást apad a víz *)

*) Víz m iv e l é s i a l a p i s m e r e t e k 1868. Pest. 92. lap.

Elvesztettük másodszer azon talajvizet, mely mint róla fentebb mondánk, épen az áradások nagyságával arányos mértékben itatta be a csekély emelkedésű Alföld legtávolibb pontjait is az oly nélkülözhetlen nedvességgel, hogy így mintegy a mennyi kárt okozott az ár a folyók közelében, annyi vagy talán két annyi hasznot hajtszon az országnak a távolibb vidékek bő termésében. Ez úton a Tisza völgyén áradattá tolúlt hullámok magoktól s ingyen teljesítették azon szerepet, mit most majd a költséges csatornázás által kell létesítenünk; és kivált ha csak tágas, de erős, magas gátak közé igyekeztünk volna felszorítani valamennyi árt, mennyivel jobban elvégezte volna maga a természet e munkát ezen — hogy úgy szóljunk — föld alatti csatornázás által, mely által alólról, az égető nap rabló hatásától biztosítva juttatott el a talajnak az életnedv, míg a mi felülről öntözésünk — a mellett, hogy jó részben csak elpárolog — kérdés, oly excessivus climánk alatt, s kivált ha talán nem leend mindig elég vízmennyiség rendelkezésünkre, nem fog-e néha épen kártékonyan hatni. Tudjuk, hogy a talajban hosszasan nem időzhető nedvesség által a növényben ugyan gyorsíthatjuk a nedv-forgást, de ezzel elegendő tápanyag bejutását is nem eszközölhetve, csak elhalását siettetjük. Magyarországon jól ismerve van a tény, hogy forró nyarakon a locsolás csak gyorsabb kiszáradást idéz elő.

Elvesztettünk harmadszer olyat, minek megbecsülhetlen hatását kétségbe vonni nem jutott eszébe még eddig senkinek, t. i. a völgyek iszapolását. Köztudomású dolog, hogy Egyptom mostoha viszonyai mellett is a Nilus évi áradásai azok, melyek miatt annyi ezredek óta mind e mai napig megtartotta e föld termékenységét. Az oly régóta mivelt és népes China, mely képes volt a 300 mfd. hosszú, északi nagy falat emelni, örömet tűri, hogy az ország belsejében az ép ily csekély esésű és csavargós nagy folyamok minden évben óriás területeket elöntenek árjaikkal, mint azt Bickmore 1866-ban átutazása alatt tapasztalta. A kis Hollandia a Rajna régibb áradásainak köszöni, hogy még most is ő láthatja el Anglia piaczeit legolcsóbb marhákkal. *)

Nem czélunk e rövid sorokban a Tiszaszabályozás mindennemű hatását bőven fejtegetni, mivel egyfelől nekünk ezt itt, csak mint a magyar talaj be-

*) Hogy az elárasztásoknak mily hatása van a talajok termékenyítésére, azt Boussingault kísérletei mutatják (Compt. rend. 1857. XLIV. p. 108.), a ki szerint, ha 1 hectaire növényzettel fedett föld naponként 97 köbméter vizet képes felvenni, s ha e víz csak $\frac{1}{5000}$ -ed résznyi szilárd anyagot tartalmaz is, mégis 48.5 kilogramm (1 kilogr. = 1.78 ausztr. font) hasznos anyagot kap a föld naponként. De tartalmaznak ezenkívül e vizek feloldva sókat is, melyek az elpárologás után ott maradnak, s a melyeknek nagy fontossága a termelésnél eléggé ismeretes, mivel oly rét, mely ily sókat nem tartalmaz, nem képes sokáig a barom-tenyésztésre. E sóknak, melyek az iszappal ott maradnak, nagy feloldó hatása *Herepath* következő kísérletéből eléggé látszik. Ő t. i. egy szegény homokföldet víz alá merítvén, midőn 15 év mulva azt megvizsgálta, már 11 hüvelyknyi iszapréteggel fedve találta.

következtető kimerülésének egyik tényezőjét kellett megemlíteni, másfelől feleslegesnek is tartjuk ezt, azok után, a miket Hunfalvy, Kerner, Gönczy, újabban Ditzs több jeles szakférfiak mondtak és írtak e tárgyról a magyar és német folyóiratokban, a mikért pedig egyidőben úgy kikelt ez u. n. „elméleti emberek“ nézetei ellen a napi sajtó.

