



Kaiser Ferenc

## A túlnépesedés és globális biztonsági kihívásai II.

*Kétrészes tanulmányának a Nemzet és Biztonság októberi számában közölt első részében a szerző a túlnépesedés problémáját vizsgálta. A második részben a túlnépesedéssel összefüggő olyan biztonságpolitikai kihívásokat mutatja be, mint a migráció, az élelmiszer- és édesvízhiány, az urbanizáció.*

### Migráció

A Föld népesedésének regionális eltéréseiből fakadó problémák (egyszerre vannak jelen robbanásszerűen növekvő és fiatal, illetve folyamatosan fogyó és egyben elöregedő társadalmak) orvoslására az egyik legegyszerűbb módnak az tűnik, hogy a fiatal munkaerőben hiányt szenvedő országok onnan „importáljanak” munkáskezeket, ahol népességfölösleg van. A megoldás papíron remekül működik, a gyakorlatnak azonban nem elhanyagolható biztonsági kockázatai vannak. Először is figyelembe kell venni, hogy a fejlett országokban állandóan jelen van a munkanélküliség is. A migráns munkaerő alkalmazása sokakban – nem minden ok nélkül – első sorban a bérek leszorítását vetíti előre. A külföldi – sok esetben más vallású, illetve más rasszjegyeket hordozó – vendégmunkások alkalmazása, illetve napjaink gazdasági világválsága újra „divatba hozta” Európában a rasszizmust és az antiszemitizmust. Olyan, az emberi szabadságjogokért történelmük során kétségtelesen sokat tevő országokban erősödött a közelmúltban látványosan a politikai szélsőjobb, mint Franciaország, az Egyesült Királyság, a sokáig befogadó mintaállam-

nak tekintett Hollandia, vagy a toleranciájukról és befogadó készségükről sokáig oly híres skandináv államok. (Utóbbinak adnak szomorú aktualitást a 2011. július 22-én, egy szélsőjobboldali fanatikus által elkövetett norvégiai merényletek.) A politikai szélsőjobb megerősödésére közvetlen környezetünkben is láthatunk példákat.

A migráció a nyugati világ számára egyszerre áldás és átok. Segít fenntartani a szociális rendszert a munkaerőimporttal, ugyanakkor polarizálja a befogadó társadalmakat. Nem csak az importáló ország lakosait terheli ebben a felelősség, hiszen a harmadik világbeli munkaerővel extrémizmust is importálunk. Az eltérő vallású és kultúrájú migránsok sokszor nem tudnak, illetve nem is igazán akarnak beilleszkedni a befogadó országok közösségeibe. A milliós muszlim, arab, török és fekete közösségek pedig – különösen a fiatalságnak az iszlám szélsőséges tanai iránt egyre növekvő érdeklődése miatt – komoly biztonsági kihívást jelentenek. Különösen az iszlám fundamentalista ideológián alapuló terrorista mozgalmak fenyegetését kell itt kiemelni. A sokszor leromlott állapotú migránsok egészségügyi kockázatot is jelentenek a befogadó országok számára, különféle fertőző betegségeket és élőskö-

dőköt hurcolhatnak magukkal. A már letelepedett – esetenként illegális lakásfogaló – közösségek nyomornegyedei ezt követően is komoly egészségügyi kockázati tényezőt jelentenek. Zárt közösségeik egyfajta inkubátorai lehetnek mindenféle betegségeknek. Félreértés ne essen, ezeket a betegségeket a befogadó társadalom tagjai is elkapják, de ők elmennek orvoshoz. A bevándorlóknak viszont nyelvi problémái vannak, emellett félnek is elmenni, mert sokszor illegálisan tartózkodnak az országban, nincsenek rendben a papírjaik, nem fizetnek tb-járadékot stb.

## Radikalizmus és rasszizmus

A nyugati világ, a fejlett országok általában az ígéret földjének tűnnek a harmadik világbeliek számára. Azok a többségükben mindenre elszánt fiatalok viszont, akik meg is érkeznek álmaik földjére, sokszor keserűen csalódnak. Ne feledjük: a fejlett országok népességének ötöde-tizede a létminimum alatt él. A bevándorlók az esetek nagy részében – bár kétségtelenül sokkal jobb egészségügyi és gazdasági környezetben – ugyanolyan kilátástalan helyzetben találják magukat, mint ami elől elmenekültek. Sokszor nem is az első generáció az, amelyik hangot ad a kialakult helyzettel szembeni haragjának, hiszen ők még pontosan emlékeznek rá, hogy ki és mi elől menekültek el. A bevándoroltak második vagy harmadik generációja már sokkal több igényt támaszt a befogadó országgal, nemzettel szemben. Elvileg azonos jogok járnának nekik mind az oktatásban, mind az egészségügyben, mind a munkaerőpiacon. A gyakorlat ugyanakkor sokszor mást mutat, az ebből fakadó elkeseredés mértékét jól jelzik például a közelmúlt franciaországi gettólázadásai vagy az

