

Százezrek otthonát fogja elönteni az árvíz

Magyarországon

2019. 07. 25. 11:13

Nagy Balázs geográfus a családjával felköltözött egy hegyre, hogy biztonságban legyenek. Ugyanis a közeljövőben pusztító árvizek várhatók a hazai folyók mentén, ahol ész nélkül zajlanak az építkezések. A kutató elmondta azt is, hol lehetnek a túlélőzónák a Földön.

Régóta hallunk a globális felmelegedésről, de azért ekkora klímapánikra és kollektív rettegésre, ami most söpör végig a világon, még nem volt példa. Mi változott a közelmúltban? Kiderített valami újdonságot a tudomány?

Semmi forradalmian új eredmény nincs, ezeket már rég tudjuk és mondjuk. Korábban is rengeteg ilyen témájú, tudományos nyelvezetű tanulmány született, amelyek azonban legfeljebb a környezetvédő mozgalmaknál találtak visszhangra. Ma már az uniós pályázatok is előírják, hogy nem elég szakmai közönségnek publikálni, hanem a népszerű tudomány fórumain is közzé kell tenni az eredményeket. A Földgömb főszerkesztőjeként tapasztalom, hogy közérthető, minőségi tudományos szöveget szívesen olvasnak az emberek, és egyre több kutató jön azzal, hogy szeretné az eredményeit egy ismeretterjesztő folyóiratban közzé tenni. Szóval nem most fedeztük fel, hogy a klímaváltozás már rövid- és középtávon is komoly gondokat okozhat, csak az információs gátak szakadtak át valamiért.

De azért nem láttunk olyat korábban, hogy egy nap alatt több milliárd tonna jég olvad el, mint nemrég Grönlandon.

Inkább csak nem voltak ilyen pontos timelapse-felvételek, nem volt ennyi úrfelvétel sem, és a közösségi média sem tette ezeket napi szinten követhetővé.



Fotó: Ivándi-Szabó Balázs

Vannak, akik összeesküvést sejtnek a háttérben, és azt mondogatják, a pánikkeltés „valakik” érdekében áll. Nem akárkinek, az Egyesült Államok elnökének a véleményét idéztem. Itthon pedig a kormányzat azt állítja, hogy ráérünk még érdemben cselekedni.

Nincs összeesküvés, viszont a fokozott figyelem a tudományos világnak tényleg jót tesz. Ha nagy a hírverés, a kutatásokra könnyebb pénzt szerezni. Pánikolni persze nem kell, mert aki pánikol, ritkán cselekszik értelmesen, a probléma mértékével viszont tisztában kell lenni.

Nem estünk át a ló túloldalára?

Hát, olykor kicsit bulvárosan, esetleg túlzásokba esve tálalják ezeket a híreket. Eszembe jut egy plakát, jégablán kuporgó sovány jegesmedvével, és azzal a felirattal, hogy „állítsuk meg a klímaváltozást”. Nem tudjuk megállítani, és nem is kell. Legalábbis a természeti összetevőit tekintve. Hiszen olyan még nem volt a Föld több milliárd éves történetében, hogy a klíma ne változott volna.

Megjegyzem, a jegesmedve pont attól lett kétszázezer évvel ezelőtt jegesmedve a barnamedvéből, hogy alkalmazkodott egy régebbi klímaváltozáshoz, és most is tudna alkalmazkodni, ha volna hová vándorolnia: de nincs, mert mindenütt ott van az ember, a bányák és egyéb létesítmények.

Mindenesetre lehet, hogy egy kicsit jobb túllőni a célon, hogy az emberek, ideértve a politikusokat is, elkezdjék komolyan venni a helyzetet, és megpróbálják a felmelegedésben közrejátszó civilizációs tényezőt csökkenteni.

Abban teljes a tudományos konszenzus, hogy a klímaváltozásban szerepet játszik az emberi tevékenység?

Persze, már rég. Csak azt nem tudjuk megmondani, hogy hány százalékot tesz ki.

Pedig jó lenne tudni, hogy ha megteesszük, ami tőlünk telik, van-e esélyünk, vagy esetleg ugyanúgy elpusztulunk...