Csak annyit tartunk még szükségesnek megjegyezni, mielőtt a talaj kimerülés másik tényezőjére, a közvetve szinte a vízszabályozások által előidézett clima-változásokra térnénk át — hogy mind e bajt el lehetett volna kerülni egy kis változtatással, — ha t. i. nem feleedtük volna, hogy míg a társadalmi újítások tekintetében, mindig nyugatot kell szem előtt tartanunk, hazánk és nemzetünk physikai jellegének megítélésében sokszor keletről kell a mértékeket vennünk; mert mint magunk, úgy hazánk is, melyet talán ép ezért választánk Európában lakhelyül, — több tekintetben még mindeddig nem hagyta el azon határokat, melyek a keletet elválasztják az oly egészen más típusú nyugattól.

Ha nem türethetve tovább a folyók rakoncztatlankodásait, azokat szabályozni akartuk, csak azon mérsékelt eljárásra kellett volna szorítkoznunk, me-

Az alkatrészekből pedig volt az	árasztás előtt	az árasztás úton
szerves anyag	0·20%	7·61%
vasoxyd	0·28 „	1·17 „
kovasav	4·14 „	2·77 „
homok	93·87 „	83·57 „
kövek	2·07 „	1·40 „

sőt Chevandier és Salvetet kísérletei szerint a földre árasztott víztömeg ammoniák és szén-sav-tartalma is jelentékeny szerepet játszik a talaj termékenyítésében. (Mulder: Chemie d. Ackerkrume.) Ha ezeket tudva azon óriás víztömegekre gondolunk, melyek azelőtt gyakran hónapokig fedték mezőinket, képzelhetjük, hogy mily befolyással lehettek ezek az egész tájék termékenynyé tételére.

Ugyanis a Tiszavíz fogyasztása Tokajnál 2—23,000 \boxtimes láb

„ „ Szegednél 6—127,000 „

a Dunáé a torkolatnál rendszeren 10·863,360 „

„ „ áradatkor 28·339,200 „

s ilyenkor vízében, 100000 részben, tartalmazott Bécs mellett 1852. aug.-ban 23·37 szilárd részt, u. m. 14-et feloldva, 9-et iszap-alakban, s ez utóbbi állott

kovasavból 45·02%

tímföld 7·83 „

vasoxyd 9·16 „

mész 0·34 „

magnésia 0·42 „

szén-savas mész 24·08 „

„ magnésia 6·32 „

szerves anyagok 2·25 „

hulladék 4·58 „

100%

lyet a hasonló fekvésű és természetű Ganges szabályozásánál követett az angol kormány, t. i. az árvíznek egy elég nagy, de bizonyos területű ártérre korlátozására, nem pedig annak lefolyatására. *)

Ez eljárás megegyezett volna az ország nemzetgazdasági érdekeivel s természeti szükségeivel. Ha a Paleocapaféle terv szerint, átmetzések nélkül, csupán a legmagasabb árszínnél is 3—5 lábbal magasabb, s egymástól 400 ölnyi távolban futó, felül is 2 öles, erős védgátak közé lett volna az ár összeszorítva, — a víz fentebb fejtegetett szerepét is teljesíthette volna, s a talajvíz a magasabb víz-oszlop nyomása mellett az Alföld rétegeiben is még messzebbre elhatolt volna, — ellenben az átmetzések hiányában sebesen tova nem iramodhatván, a nyár egy részére is megmaradt volna a sok vízkészletünk s a temérdek iszap, míg az ár levonulása után az árterek is bár rövid ideig, de annál dúsabb legelő és takarmány helyül szolgálhattak volna.

Ellenben a Vásárhelyi Pál terve szerint a Tiszaszabályozás a folyam útjának 107 átmetzése, így 75 mfdel megrövidítése, s ez úton oly esés előidézése által volt eszközözlendő, hogy a folyó az előbbi 3 vonal helyett 4·5 vonalat, tehát felénnyel többet essék 100 ölenként mint 1846 előtt. **)

*) Már a derék Vedres, volt szegedi főmérnök, és Dr. Pabst magyaróvári tanár ajánlá, hogy ne siessünk a mocsárok s vízöntések kiszáritásával.