Egyesült Királyságra lesújtó augusztus eleji zavargások. Elgondolkodtató, hogy a radikális iszlám szervezetek tagjai között rengeteg az olyan eredetileg nem muzulmán, hanem keresztény vallású fiatal, aki elkeseredésében váltott hitet. Ezek a radikálisok nem tartják be a nyugati normákat, arra hivatkozva, hogy a demokratikus szabadságjogok alapján ehhez joguk van. Ugyanakkor mindent megtesznek azért, hogy a saját – a befogadó társadalmak szerint – torz értékrendjüket ráerőltesék szűkebb és tágabb környezetükre. Az iszlámot mindenek feletti fenyegetésnek tartók szerint a franciaországi fejkendővita tipikus jele annak, hogy az iszlám Európa csendes meghódítására törekszik. Álláspontjuk szerint Theo van Gogh 2004-es meggyilkolása, illetve a Mohamed-karikatúrák miatt kirobbant 2006-os botrány is jól jelzi, hogy az a fajta tolerancia, amit az iszlám elvár tőlünk irántuk, rájuk nem jellemző velünk szemben. Az iszlám világ ugyanakkor a Nyugat s benne Európa által folytatott kereszties háborúról beszél. Nehéz igazságot tenni a kérdésben, az azonban tény, hogy nem iszlám államok fegyveres erői „építenek demokráciát” keresztény államokban. Mindkét félnek kompromisszumot kell hoznia, ha békésebben szeretnénk egymás mellett élni.

Ilyen körülmények között a rasszizmus egyfajta természetes védekező reakció a fejlett országok lakossága számára. Tegyük itt hozzá: nem csak a fejlett országok népessége rasszista, nincs ez másképp az ázsiai, az afrikai és az arab országokban sem, csak azt mi itt Európában kevésbé ismerjük. Az is igaz persze, hogy napjainkban nem az iszlám világ fogad be milliószámra más kultúrájú, vallású embereket, s nem ott engedélyezik keresztény templomok ezreinek felépítését. Vélhetőleg ilyen helyzet ott ki sem alakulhatna,

mint a „fejlett Nyugaton”. A rasszizmus minden emberben benne rejlik, mindannyian félünk az ismeretlentől, ezért nem is szeretjük azt. A politikai rasszizmus azonban egészen más dolog. A felelőtlen, pillanatnyi – elsősorban anyagi – érdekeikért cselekvő szélsőséges politikusok által szított gyűlöletpolitika fokozása és a gyűlöletbűncselekmények számának növekedése egyfajta önbeteljesítő jóslatként hat. A magukat fenyegetve érző migráns közösségek is radikalizálódhatnak, ami természetesen vezet el a befogadó társadalom és a betelepülő közösségek közötti bizalmatlanság fokozódásához. Ilyen esetekben a kisebb konfliktusok, eseti bűncselekmények is komoly problémához, szélsőséges esetben akár polgárháborúhoz is vezethetnek. Európa valaha egységesen keresztény volt, ma azonban már inkább „multikulti”, aminek biztonságpolitikai szakértőként inkább hátrányait, mint előnyét látom.

## A nyugati világ előtt álló kihívások

Napjainkban szinte nincs olyan fejlett ország, amely mentes lenne a fent említett problémáktól. Az európai országok, „Eurázia” problémáit már jeleztem, de Oroszország muszlim népessége is robanásszerűen nő, s ez a szláv népesség egyidejű katasztrófális csökkenésével együtt elgondolkodtató jövőt fest elénk. 2015-re az orosz sorkötelesek fele muzulmán lesz, 2050-re ad abszurdum az is előfordulhat, hogy a népesség több mint fele, de legalább harmada Mohamed hívének vallja majd magát. Egyáltalán nem légből kapott a Moszkvai kalifátus ötlete. Oroszországból a századfordulóra – a demokratikus játékszabályok tiszteletben tartásával

– könnyen lehet egy radikális iszlámisták vezette nukleáris hatalom. 1991-ben – nyilván a kommunista idők terhes örökségeként – mindössze 300 mecset volt Oroszországban. 2007-ben ellenben már több mint 8000, döntő többségüket szaúdi és török pénzből építették. Ismerve a moszkvai vezetés hajlandóságát az „oroszosan demokratikus” megoldásokra, számos szakértő aggódva várja a fejleményeket. Azt személy szerint én is kizártnak tartom, hogy a jelenleg az országot irányító politikai elit békésen kivonuljon a hatalomból.