Ha a következő harminc évben csökkentjük a széndioxid-kibocsátást, áttérünk a korszerű fenntartható technológiákra, de közben még három-négymilliárddal növekszik a föld lakossága, akkor attól tartok, tényleg nem sokra megyünk. De akkor is meg kell tenni mindent a megelőzésért, ha nem tudjuk pontosan, hogy ez mennyire hatékony.

És ha nem lesz hatékony, hová lesz érdemes menekülni? Lesznek a földgolyónak túlélőkörzetei?

HIRDETÉS

Egy nedves kontinentális vagy óceáni klímájú terület sokkal kevésbé van kitéve a klímaváltozás káros következményeinek. Magyarország viszonylag jó helyen van. Nincs annyira nagy veszélyben Nyugat-Európa, például Németország vagy az Egyesült Államoknak az a része, ahol nem a száraz préri az uralkodó. Az emberiség tehetősebb része többnyire a mérsékelt klímájú területeken él, ahol a változás egyelőre kevésbé érezhető.

A legveszélyesebb területek a sivatagok peremén, és a kontinensek, szárazföldek szegélyvidékein találhatóak, ez utóbbi helyek egy részén amúgy is nagyon sűrű a népesség. Ott a klímaváltozás miatt már most is lehetetlen életben maradni.

Azt, hogy pontosan mi lesz ötven év múlva, senki nem tudja megmondani, de biztos, hogy a világ gazdagabbik részén örült nagy nyomás lesz, mert több százmilliós tömegek akarnak odamenedekülni. A trópusi övezetek is jók lennének, de már most olyan sokan élnek azokon a területeken, hogy nem lehet több embert odaszúfolni.



Fotó: Ivándi-Szabó Balázs

És észak? Azt mondják, Szibéria melegedni fog, és talán lakhatóbbá válik.

Igen, és Kanadával is ez a helyzet. Az, hogy kicsit melegebb lesz, és az erdőhatár északabbra húzódik, szigorúan emberi szempontból rövid távon lehet jó, de nem tudjuk, hogy ezt pontosan milyen növényzeti, biológiai változások követik, milyen kórokozók terjednek el, és hogy változik ezeknek a területeknek a vízellátása.

A tengerszint emelkedése csakugyan drámai mértékű?

HIRDETÉS

Attól függ, mihez képest. Tekerjünk vissza mondjuk vissza nyolcezer évet: akkor Kis-Ázsiában már voltak városok, a tenger szintje pedig körülbelül ötven méterrel volt alacsonyabb, mint ma. A La Manche-csatorna, ami most negyvenvalahány méter mély, nem létezett. Egykor ember által lakott telepek vannak most ott a tengerfenéken. A Czukcs-félsziget és Alaszka közt a Bering-szoros nem szoros volt, hanem földhíd. Az inuitok és előttük az indiánok át tudtak ott vándorolni. Az indiánok letelepedtek a prérin és az erdőségekben, utánuk jöttek az inuitok (akiket helytelenül eszkimóknak nevezünk), de őket az indiánok már nem engedték be az erdőbe, tehát kint rekedtek a tundrán. Aztán a tenger elöntötte az átjárót. A sarkvidéki jégtakaró sokkal nagyobb volt, mint napjainkban. Az özönvízlegendák sem a semmiből keletkeztek, hiszen a mai Fekete-tenger déli szegélyterületén nagy kiterjedésű lakott területek voltak, ahová körülbelül 7500 éve irtózatos mennyiségű víz áradt, és viszonylag gyorsan elöntötte a településeket a mai Törökország peremvidékén. Százezreknek kellett menekülniük.

A következő évtizedekben mekkora vízszint-emelkedésre számítsunk?

Néhány deciméter.

Az nem is sok.

De, örületesen sok. Telelaktuk ugyanis a szárazföldet. Nagyon sokan élnek kevesebb mint fél méterrel tengerszint felett.