**) E terv felül vizsgálására Paleocapa Péter, velencei építészeti felügyelő meghivatván, midőn a Tisza táját megvizsgálta, a Vásárhelyiféle átmetzéseket nem helyeselte s helyettök csak a gátakat ajánlá. Azonban az ő terve el nem fogadtatott, s Pasetti miniszteri tanácsos közbenjárására 1856 után csak annyi létesítettett belőle, hogy a Vásárhelyi által csak némely helyekre tervezett gyengébb gátak az egész folyam hosszára kiterjesztettek, de csak 300 ölnyi távolban egymástól. Így, hogy úgy szóljunk, mindkét tervnek a roz-sza egyesítettett, a Vásárhelyiféle átmetzések, hogy gyorsan lefolyjon a víz; a Paleocapaféle erős s tágas védgátak helyett — melyek a víznek csak egy határozott térre szorítását tervezték — a gyengébb és szűkebb töltésekkel, melyek így az átmetzések mellett még inkább kiszorítják a vizet, vagy ha hirteleni s nagy az ár, az átszakadástól kevésbé biztosítanak.

E mellett a létesítendő csatornázásra is alkalmasabb lett volna a Paleocapaféle terv. Báró Jochmus tábornok, ki a Ganges vidékéről jöven a Tiszát is meglátogatta, a Tisza-vidék megvizsgálásából azon meggyőződésre jött, hogy nagy a hasonlat e két folyó természete és fekvése között, ezért az itteni vízmunkálatokra is jó sikerrel vélte alkalmazhatónak azon tervet, melyet a híres *Albernethy James*, az angol kormány mérnöke Keletindiában, itt a Ganges völgy rendezésénél követett, melyet ősi, természeti mocsárjaiból valóban virágzó tartománynyá alakított át.

Albernethy úr az orsz. Gazdasági Egyesület közbenjárására 1865 őszén csakugyan meg is látogatta a Tisza tájait, s az ő kétségkívül olcsó öntözési rendszerének létesítésére is alkalmasabb lett volna a Tisza-árnak csak korlátozása, nem pedig eltávolítása. Hogy a hajózásra is mennyivel lett volna alkalmasabb az előbbi módszer — azt nem minket illet fejtegetni. De látva, hogy „most Naményig csaknein soha, Tokajig is ritkán, hanem rendszeren csak Szolnok, sőt néha csakis Szegedig járhatnak a hajók“, lehetetlen be nem

Amerikában, hol a Mississippi kiáradásai nem kevesebb kárt okoznak, mint hazánkban a Tiszáéi, *) szinte szabályozni szándékozhat e nagy folyót, de a tapasztalatokon okúlva, itt is csak az árnak hatalmas, még pedig a kormány költségén emelendő biztos gátak közé rekesztéséről, nem pedig eltávolításáról gondolkoznak.

Igaz, hogy ez eljárás mellett a közelben fekvő legalantibb helyek ki vannak téve annak, hogy igen magas áradatokkor maga a talajvíz veszi fel, de ugyan nem kevesebb-é e kár annál, ha a szűk és gyenge töltéseket így is kitöri az ár, mint az idén is, vagy ha mintegy tantalusi kínnal a folyók közelébeni földek is szomjan vesznek el.

Könnyű volt kiszámítani, hogy mennyit fog a Tisza hullámai alól kiragadt kövér föld holdanként jövedelmezni, s hogy ez úton mennyi értékkel lesz gazdagabb az ország. De nem oly könnyű volt az előre látni, hogy hány ember kezében fogja koldúsottá változtatni az ekét az inség és nyomor, ha a talajban történő változások miatt az ország sok távolabbi része mit sem terem, s ha magán az ármentesített téreken is, melyek eleinte ontják a termést, — 6—8 év múlva minden kiszül. **)

ismernünk, hogy a hazánkra nézve oly fontos és oly természetszerű vízi útnak is nem hogy növelését, hanem ép apadását eszközölje az árvíz gyors lefolyatása.

Az átmetszésekből 1860-ig 161,101 folyó öl, 1867-ig pedig újra még 69,172 öl végeztetvén, ez által eddig is körülbelül 63 mfd-dal rövidült meg az ezelőtt 638,838 ölet csavargó Tiszapályája, úgy hogy míg előbb 159, most csak 96 mfd. az Tisza-Újlaktól Titelig. Ezenkívül fel van még 28,864 öl létesítendő átmetszés.

Az elkészült töltésvonalok egész hossza 143 mfd., s ezek által ármentesített eddig 1 428,613 holdnyi terület. Mind ez, mindennemű költségeket beleszámítva került 15.708,096 frtba. Ez összegből végeztetett 5,572,965 \boxtimes öl földmunka, tehát 1 \boxtimes öltre esik 2 frt. 40 kr., egy hold ármentesítésére pedig 7 frt. 64 kr., vagy a füzeselési s kezelési költséget is hozzászámítva = 11 frt. 63 kr., tehát nem sokkal több, mint a 20 év előtt készült eredeti költségvetésben tervezve volt, daczára annak, hogy az óta tekintélyesen drágult az anyag és a napszám.