Az USA szintén megküzd a saját problémáival. Az ország életére sokáig szinte kizárólagos befolyást gyakorló *WASP* (*White Anglo-Saxon Protestant* – fehér, angolszász, protestáns) elit dominanciája mára már a múlté. Mi sem tükrözi ezt jobban, mint az ország 2009-ben beiktatott első „színes bőrű” elnöke, Barack Hussein Obama. Az USA társadalma csak rendkívül lassan növekedne, ám a természetes születések és halálozások arányából kialakuló értéket folyamatos – az esetek nagy részében illegális – bevándorlás módosítja. A bevándorlók száma 2010-ben – mértéktartó becslések szerint – közel másfélmillió fő volt. A migránsok döntő többsége „latino”, azaz valahonnan Latin-Amerikából érkezik, másik jelentős része Ázsiában látta meg a napvilágot. 2010-ben az USA lakosságának 16,3%-a volt latin eredetű (50,5 millió fő), 12,6%-a fekete (38,9 millió fő), 4,8%-a ázsiai (14,7 millió fő), és 1,1%-a indián, alaszakai, csendes-óceáni őslakó (3,5 millió fő). A lakosság 72,4%-a volt fehér (ezek közé besorolták a latinók többségét is). A probléma itt is a szokásos: a többségében jómódban élő fehér lakosság gyermekvállalási hajlandósága rendkívül alacsony, ha csak rajtuk múlna az USA népessége – követve a fejlett országok tendenciáját – csökkenne, vagy csak nagyon lassan nőne. A latin, fekete és ázsiai népes-

ség tekintélyes plusza az, amely ellensúlyozza ezt a folyamatot. 2000 és 2010 között a latinók nélküli fehér lakosság lélekszáma mindössze 1,2%-kal nőtt, ugyanakkor a latinóké 43, a feketéké 12,3, az ázsiaiaké pedig 43,4%-kal emelkedett. A végeredmény ott is elgondolkodtató, 2060-ra az USA lakosságának több mint a fele már afrikai, ázsiai vagy spanyol felmenőkkel fog rendelkezni.

Egyetlen olyan fejlett ország van, amely sikerrel akadályozta meg a tömeges bevándorlást, Japán; azonban ennek súlyos ára van, társadalma egyre jobban elöregszik. 2011 júliusában (a CIA adatai szerint) a szigetország 126,5 milliós lakosságából mindössze 16,6 millió (13,1%) volt 14 éves, vagy annál fiatalabb, ellenben 28,9 millió fő (22,9%) volt 65 éves, vagy annál idősebb. A népesség átlagéletkora nagyon magas, 44,8 év. Japán lakossága egy év alatt 0,3%-kal, azaz közel 400 ezer fővel csökkent. Az kétségtelen, hogy nincs probléma a migránsokkal, nem fenyeget vallási és etnikai sokszínűség, ám hosszú távon kérdéses a társadalom biztonságát garantáló egészségügyi és egyéb szociális ellátórendszerek fenntarthatósága.

## Problémák a harmadik világban

A túlnépesedés elsősorban a harmadik, a fejlődő világ országaiban vezet konfliktusokhoz. Ám modern világunkban már mindennek globális következményei is vannak. Nem szabad elfelejteni, hogy a fejlődő világban él az emberiség egyre nagyobb része. 1950-ben a fejlett világban durván 800 millió, a fejlődőben 1,1 milliárd ember élt. Egy aránylott az 1,4-hez. 2000-ben a fejlett világban nem egészen 1,2 milliárdan, a fejlődőben viszont több mint 4,8 milliárdan éltek. Egy aránylott a négyhez.

2050-ben a fejlődő világ lélekszáma várhatóan a 2000-es szint közelében alakul, a fejlődőnek viszont már legkevesebb 7,8 milliárd lakosa lesz. Egy aránylik majd a hat és félhez. A többé-kevésbé jómódban, illetve a létminimum határán élők aránya nagyjából hasonlóan fog alakulni. A fejlett országok lakosságának egy része is a létminimum alatt él, míg a fejlődő országok esetében is van egy jelentékeny réteg, amely jómódnak vallhatja magát.

### *A globális élelmiszerhiány és következményei*

A fejlődő országok esetében a népességre robbanás számtalan kihívás, kockázat és fenyegetés forrása, amelyek az esetek többségében nagy bizonyossággal konfliktusba torkollnak. Az emberi faj mértéketlen túlszaporodásának rengeteg káros következménye van. A legnyilvánvalóbb a természetes erőforrások (víz, termőföld, élővilág) pusztulása. Az embernek, mint minden más élőlénynek is, az elsődleges célkitűzése az öfenntartás, enni és inni tehát mindenkinek kell. A harmadik világ országainak azonban egyre nagyobb népességet kell eltartaniuk. Az édesvízkészletek és a termőterületek túlzott igénybevétele viszont együtt jár a természetes környezet egyre fokozottabb pusztulásával. A növekvő élelmiszerigény újabb és újabb területek mezőgazdasági termelésre fogását követeli meg. A mezőgazdasági termelés viszont egyben azt is jelenti, hogy ezek a területek elvesznek az őslakos növény- és állatvilág számára. A természetes környezet pusztulásáért persze nem csak, talán nem is elsősorban a fejlődő országok gazdasága a felelős, nagy szerepet játszik benne a fejlett országok kumulatív, az ipari forradalom kezdete óta növekvő szennyezése is. Forrástól függetlenül az embe-

ri tevékenység ezrével pusztítja el, söpri el a föld színéről bolygónk egyedülálló ökoszisztémájának természeti kincseit.