Dubai a Perzsa-öbölben eltűnik, ahogy sok, ma akár sűrűn lakott óceáni sziget helyén tenger fog hullámozni. Tel-Aviv jelentős része a tengerszint közelében helyezkedik el, tehát ott is bekopogtat majd az áradás. A francia Riviérától vagy Franciaország Atlanti-óceán felőli partvidékétől elbúcsúzhatunk.

Lehet a klímaváltozás tekintetében sajátos földrajzi egységként gondolni a Kárpát-medencére, vagy itt ugyanazok a hatások érvényesülnek, mint másutt?

Ha a nagy képet nézzük, nálunk egy kicsit mindig más történik. A Kárpátok hegységíve gátszerű, szigetelő hatású. Tulajdonképpen egy nagy lavórban élünk, víztartó medencében, és ennek vannak előnyei is. Felhasználható édesvizünk mindig lesz, mert hozzánk folynak a vizek a környező országok területeiről.

És mik a hátrányok?

Minden tájegységünknek van olyan pozitív tulajdonsága, ami a klímaváltozás során negatív következményekkel jár. Az, hogy az Alföldön van víz, nagyon jó, mert ha beköszöntenek az aszályok, van mihez nyúlni. De az árvíz ellen védekezni kell. Ha a környező országokban a hegyvidékek változásai miatt erősödik a lefolyás, akkor sokkal nagyobb áradások lesznek, mint gondolnánk.

Bulvárosan fogalmazok: pusztító árvizek lehetnek, akár a közeljövőben?

Igen, és kiszámíthatatlan gyakorisággal.



Fotó: Iváncsi-Szabó Balázs

Ez mennyire esélyes?

HIRDETÉS

Nagyon. És ebben sajnos nincs semmi bulváros. A klímaváltozás egyik meteorológiai vonatkozása, ami ma már közhely, hogy a mi egyre szárazföldibbé váló éghajlatunkon gyakoribbak az időjárási szélsőségek. A nyarak viharosak lesznek, sok hóhullámmal, a telek el is maradhatnak akár többször egymás után, de amikor végre bejön a tél, az rettenetesen hideg is lehet. A csak helyi szinten hulló nagy csapadék nyomán pedig a villámáradásoktól kell tartani.

Olyan árvízre gondoljunk, mint Wesselényi korában?

Az 1838-as árvíz jeges áradás volt, jégdugók duzzasztották vissza a vizet, ezért lett elképesztően magas a szintje. Jégdugók mostanában nem lesznek, mert melegszik a Duna vize is, ráadásul beleengedünk mindenféle szennyező anyagot, ami a fagyáspontot megváltoztatja, plusz kotorják a medret, ráadásul még erőművek, duzzasztók is működnek a folyamamon. De rekord vízmagasságok kialakulására bizton számíthatunk. Gondoljunk bele: 2002, 2006, 2010, 2013, tehát három- négy évente hatalmas áradások vonultak le a Dunán.

A jelenlegi törvényi szabályozás szerint a gátak koronaszintje, vagyis magassága az eddig mért legmagasabb szint fölött egy méterrel kell legyen. Csakhogy a folyót nem különösebben érdekli a törvényi szabályozás.

Főleg a mi változó, szélsőségesebbé váló kontinentális klímánkon.

És nem fog működni a klasszikus reformkori módszer, hogy a vizet meg kell regulálni gátépítésekkel?

Már most sem működik mindenhol. Többek közt azért, mert nagyobb vizek jönnek. A legutolsó nagy áradás hat éve volt, sok helyen jócskán meghaladta a korábbi mért árvízszinteket.

Petőfi verse jut eszembe, amikor a Tisza „zúgva, bőgve törte át a gátot, el akarta nyelni a világot.”

Azok még nyári gátak voltak, a Tisza mentén Petőfi után kezdődött a nagy, erősebb gátak építése, az 1850-es években. A gátak közt van az úgynevezett hullámtér. De a folyó viselkedése ettől alapvetően nem változik. Hozza a hordalékot, és lerakja. Régen az ártérre rakta, most már bizony az egykori ártérnél sokkal szűkebb hullámtérre, mert az lett az élettere. Ezért a gátak közti terület vízfogadó képessége csökken.

Akkor emeljük még magasabbra a gátakat!

