

A JOHNSTOWNI VÖLGYZÁRÓ GÁT ÁTSZAKADÁSA.

Ez idén júniusban, heteken át foglalkoztak a napilapok azzal a borzasztó katasztrófával, mely a pennsylvániai South-Fork folyó völgyét elzáró gát átszakadásából keletkezett. Az átszakadás okairól azonban közelebbi felvilágosítást akkoriban nem adhattak. Az amerikai műszaki folyóiratok azóta igen behatóan megvittatták ez esetet, s úgy hisszük, nem lesz érdektelen, ha a belölök merített adatok nyomán a katasztrófa lefolyását és bekövetkeztének okait röviden közöljük.

A South-Fork völgye, valamint a Conemaugh folyó völgye az Alleghany-hegység nyugati lejtőjén, Pennsylvánia-államban fekszik. Az említett völgyzáró gát pedig a South-Fork folyó völgyét rekesztette el a Conemaugh völgyébe való betorkolásánál alig egy pár kilométerrel följebb. A Conemaugh völgye igen kanyargós, mély és szűk hegyszakadék, melynek szélessége 90 és 750 méter között váltakozik; hossza, a völgyzáró gáttól Johnstown városáig számítva, 22,6 km. A völgy e szakaszának esése minden 230 méterre 1 métert tesz, úgy hogy a völgyzáró gát koronája s a város közti magasságkülönbség mintegy 120 méter volt. A völgyben, a benne feltárt bőszenű telepek következtében, igen élénk ipar fejlődött ki, s a Cambria és Gautier hámorok messze földön is jó hírnévnek örvendtek. Az ipartelepek mellett vonúl el a meredek hegyoldal, s a folyó közzé ékelve az Altonából Pittsburgba vezető Pennsylvánia-vasút, mely közvetlenül Johnstown alatt szeli át egy boltozatos hídon a Conemaugh folyót. Úgyszólván, az egész völgyfenéket virágzó városkák: South-Fork, Mi-

neral-Point, Conemaugh, Woodwale, Johnstown (30,000 lakossal), Cambria, Morelville és Sheridan lepték el.

A völgyzáró gátat eredetileg Pennsylvánia-állam építtette s az egész Johnstownig felnyúló állami hajócsatorna táplálására szolgált. A gát 1840-től 1852-ig épült s ez időtől 1858-ig csupán a fent említett célra használták és így gondos állami felügyelet alatt állott. 1858-tól a csatornai forgalom megszűntetése után, a völgyzáró gátat magára hagyták egész 1880-ig, a mikor is a tavat s vele együtt a gátat is egy halász- és vadász-társaság birtokába engedték át, mely azt egész a bekövetkezett katasztrófaig használta is. Azon idő alatt, míg a gát magára volt hagyatva, 1862-ben kisebb fokú szakadás következett be, a nélkül azonban, hogy említésre méltó károkat okozott volna. A mint a társaság a gátat birtokába vette, az akkor még meglévő szakadást beépíttette s csekély átalakításokkal abba az állapotba juttatta, melyben az idei katasztrófa találta. A tó legutóbb mintegy 162 hektárnyi területet borított s a gát legmélyebb pontjától számított 22 méternyi vízmélység mellett, mintegy 20 millió köbméter vizet fogadott magába. A restaurálás idejében nem valami nagy lelkiismeretességgel járhattak el, mert elkészülte után a gát lesüppedt, a mi által a korona közepének szintje csak 1,40 m.-re emelkedett a tó jobb partján teljesen sziklába vésett 22 m. szélességű túlfolyás feneke fölé.

A túlfolyás emésztő keresztoszelve a régi koronamagasság mellett 53 m²-et borított be; a gát koronájának besüppedése, a túlfolyáson átvezető híd