### *A természetes környezet mezőgazdasági eredetű pusztítása*

Az ember olyan területeken is megpróbál mezőgazdasági termelést folytatni, amelyek klimatikus, illetve talajadottságaik miatt erre nem igazán alkalmasak. A technológiai hiányosságok, a szakemberek hiánya még ott is súlyos természetkárosítással jár, ahol egyébként közel ideálisak lennének a viszonyok. Az esőerdők övezetében végrehajtott égetéses erdőirtás például csak átmenetileg kínál jó termőföldet. A csapadék pár éven belül elmossa a humuszban gazdag felső réteget, megmarad az agyagos terra rossa, azaz vörös föld, ami betonkeménységűvé válik a tűző napon. Újabb területeket kell hát felégetni. Ezzel csak az a probléma, hogy amilyen tempóban fogy az erdő borította terület, Földünk esőerdőinek hamarosan végük. Az egyszer már felperzselt, aztán az ember által kimerített, illetve a csapadék által letarolt területekre pedig – emberi léptékben mérve – sohasem tér vissza az eredeti élővilág. Évtizednyi pihentetés után – miután visszatér némi telepes növényzet – pár évet ismét ki lehet zsarolni a területből, ám ez biztosan nem lesz elég a gyorsan növekvő népesség ellátásához.

A trópusi esőerdők – szokták mondani – Földünk tüdejeként működnek. Sajnos jelenleg – legalábbis úgy tűnik – visszafordíthatatlan pusztításuk zajlik. Az égetés ráadásul rengeteg szennyezőanyagot juttat a légkörbe, ami önmagában is komoly szerepet játszik a globális klímaváltozásban, felmelegedésben. A közelmúltban Szingapúr egyik legnagyobb problémájává az állandó szmog vált, amelyért elsősorban

nem a dúsgazdag városállam saját kibocsátása volt a felelős, hanem a közeli Indonézia vidéki lakosságának új és új mezőgazdasági termőterületekre való törekvése. Az uralkodó szélirány ugyanis az év közel felében Szingapúr irányába fújta a felégetett esőerdők füstjét. A mezőgazdasági termelés ráadásul további üvegházgázok milliárd tonnáit önti a légkörbe. (Itt elsősorban a rizstermelésre és a szarvasmarhatartásra kell gondolni, amelyek az emberiség metánkibocsátásának zömét adják.) A mezőgazdasághoz köthető környezetpusztítás máshol is helyrehozhatatlan károkat okozott. A túllöntözésből eredő szikesedés (a talaj felső termőrétégeinek elsősodása) – a félsivatagos, sivatagos régiókban – gyakorlatilag a nagy folyamvölgyi társadalmak korától velejárója az ember mezőgazdasági tevékenységének. Napjainkban többszázezer hektárnyi területet tesz az ember emiatt minden évben termésképtelenné. Az erdőirtás, illetve az ehhez kapcsolódó erózió sem új keletű dolgok. A föníciai, görög, római, velencei és brit kereskedelmi, illetve hadiflották hatalmas faigénye tarolta le a Közel-Kelet, Dalmácia, Írország, illetve India erdős területeinek zömét. Az európai erdők jelentős részét pedig a középkorban, a növekvő népesség termőföldszükséglete miatt irtották ki. Napjainkban az ipari szennyezés okozza a legkomolyabb pusztítást. Kína belső területein például olyan méretű a nehézfém- és egyéb szennyezés, hogy ott már szinte semmilyen őshonos növény- és állatfajta nem volt képes fennmaradni. Az emberi tevékenység okozta radikális környezeti átalakulásra napjaink válságövezetei is súlyos példát szolgáltatnak: például a Száhel-övezet, ahol egyre nagyobb teret nyer a sivatag, illetve Afganisztán természetes erdőtakarójának az utóbbi évtizedekben lezajlott szinte teljes eltűnése.