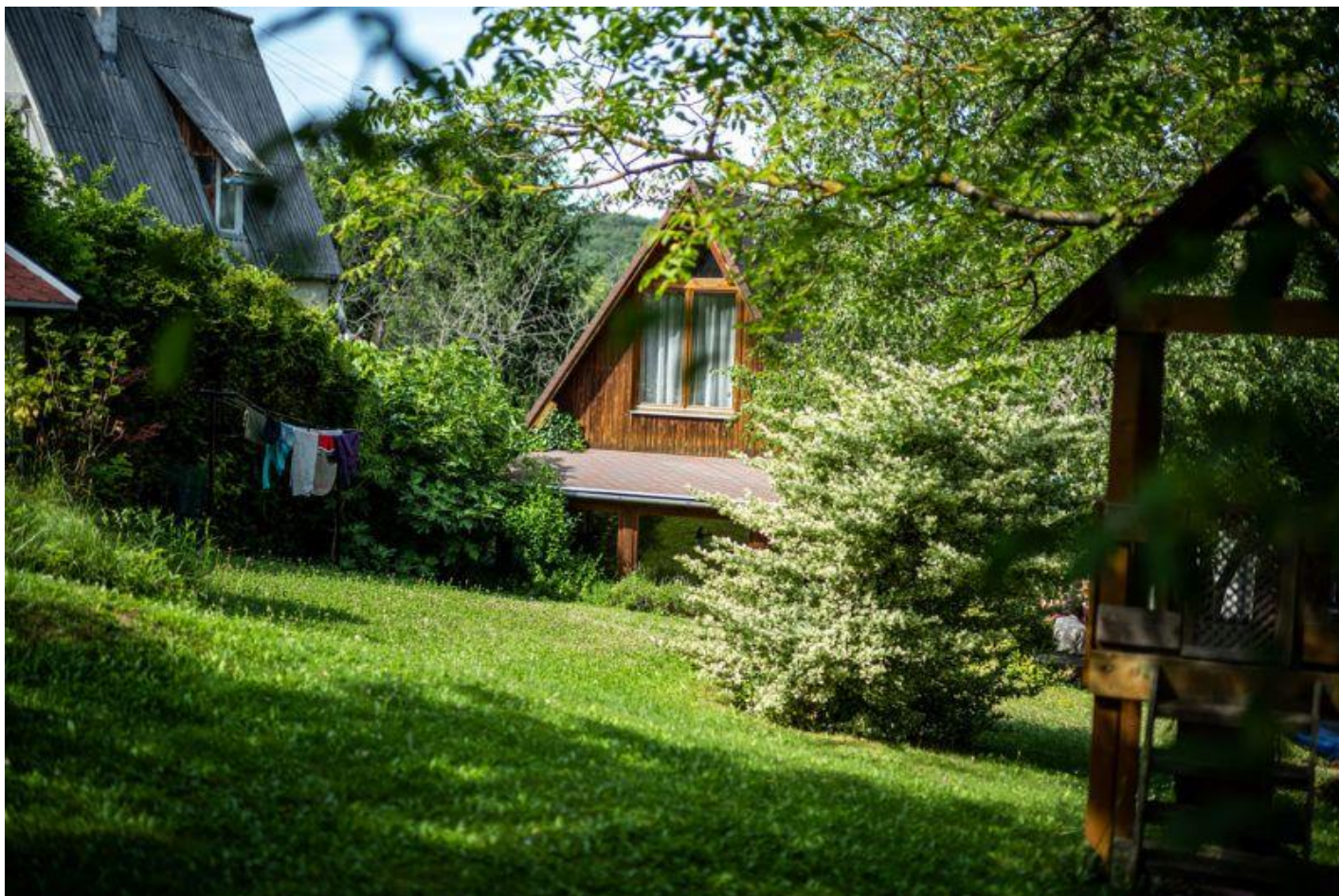
Na, ez a tipikus XIX. századi megoldás, Olaszországban meg is csinálták, ezért a Pó vízszintje a templomtornyok magasságában jár, mert a víz a hullámteret folyamatosan tölti hordalékkal. Egyszerűen nem ugyanolyan már a helyzet, mint amiben a klasszikus mérnöki szemlélet a XIX. században kialakult.