jármái s az elébe tett drótháló miatt azonban e keresztmetszeti terület mintegy felenyire apadt le. Ezenkívül, akkoriban eltávolították a gát legmélyebb pontján alkalmazott öt darab, 0,6 m. átmérőjű vascsőből csinált fenék-átteresztőt. A gát elszakadását ép a biztosító készülékek elhanyagolása okozta, mert a gát építése a korábban készült részekben kifogástalan volt, sőt a társaságtól végeztetett töltési munkálatok sem voltak oly hiányosak, hogy a gát fenállását veszélyeztették volna. A gát-tenest öregebb részeit homokos agyaggal rétegesen feltöltötték s e rétegeket, mésvízzel meglocsolva, lefurkózták, a mi által a gát később oly szilárddá lőn, hogy nem csak hogy a szakadás szélét majdnem függőleges falak határolták, hanem magában a szakadás sodrában a gát félmagasságát és vastagságát elérő falszerű tönkök maradtak hátra, melyek a szakadásnak alant 100 m. széles száját felül mintegy 30 m.-re összeszűkítették. A gátszakadás okát tisztán a korona elárasztásában kell keresnünk, a mit a South-Fork folyó 145 km²-nyi gyűjtő területére lehullott felhőszakadás-szerű zápor okozott. A fenék-átteresztők, melyek a tó vizének színét még a leérkező oriai víztömegek előtt lejjebb súlyeszthették volna, be voltak tömve s az amúgy is csekély emésztő keresztmetszű túlfolyási készülék száját a folyó sodrotta szálfák is még jobban összeszűkítették. A tó vízszíne ily körülmények között perczről perczre emelkedett, míg végre elárasztva a gátkorona közepét, a gát hátlapján bukott alá. Még az átbukó víz sugárnak is ellentállott a gát, pár órán át minden komolyabb veszély nélkül, míg végre egy folyókat vajt ki, melyet a folyton növekedő ár mindinkább tovább és tovább szakítva, a gátszakadás május 31-ikén délután 3 órakor teljesen kiképződött. A völgy lakóit telegráf útján értesítették a fenyegető veszélyről, de, fájdalom, nem igen gondoltak a gát átszakadásának lehetőségére; a legtöbbször fogalma sem volt annak borzasztó hatásáról s az értesítést

tést csaknem teljesen figyelmen kívül hagyták.

A gáton támadt résen mintegy 45 percz alatt lezúdult a tónak egész vízmennyisége s növekvő sebességgel nyargalta be a völgyet. Az árhullám eleje a völgyzáró gáttól Johnstownig terjedő utat 17 percz alatt tette meg, a miből 22 m. másodpercenkénti, azaz 80 kilométer óránkénti, gyorsvonattal felérő sebesség adódik ki. Szemtanúk állítása szerint, az ár, a már amúgy is feldagadt folyó mentén, 10—12 m. magas falként, menydörgésszerű robajjal rohant alá s ellenállhatatlan erővel söpört el mindent, a mi útját állotta. A vasút nagy részét, a völgy összes telepeit és helységeit elsöpörte a föld színéről. Johnstownnak is a völgyben fekvő része teljesen eltűnt s a korábbi utak és háztelkek helyén egész homok- és törmelékhegyek emelkedtek. Fogalmat nyujthat az ár erejéről az, hogy a Conemaugh állomáson egy szilárd, ívalakú fűtőházban elhelyezett 18 darab 60 tonnás, a hegyi pályaszakasza szánt nehéz lokomotív közül egy sem maradt a helyén. A lokomotív-fészert fenekestől felforgatta s a legközelebbi lokomotívokat 30—60 m. távolságban lelték meg, egy-kettőt közülök az ár állítólag egész a vasúti hídig, tehát közel 5 kilométer távolságra elhurczolt. A Cambria vashámornak egyik magasabb rangú hivatalnok, a ki a megmaradt szilárd klubhelyiség harmadik emeletén volt a szerencsétlenség idejében, beszéli, hogy az ablakon át látta, a mint az ár egy lokomotívot olyan erővel ragadott fel, hogy 9 méternyire a talaj fölött, a vizen úszó parafadarabnak tetszett.