### *Élelmiszer-biztonság*

A világ egyszerre gazdag élelmiszerekben, és egyszerre hihetetlenül szegény. Gazdag, mert országainak egy része komoly felesleget képes előállítani, szegény, mert az emberiség jelentős része szinte állandó élelmiszerhiánnyal küzd. A problémát a fizetőképes kereslet hiánya jelenti. Az idealisták persze erre is rendelkeznek kész válaszokkal, a gazdag országok adják oda fölöslegüket a szegényeknek, illetve a mezőgazdasági fölösleggel rendelkező szegényebb országok készleteit vegyék meg, és azt adják oda az éhezőknek. A gazdag országok hajlandósága azonban, legalábbis annak mérete, nem egészen egyezik meg az elvárásokkal. Régebben még csak-csak jutott elegendő élelmiszersegély, ám napjainkra a helyzet már gyökeres fordulatot vett. Először is sokkal több – és egyre több – a rászoruló. Másodszor pedig ma már nincs fölösleges élelmiszer. Bő két évtizede az Európai Unió, az USA, Kanada vagy Ausztrália hegyeket tudott volna emelni az eladhatatlan gabonakészletekből, amelyeket – jobb híján – odaadott a különféle segélyezéssel foglalkozó nemzetközi szervezeteknek. Napjainkban azonban az energiahordozók árának robbanásszerű emelkedése – amelyet a gazdasági világválság csak megszakítani, de megállítani nem tudott – átértékelte a fejlett országok energiastratégiáit. Az élelmiszer-fölösleg – gabonafélék, kukorica, növényi olajok és állati zsiradékok – ugyanis stratégiai fontosságú energiahordozókká váltak. Egyrészt ilyen árak mellett már megéri a bioüzemanyagok előállítására is, másrészt ezzel lehet diverzifikálni. Akkor, amikor a fejlett világ egyre inkább importra szorul, amelyet ráadásul egyre nagyobb arányban instabil régiók-

ból kénytelen beszerezni, különösen fontosak azok a készletek, amelyek felett saját magunk rendelkezünk. Az élelmiszerfelesleg így lényegében eltűnt, bioetanol és biodízel lesz belőle. A folyamat természetes velejárója az élelmiszerárak gyors emelkedése. Globális, világelelmiszer-szempontról különösen a rizs árának egy évtized alatti, több mint 300%-os emelkedése elgondolkodtató.

### *Édesvízszűkösség*

Az élelmiszerkészletek szűkössége mellett a globális túlnépesedés által generált másik égető probléma az édesvízkészletek elégtelensége. A víz az élet forrása, víz nélkül nincs élet a Földön. Minden élő szervezet nagy mennyiségű vizet tartalmaz. Az emberi szervezet például – életkortól függően – 40–80%-ot. (Az újszülöttek szervezetében van a legtöbb víz, amelynek aránya felnőttnél 60%-ra, míg 90 év felett akár 40%-ra is csökken.) Az emberi agy 85, a vér 90%-ban víz. Agyunkon naponta 1400 liter, vesénken 2000 liter víz folyik át. Míg élelmiszer nélkül szerencsés esetben akár hetekig is élhet az ember, ivóvíz nélkül pár nap – extrém hőség, például sivatagi környezet esetén pár óra – után biztos a pusztulás. Átlagosan – testsúly és klimatikus viszonyok függvényében ez persze változhat – egy ember napi két-három liter vizet fogyaszt. (Nem feltétlenül folyadék formájában, hiszen a szilárd táplálékok nagy része is vízből áll.) A nem megfelelő mennyiségű vagy minőségű vízfogyasztás a szervezet legyengüléséhez, a fizikai és szellemi teljesítőképesség gyors romlásához vezet. Már a szervezet víztartalmának tartós kétszázalékos vagy azt meghaladó hiánya rontja a memóriát, koncentrációs zavarokhoz és fáradtsághoz vezet.



A mindennapi életben rengeteg vizet használunk, egy átlagos európai háztartás naponta és fejenként 150 litert: 4 litert ivásra és főzésre, 10–15 litert kézmosásra, 20–40 litert fürdésre, ugyanannyit mosásra, illetve vécéhasználatra, 5–10 litert takarításra. Pazarlásban itt is az amerikaiak járnak az élen, egy átlagos amerikai háztartásban naponta és fejenként 300 liter vizet fogyasztanak. Az egy főre eső édesvízfelhasználás ugyanolyan fejlettségmérő, mint az egy főre eső energiafogyasztás. A víz azonban nem csak táplálkozási, illetve háztartási szempontból fontos az emberiség számára, stratégiai nyersanyag is. Elengedhetetlen a mezőgazdaság számára, de elképzelhetetlen nélküle az ipari termelés, az egészségügy működtetése vagy a településgazdálkodás. Szinte nincs olyan emberi gazdasági tevékenység, amely ne igényelne vizet. Egy tonna kenyér előállításához több tucat tonna víz szükséges, amely csapadék formában hullott a vetésre, vagy a betakarítás során, illetve a pékségben használták fel. Egyetlen kilogramm rizs előállításához legalább 5000 liter vízre, a kávé esetében viszont már 22 ezer liter vízre van szükség. Egy átlagos napilap előállítása nagyjából 300-400 liter vizet igényel. Az iparban elterjedt a vízvágás, a vizet fűtésre, hűtésre használják. Az egészségügyben vízzel sterilizálnak. Látható tehát, hogy a vízfelhasználás nem egyszerűen egészségügyi, hanem gazdasági és stratégiai kérdés is. Talán nem meglepő, de egy főre átszámítva a legtöbbit ismét csak az Amerikai Egyesült Államok polgárai fogyasztanak – több mint napi 500 litert –, ha a felhasznált mennyiségbe beleszámítjuk az ország egy főre lebontott ipari, mezőgazdasági stb. fogyasztását is. Egyes fekete-afrikai országok fogyasztása ugyanakkor kevesebb, mint öt liter fejenként és naponta...