Van más megoldás?

Persze, a Tisza-vidéken – ahol nem beszélhetünk folyóvízgyőről sem – ki kell engedni a vizet a gátakon túl, az egykori árterek egy részére. Az úgynevezett új Vásárhelyi-terv, ami lassan húszéves, pont ezt mondja. De ez csak ott lehetséges, ahol nem laktuk be az árterületet. Viszont az ilyen területek folyamatosan csökkennek, alig maradtak nyílt árterek.

Épültek tározók...

Igen, a tiszai alföldön szép számmal, de a rendszer akkor működne, ha az összes tervezettet megépítenék, ha rendszerként működne az egész. Ha csak a fele készül el, az nem fogja érdemben csökkenteni az árvízszinteket. És a hegyvidéki vízvisszatartásról még nem is beszéltünk. Bár az már a határainkon túl esik.



Fotó: Ivándi-Szabó Balázs

Ezért költöztek föl ide, a hegyre?

Igen.

Harminc méterre vagyunk Duna szintje fölött, itt már nincs árvízveszély. Nem szeretnék a családommal fenyegetettségben élni.

Ezzel azt is állítja, hogy sok-sok ember Magyarországon fenyegetettségben él.

Pontosan. Rengeteg beépített terület van Magyarországon, ahová betörhet a víz.

Hol?

Ide tartozik szinte minden Tisza-menti, vagy a Tisza mellékfolyói mentén fekvő település alacsonyabb szintje. A Dunánál ugyanez a helyzet a teraszok alatti alacsony- és magasártereken. A Római-part jellegzetes alacsony ártér. A fővárosban egy-egy belvárosi, óbudai, lágymányosi vagy csepeli terület kerülhet rekordáradás során víz alá.

Hogyan juthattunk ilyen helyzetbe?

Úgy, hogy elfelejtettünk távlatban és térben gondolkodni. Ártérbe régen nem építkeztek. Ártér, hullámtér: benne van ezekben a szavakban, hogy a terület alapvetően a vízé, még akkor is, ha épp egy ideig nem tartózkodik ott. Az Alföldön a falvak az első ármentes szintre épültek. Sok

település magja, a templom meg a temető a legmagasabb szinten volt, és a szélső utcák addig népesedtek csak be, amíg az áradás tartott, hogy ne legyen baj. Aztán a XIX. század közepétől valami megváltozott. A gátépítések átmeneti biztonságérzetet adtak, és elindultak lefelé az utcák.

A verőcei vagy váci Duna-partra **Ybl Miklós**, modern fejjel gondolkodva, még azt mondta: meg kell emelni a partot ahhoz, hogy házakat lehessen építeni, legyen egy mesterséges teraszszint. Így jött létre az Ybl- támfal, ami olyan magasan van, hogy a hat évvel ezelőtti áradás sem öntötte el. De ma már ez sem biztosíték arra, hogy két- három év múlva ne álljon a lakott területeken a víz. A Közép-Tisza vidékén a hullámterekben a lerakott hordalék mennyisége miatt igen jelentősen, akár 10 százalékot is meghaladóan csökkent az a hely, amit kitölthetne a megáradt folyó. Ez nagyon sok, és katasztrófához vezethet.

Jelenleg is zajlanak építkezések árvízveszélyes helyeken?

Igen, rengeteg, ahogy egyébként földcsuszamlásos helyeken is, meg olyan talajokon, amelyek nem alkalmasak hosszabb távon épületek megtartására, és sorolhatnám. És a helyzet csak fokozódik, hiszen az ingatlanbizniszben hatalmas pénz van. Az emberek szeretnek közel lakni a folyóhoz, mert ennek van romantikája. Ezért az önkormányzatok kifarcellázzák az ártereket.

És nem tudják, hogy...

Dehogynem. A tervezésben részt vevő, településfejlesztéssel foglalkozó szakembereknek többek közt az a dolguk, hogy rendelkezzenek megfelelő ismeretekkel és alkalmazzák azokat. Csak nem igazán foglalkoznak vele.