*) A múlt évi áradás Mr. Peters jelentése szerint Cairótól Fort St. Francisig 1000 ang. mfd hosszant, 60 ang. mfd szélességben borítá a szomszéd kövér mezőket, úgy, hogy felényi sem lett a termés.

Ezért komolyan gondolkoznak az Egyesült Államok e vízének is szabályozásáról, s Lieut. Abbot és Cpt. Humphreys felvételei szerint a völgyet 2 részre választva, a felső részben legalább is 6 millió acre volna kiszárítandó, de a melynek holdjáért aztán örömet megadnak 25 dollárt, s jó gazdálkodással holdanként 10 dollárt is jövedelmezend. A Red-riveren alól pedig szinte 1,000,000 acre van előntve, melynek holdja 100 dollárra volt már becsülve, tehát a 7 millió acre értéke = 250 millió dollár.

Mind ennek ármentesítése legalább is belekerül 25 millió, tehát holdanként nem egészen 4 dollárba, mit örömet megfizetnének.

**) Kevéssel e sorok megírása után jött kezembe gróf Gasparinnak „Cours d' Agriculture“ című nagyszerű munkája, s nem kis meglepetésemre szolgált benne Franciaország földmívelési miniszterétől ugyanazon nézeteket, csak hogy kissé merészebben kimondva, haljani, melyeknek a fentebbi lapokon védelmére keltem, s melyeknek helyességéről én is

Ott terül aztán szemünk előtt minden felé a szép fekete föld, a p r ó d a r a b o k b a f e l r i p a c s o s o d v a, mely recseg ropog minden lépés alatt, vagy ha több homok van vele elvegyülve, nagyobb s vastagabb „szalonnás“-szélű darabokba repedezve fel, mely ha a nedvet csak felülről kapja, ha eső hull rá, meglapúl, de át nem bocsátja azt, és melyet, ha száraz, „a Wolfram-aczélból készült eke sem képes felhasgatni“, s melyből lassanként minden növény kihál. *)

Kinek kellene Magyarországon most mindazt fejtegetni; hogy ezek miatt azon vidéken, melyről még a feledhetlen Széchenyi azt jövendölgeté, miszerint „pár évtized múlva a Tisza völgye egy bájos kertté fog átalakíttatni“, — „a Tiszaszabályozás előhaladásával lépést tartva apad az eső“ — mint a Bánátból Hunfálvynak írják — hogy a táj felett magasan úszó könnyű fellegekben csak a dörgés, villámlás s a pusztító vihar fészkelte meg magát az áldó nedv he-

mindinkább kénytelen voltam meggyőződni, a mint e tárggyal tovább és tovább foglalkoztam.

A szücs ismerettel bíró férfiú összehasonlítván az áradásoknak hasznát s kárait, az ármentesítés haszna és költségeivel, nem csak az oly szabályozásokat kárhoztatja, melyek az árvizek minél gyorsabb eltávolítására törekednek, hanem még az áradásoknak nagyon megszorítását is.

„Az általunk ismert legtermékenyebb földek mind a folyók áradati képződményei. A Nilus mély völgye egészen abból alakult; a Ganges, a Pó, a Rhone, a Rajna s a Garonne tájai feltűnő példáiül szolgálhatnak a világ legtermékenyebb földeinek.

Hogyan történt tehát, hogy tévedésből — de a melyet nem lehet eléggé sajnálni — a vízszabályozók törekvései gyakran ép e jótékony folyók korlátozására irányultak, hogy megakadályozzák ezek vizének kiöntését a földekre? Nem arra kellett volna-e szorítkozniok inkább, hogy m e g a k a d á l y o z z á k a z o k e g y e n e s f o l y á s á t? nem arra kellett volna-e törekedniök inkább, hogy hullámaikat visszatartóztassák, megnyitván partjaikat a mélyebb tájékok felé? Így jártak el a Rhone partjainál Orange és Donzère között, és e tájak termékenyek maradtak; ellenben mindenütt, hol elzárták a víznek bejutását, — a kisoványodás nem késétt éreztetni magát.