### *A víz előfordulása, előfordulási formái a Földön*

Ha a világúrból vetünk pillantást bolygónkra, elég hihetetlennek tűnik, hogy az emberiség súlyos édesvízhiánnyal küzd, a Föld ugyanis onnan nézve víz. Közel 2 milliárd köbkilométer, azaz kétszer tíz a huszonegyedik tonna víz található bolygónkon, amely a Föld teljes tömegének két tizedre. Ennek a tekintélyes mennyiségnek azonban csak elenyésző része az emberi fogyasztásra alkalmas édesvíz. 600 millió köbkilométer a kőzetekben (mészkövek, dolomitok stb.) van kötve. A maradék 1,4 milliárd köbkilométer az úgynevezett szabad víz, ennek azonban 97,5%-a a világtengerben található. A sósvíz pedig csak bonyolult és rendkívül költséges sótalánító eljárással alakítható át emberi felhasználásra alkalmas édesvízzé. A fennmaradó 2,5%-os édesvízkészlet még mindig elég jelentős mennyiség, 35 millió köbkilométer, azonban ennek döntő többsége szintén nehezen hozzáférhető az emberiség számára: 69% (24 millió 60 ezer köbkilométer) található a különféle jégtakarókban és hótakarókban, 30% (10 millió 530 ezer köbkilométer) a talaj és rétegvizekben, amelyeket esetenként ugyan jóval könnyebben ki tudunk aknázni, de azért itt is vannak problémák. A talajvíz állandó összeköttetésben van a légkörrel, ezért nagyon könnyen elszennyeződhet, többségében szennyezett is. A rétegvizek ugyan komoly tartalékot jelentenek, ám megújulási (újratermelődési) ciklusuk emberi léptékben mérve rendkívül hosszú (1000–10 000 év), ezért könnyen kimeríthetők, illetve mélységi bányaműveléssel, kőolaj-, illetve földgázkitermeléssel gyorsan elszennyezhetőek. Az emberiség számára legkönnyebben elérhető édesvízforrások a folyók és tavak, ezekben azonban a Föld teljes édesvízkészletének csak

kevesebb mint 0,3%-a található, ami 93 ezer köbkilométer. Ez a 93 ezer milliárd tonna édesvízkészlet sem kevés, ugyanakkor eloszlása földrajzilag egyenetlen, ráadásul a tavak készlete nem évente, hanem átlagosan 2-5 évente újul meg, azaz ésszerűtlen felhasználással ezek víztartaléka is könnyen felélhető. A Föld édesvízkészletének 0,7%-a a légkörben, illetve az élő szervezetekben található, így szintén nehézkesen érhető el az emberi felhasználás számára. (A légköri víz, egészen pontosan a levegő relatív páratartalma, ugyanakkor meghatározó szerepet játszik az ökoszisztéma, ezen belül az emberi tevékenység számára is elengedhetetlen csapadékképződésben.)

Az ember és a szárazföldi élővilág számára az éves megújuló édesvízkészlet, azaz az éves csapadékmennyiség a meghatározó. A Föld teljes felszíne éves szinten hozzávetőleg ötszázezer köbkilométer vízmennyiséget párologtat, ugyanez a mennyiség csapadék formájában vissza is hullik a felszínre. A teljes párologási veszteség 86-88%-a a világtengert érinti, míg a csapadék 78-80%-a hullik oda. A különbség nagyságrendileg 40 ezer köbkilométer, ami elsősorban felszíni vízfolyásokon keresztül éri el a világtengert. Ez az évi 40 ezer milliárd tonna víz az emberiség szabadon felhasználható megújuló vízkészlete. Nem árt tudni, hogy 2000-ben ebből már 5000 milliárd tonnát, azaz az egy nyolcadát már fel is használtuk. Az édesvízzel azonban nem az a legnagyobb probléma, hogy nincs elég, hanem, hogy ott nincs, ahol a leginkább szükség lenne rá. Napjainkban a Föld népessége leginkább a tértítők, különösen a Ráktértítő mentén nő a leggyorsabban, azaz ott, ahol klimatikus okokból eleve rendkívül kevés a víz. A legnagyobb édesvíztartalékokkal (25%) pedig az a Kanada rendelkezik, ahol a világ népességének csupán 0,5%-a lakik.