A Conemaugh folyón átvezető s a város alatt levő vasúti híd azonban ellentállott az árnak s ez végzetes lett a városra nézve, mert a híd előtt felhalmozódott törmelék elzárva a víz lefolyását, a víz a város belsejébe betorkoló mellékvölgybe vette útját s ezt a városrészt is tökéletesen elpusztította. A víz lefolyása illetéknéppen el lévén zárva, valóságos tóvá duzzadt fel, míg végre a

hídtól kissé északra, a magas vasúti töltést átszakítva, egészen új ágyat nem vájt ki a folyó számára. De ezen is csak csekély mennyiségű víz talált lefolyást, úgy hogy az ezen szakadással épen szemben fekvő Cambria vashámort kivéve, a völgynek a híd alatt fekvő része csak csekély károkat szenvedett. A hídnál jóval magasabba feltornyosuló töremora az ártól elsodort szálfák, az 5 km. hosszú város házromjai, emberek és állatok a Gautier aczéllutából kisodort sok száz kilométer telegráfrót, 75 km. sín és felséptményi anyag, gőzkazánok, szerkocsik, kövek és téglák szétválaszt-hatatlan tömegéből állott. A legborzasztóbb volt a dologban az, hogy ez a romhalmaz valószínűleg valamely gőzkazánban maradt parázstól tüzet fogott és porrá égett. A töremora közé beékelődött sok élő ember segélykiáltása messze elhangzott az éjben, a nélkül, hogy az életben maradtak, — a törmelékgtában dühöngő tüzről nem is szólva — segítségükre mehettek volna, mert a töremora, kiváltkép a benne levő fák lombja közé üllepedett törmelékttől s a töméntelen telegráfróttól, annyira összetömörült, hogy gyors megbontására gondolni sem lehetett. Az újabb megállapítások szerint mintegy 4000 ember vesztette el életét; a vagyonban okozott kárt 35 millió dollárra becsülik.

Noha a völgyzáró gát átszakadását, mint fentebb is említettük, jórészt a biztosító szerkezetek hiányos voltának lehet tulajdonítani, tehát ezeknek rendben tartása mellett a gátat minden valószínűség szerint meg lehetett volna menteni: ez az eset is a mellett bizonyít, hogy nagyon bajos mindazon követelményeknek eleget tenni, melyektől a völgyzáró gátak biztonsága függ. A leglelkiismeretesebb építés mellett is elpusztulhat az ilyen gát, ha a gyűjtő területben idővel beállott változásokat kellő figyelemben nem részesítik, vagy ha egyes katasztrófaszerű eszések következtében a tóba nagyobb víztömegek jutnak, mint

a minőnek befogadására képesítve van, s ha nem gondoskodnak előre arról, hogy a biztosító készülékek a megváltozott viszonyokból származó kívánalomnak is képesek legyenek megfelelni. Nem csoda tehát, ha aránylag gyakran találkozunk a Johnstownihoz hasonló katasztrófákkal, melyek völgyzáró gátak átszakadásából keletkeztek. Hadd említsük meg e helyütt csupán a legnevezetesebbeket.

A világ legnagyobb vízmedenczéje az egyiptomiaktól 2000 évvel Kr. e. épített s a Nilus völgyének öntözésére szolgáló Möris-tó volt, mely a legújabb kutatások szerint valószínűleg Fayumtól délre feküdt, a hol még ma is fellelhető a leírásnak megfelelő, mintegy 3000 millió m³ térfogatú medence. Az ókorban e művet az emberi elme legnagyobb alkotásának tekintették. Kr. e. 300 évvel pusztult el, borzasztó katasztrófát idézve elő. 1802-ben szakadt át Spanyolországban az 50 méter magas puentesí völgyzáró gát, az alapjául szolgáló szikla alámosása következtében. 800 ház és 600 emberélet esett áldozatul e katasztrófának. 1864-ben a 28 m. magas sheffield-i völgyzáró-gát pusztult el, 3·4 millió köbméter vizet zúdítva alá a völgybe. 1881-ben a legmagasabb völgyzáró-gátak egyike, a francziáktól Algirban épített Habra-medenceze gátja szakadt át.

Az említett példák valamennyiéből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy habár az efajta építmények mindig veszélyt rejtenek magukban a völgy alantabb részeiben levő lakosokra, de azért nem szabad azt állítani, hogy a helynek sikerült megválasztása, a lehullott csapadék mennyiségének megfigyelése, gondos építés és éber figyelem mellett, az ilyen akár földből, akár kőből épült műépítményekben meg ne lehetne bízni. Csakhogy Damokles-kard biz az, melynél mindig ügyelni kell, hogy a hajszáll el ne szakadjon!

SCHICK EMIL.



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.