E fonák eljárásnak valódi okát azonban nem nehéz kitalálni. Gyakran a késő tavaszi vagy nyári áradat az aratás perczében semmisíti meg a termést. A kár világos, könnyű számítani, s a mérlegbe nem vetik másfelől a sötét, a bizonytalan jövőt.“

Cours d' Agriculture Tom I. 216. l.

*) Mind ennek oka, Kerner szerint, egyfelől, mint fentebb említénk, az ily talajoknak dús nátron tartalma, mely miatt az ily kiszáritott vízfenekek, a mint belőlök a nedvesség eltűnik, legtöbbsnyire makacs „vakszikekké“ változnak, másfelől hőképeségök mindinkább fogy, mivel, a mint ő több helyen tapasztalta, az ily kiszáritott földek hirtelenebbül melegednek fel és hűlnek ki, mint a szomszéd mocsáros vidékek. Dr. P f a u n d l e r vizsgálatai is — melyeket 11 fajta alföldi talajnemen tett, világosan mutatják ezt; míg pl. a Zagyva fenék 2'5—4%-nyi víztartalmú iszaptalajának fajmelege 0'288—0'284, addig a Tápio-Szele s Pest vidéki 0'3—0'7% víztartalmú homoké már csak 0'195—0'207.

A víztartalom tehát épen hőképeségét növeli a talajnak, melyen azért nem indul meg tavasszal minden csalóka napsugárra a növény, s nem rontja meg a fagy; megfordítva ősszel nem hal el hirtelen gyökerében az élet egy pár híves éjjel.

lyett, *) s hogy a szép fejér gulyák, a régi Magyarország fő kincsforrásai, melyekből meglehetősen gazdagodni a nélkül, hogy kimerítettük volna földünket érte, — évről évre tünedeznek e „víz mentesített“ pusztákról, melyeken most annak egykor annyit dicsért költőisége, a pásztor furulyák helyett, száraz avar közt csak az ördögboroda (eryngium) üzi játékait

Azonban a ki bölcsen igazságos, méltányos is. Attól, kinek sorsát eljátszani szabadság adatott, nincs megtagadva azt visszavívhatni. S a nagy kérdésre : vajjon az embernek, ha megronthatja feje felett a climát — hatalmában van-e azt javíthatni is, a történelem igen nel felel. (Hunfalvy, Akad. Artes. 1864.)

S ez az mit tudnunk végtelen jól esik!

Hazánk geográfiai helyzetét, az alanti síkokat, a magas határokat, a talaj szerkezetét megváltoztatni nincs hatalmunkban; nincs hatalmunkban eltüntetni a száraz orosz szeleknek, hogy ide ne fúvjanak, s megparancsolni a nyugati felhőknek, hogy hozzánk jöjjenek. Nincs hatalmunkban kierőszakolni a természettől, hogy e föld, melyet hazánkúl választánk, ne egy sokkal délibb tájék hőmérsékével legyen, mintegy ide átfeledve, a földközi tenger északi partjain.

De hatalmukban van kettő, mi a tálparton is oly varázs erővel működik, a faültetés és csatornázás, s ezzel nyitva az út jóvá tenni mit talán vétkezénk.

Az, mit könnyen ronthatni, könnyen is javúl, s ha oly érzékeny climánk, hogy oly csekély érintés is felbillenthető, mint a múlt volt, — nem kételkedhetünk, hogy ily csekély tényező is visszaállíthatja rajta a súlyegyent. De ha mind annak, a mi történt, nem lehetett rá semmi hatása, úgy az erdősítés és csatornázásba vetett minden remény csak hiú ábránd.

Annak, ki a vízkevesedés rontó hatását tagadja — tagadni kell a faültetés s csatornázás javító képességét is, — s megizgatni az ezekbe vetett hitet, s csökkenteni az irántok nyilvánuló buzgalmat.

Ám tegye, a ki nyugodt lélekkel bírja tenni ezt. De ne feledje, hogy a baj, melyet a még nálunk rettegni nem tanult szóval jelelnek : c l i m a - v á l t o z á s ép olyan, mint a többi természeti bajok, mennél előbb halad, gyógyítani annál nehezebb, s ne feledje, hogy hol ez erőre kapva nem lehet már feltartani rohanó kerekét, ott pusztító csapásival egyaránt elseper népet s hazát.

DAPSY LÁSZLÓ.

*) O e s t e r r. R e v u e, 1864. VII. 97, 1867. I. 71, II. 68, 69, 70. A szabályozások óta a Bánát, Csallóköz, Hanság, Kapos és Sió tájékaról is panaszkodnak a földek hasznavehetlenségéről.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.