### *Az édesvízszűkösség hatásai*

Napjainkban legalább másfél milliárd ember nem jut megfelelő mennyiségű vagy minőségű (tisztá és egészséges) ivóvízhez. Elsősorban az édesvízhiány miatt 2,5 milliárd ember él nem megfelelő higiénés körülmények között. Ennek következtében évente legkevesebb négymillió ember hal meg olyan betegségekben, amelyeket a fertőzött víz elfogyasztásával vagy azzal való tisztálkodás közben kapott. (Minden második közülük hasmenés miatt szárad ki.) Az ilyen okból bekövetkezett halálozások 99 százaléka a fejlődő, azaz a harmadik világ országaiban következik be. Az áldozatok többsége öt éven aluli gyermek. A tiszta vízhez semmilyen hozzáféréssel nem rendelkező emberek döntő többsége napi két dollárnál kevesebb jövedelemből él. A fejlődő országokban a szennyvizek 90%-a kezeletlenül kerül vissza a természetbe, tovább szennyezve azokat a vízforrásokat, amelyekből az emberek az igényeiket fedezik.

Számunkra itt a fejlett világban teljesen természetesnek tűnik a csapból folyó vezetékes, tisztított, fertőzésektől mentes ivóvíz. A Föld lakosságának többsége számára azonban ez egyáltalán nem természetes. Hatalmas területeket, óriási néptömegeket sújt az édesvízhiány. Az adott helyzetben az érintett területek lakossága elsősorban a régió természetes édesvízforrásait igyekszik szinte az utolsó cseppig kifacsarni. A nemzetközi folyók felső szakaszán lévő országok természetesen ebben komoly helyzeti előnnyel indulnak az alsó szakaszon lévő államokkal szemben. A Ráktértítő zónájának eurázsiai szakaszán szinte az összes nagy folyó súlyos nemzetközi vízmegosztási viták tárgya. A Nilus, a Tigris és az Eufrátesz százmilliók népességek vízellátását kellene, hogy megoldják úgy, hogy közepes vízhozamuk jóval kisebb, mint a Dunáé. Ilyen esetekben



bármelyik ország is jut arra – az egyébként logikus és gazdaságilag helyes – gondolat-ra, hogy a száraz nyári időszakokra gátak és víztározók építésével képez víztartalékot, annak azonnal messze hangzó diplomáciai következményei vannak. Szudán nílusi gátépítési tervei – legalábbis az eredeti tervek szerint – Egyiptom számára katasztrofális hatásúak lettek volna, nem véletlen, hogy a piramisok országa ezt akár fegyveres erővel is meg akarta akadályozni. A 2009-ben átadott Merowe-gát és erómű a két ország közötti kompromisszum eredményeként épülhetett fel. Nagy kérdés persze, hogy a közelmúltban önállóvá vált Dél-szudáni Köztársaságnak milyen tervei vannak a Nílussal. A török GAP (Délkelet-Anatólia Projekt) program pedig – a Tigris és az Eufrátesz vízének az Anatóliai-fennsíkon összesen 22 víztározóban való felduzzasztása energiatermelés és öntözés céljából – Szíriát és Irakot hozza nehéz, vízellátás szempontjából abszolút függő helyzetbe. Jó példa persze az európai vízfolyásokhoz képest csak kisebb patakknak számító Jordán folyó esete is, amelyből három ország (Izrael, Szíria és Jordánia) népességének és gazdaságának vízellátása függ. Napjainkban a folyó természetes vízhozamának csak 10%-a éri el a Holt-tengert, amely folyamatosan szárad ki: a hatvan évvel ez előtti állapotához képest 2008-ra a kiterjedése egyharmadával (940 km<sup>2</sup>-ről 633 km<sup>2</sup>-re) zsugorodott, vízszintje pedig –395 méterről –420 méterre csökkent.

A rendelkezésre álló készletek túlhasználása, eltérő használata radikális következményekkel járhat. Jó példa erre a Szahara alatti artézi vízkészletek elpocsékolása, de még inkább két egykor hatalmas állóvíz, a Csád-tó és az Aral-tó szinte teljes eltűnése. A Csád-tó esetében a népesség robbanásszerű növekedése okozta azt, hogy az állóvizet tápláló vízfolyások – esetenként már el sem érve a tavat – képtelenek voltak fenntartani a

vízszintet. Az Aral-tó esetén a nagyüzemi gyapottermesztés okozta a tó szinte teljes – jelenleg visszafordíthatatlannak tűnő – kiszáradását. A Csád-tó felülete az 1970-es évek elején még meghaladta a 26 ezer km<sup>2</sup>-t, ami azonban 2000-re 1500 km<sup>2</sup>-re zsugorodott, napjainkban már az 1300-at is épp csak eléri, azaz eredeti méretének huszadára csökkent. Az Aral-tó helyzete legalább ennyire súlyos, az egykor 68 ezer km<sup>2</sup>-es felszínével a világ negyedik legnagyobb tavának számító állóvíz 1960-ban még 1100 köbkilométer vizet tartalmazott. Ekkor azonban beindult a „fehér arany”, azaz a gyapot nagyüzemi termesztése, s szó szerint szétöntötték a tavat tápláló folyókat. 2004-ben az Aral felülete már csak 17 160 km<sup>2</sup> volt, a víz sótartalma pedig ötszörösére nőtt, lényegében kiirtva az eredeti élővilág nagy részét. 2009 nyarán az Aral-tó felszíne 9000 km<sup>2</sup> alá csökkent. Tovább tetézi a problémát, hogy mostanra a szárazföld részévé váltak azok a szigetek is, ahol a szovjet időszakban a biológiai és vegyi fegyvereket tesztelték. A kiszáradt tófenék homokja pedig hihetetlenül szennyezett, főleg nehézfémekkel és más ipari eredetű mérgekkel. Persze a pazarló vízhasználat és a környezetszennyezés nem egyedi probléma, és nem csak a legszegényebb országokat érinti. Nyaranta Kína nagy folyói, a Jangce és a Sárga-folyó – amelyek vízének olyan a méregtartalma, hogy hozzájuk képest a Dunában ivóvíz folyik – sokszor alig érik el, néha pedig el sem érik a Sárga-tengert.