Fotó: Ivándi-Szabó Balázs

Nem mindenki menekülhet a hegyekbe, hátrahagyva mindent. Mi a megoldás?

A villámáradásoknál például, amikor hirtelen, akár néhány óra alatt nagy mennyiségű víz jön le a hegyvidéki területekről, azt kellene modellezni, milyen a víz lefutási útvonala, tetőzési magassága, elöntési területe. És árapasztó tározókra volna szükség. Csakhogy sokszor pont a természetvédelem tiltakozik a gondolat ellen, hiszen ezek, ha úgy nézzük, drasztikus „emberi beavatkozások”. Mérlegelni kell: lehet, hogy elárasztunk egy szép völgyet, aminek nyilván van környezeti kára, viszont hosszú távon tervezhetővé és fenntarthatóvá válik az emberi jelenlét egy kritikus helyszínen. És ezen a természet is nyerhet.

Nem lehet egyszerűen megtiltani, hogy ilyen környezetben lakjanak az emberek, akár nálunk, akár más országokban?

De akkor hol lakjanak? Rendkívül sokan vagyunk. A korábbi, erőteljes klímaváltozások idején embertömegek mozdultak meg és mentek el az aszályos területekről nedvesebb vidékekre, vagy az árvíz sújtotta területekről magasabbra, a fagyos területekről délebbre, ezért óriási népvándorlások voltak, ami milliók mozgását jelentette.

De most hét és félmilliárd emberről beszélünk globálisan, és már Magyarországon is túl sokan vagyunk ahhoz, hogy egyszerű költözködéssel tudjunk alkalmazkodni a klímaváltozás hatásaihoz.

A gátépítés sem az ember-, sem a vízáradat ellen nem működik, mind a kettőt a probléma forrásánál kell kezelni, amíg lehet. Rendszerként kell szemlélni az egészet, és a krízis minden pontján beavatkozni.

De ahhoz hosszú távú együttműködésekre volna szükség, a politika pedig lokálisan, és a lehető leggyorsabb haszonszerzésben gondolkodik.

Van, ahol nyitottak arra, amit a tudósok mondanak. Chilében is dolgozunk már jó ideje, mert az ottani kormány hajlandó tenni a jövőért. Ott az ország majd' felében vízhiány van, és el tudjuk mondani, milyen fejlesztésekre van szükség ennek csökkentése érdekében. Ha nem csupán választási ciklusokban gondolkodnak a politikusok, hanem akár évtizedekre előre, akkor lehet igazi változásokat elérni. Ha egy politikus azt szeretné, hogy az unokái nemzedéke szobrot állítson neki, akkor bizony érdemes hosszú távon gondolkoznia.

Lehet, hogy a mindenható üzletember vagy politikus azt gondolja: ha baj lesz, majd felül a magánrepülőgépre, és elmegy valami biztonságosabb helyre.

Azt kéne megérteniük, hogy ha sem a megelőzéssel, sem az alkalmazkodással nem akarnak rendszerszinten és hosszú távon foglalkozni, jöhet olyan pont, amikor már nekik sem lesz hová menekülniük. Persze ez nem holnapután lesz, hanem majd a következő generációk életében, tehát erre egy mai döntéshozó többnyire csak legyint. Érdekes, annak idején a saját jogon gazdaggá lett családok, a **Zichyek, Széchenyiek, Almássyak, Károlyiak** elképesztő pénzeket fektettek a jövőbe, és ez nekik semmi másban nem térült meg, mint abban az érzésben, hogy tettek valami jót, és az utókor áldani fogja a nevüket.

Ha csak annyit megértenének, hogy „ártérre ne építkezz!” már sokkal jobb lenne a helyzet, talán valamit elsajátítanánk a természet működéséből, az együttélés szabályaiból, de sokan úgy állnak hozzá, hogy miért ne építkezzek, ha van rá pénzem.

És ez a fajta felelőtlenség eléggé áthatja a közgondolkozást. Az, hogy egyre több az információnk, sajnos gyakran nem jelenti azt, hogy okosabbak is lettünk.