Ha egy terület már végképp kimerült, azaz – akár a termőföld pusztulása, akár édesvízhiány miatt – nem tudja eltartani az ott lakó népességet, akkor kezdetét veszi a lakosság államokon belüli, illetve államok közötti migrációja, aminek „természetes velejárói” a belső konfliktusok, a radikális mozgalmak megerősödése, illetve az államok közötti feszültségek, háborúk, a polgárháborúk.

## Urbanizáció

A belső, illetve külső migráció egyik legmarkánsabb megjelenési formája a Föld népességének egyre fokozódó városiasodása. A városi lakosság növekedése mindig is végigkísérte az emberiség történetét. A városok általában sokkal jobb életkörülményeket (munkalehetőséget, egészségügyi ellátást, szórakozást stb.) nyújtottak, nyújtanak, mint a vidéki, falusias jellegű települések. Azonban egészen a huszadik századig bolygónk lakosságának többsége vidéken élt. 1800-ban például a Föld teljes népességének csak 3-5%-a volt városlakó, 2000-re ez már 47%-ra nőtt. Valamikor 2008–2009-ben volt minden második ember városlakó. Ma már az emberiség többsége városokban él. 2030-ra – egy ENSZ-előrejelzés szerint – közel ötmilliárd fő lesz városlakó, azaz az akkori teljes népesség legalább 60%-a.

Az úgynevezett megavárosok legalább tízmillió lakossal rendelkeznek. Forrástól függően az egyes statisztikai adatok között óriási, több milliós eltérések is lehetnek, ami elsősorban a közigazgatási határok eltérő értelmezéséből adódik, ezért az egyszerűség kedvéért az adott várost körülölelő teljes agglomeráció lélekszámát vettem figyelembe.

Mint a táblázatból is jól látszik, 2011 júliusában 26 megaváros volt bolygónkon. (2000-ben még csak 18 ilyen település volt, 1950-ben viszont csak egy, New York.) Elgondolkodtató, hogy a három európai, két-két amerikai és japán, valamint egy dél-koreai város mellett – amelyek a fejlett világot képviselik – tizenhét város a fejlődő világban van. Latin-Amerikában négy ilyen óriásváros van: két brazil egy-egy argentin és mexikói. Ázsiában 15 „megaváros” – Tokió, Oszaka és Szöul mellett – három-három indiai és kínai, egy-

## A világ megavárosai

	Város	Lélekszám (millió fő)	Ország
1.	Tokió	34,3	Japán
2.	Guangzhou (Kanton)	25,2	Kína
3.	Szöul	25,1	Dél-Korea
4.	Sanghaj	24,8	Kína
5.	Újdelhi	23,3	India
6.	Mumbai (Bombay)	23	India
7.	Mexikóváros	22,9	Mexikó
8.	New York	22	Amerikai Egyesült Államok
9.	Sao Paulo	20,9	Brazília
10.	Manila	20,3	Fülöp-szigetek
11.	Dzsakarta	18,9	Indonézia
12.	Los Angeles	18,1	Amerikai Egyesült Államok
13.	Karacsi	17	Pakisztán
14.	Oszaka	16,7	Japán
15.	Kolkata (Kalkutta)	16,3	India
16.	Peking	16	Kína
16.	Moszkva	16	Oroszország
18.	Kairó	15,4	Egyiptom
19.	Buenos Aires	14,9	Argentína
20.	Dakka	14,2	Banglades
21.	Teherán	13,3	Irán
22.	Isztambul	13,1	Törökország
21.	Rio de Janeiro	12,6	Brazília
24.	London	12,5	Egyesült Királyság
25.	Lagos	12,3	Nigéria
26.	Párizs	10,5	Franciaország

egy Fülöp-szigeteki, indonéz, pakisztáni, bangladesi, iráni és török található. Afrikában kettő: egy-egy egyiptomi és nigériai. Az iszlám világban hat ilyen agglomeráció létezik: egy-egy pakisztáni, bangladesi, indonéz, egyiptomi, iráni és török. Ötmilliárd fő lélekszám felett további 43 agglomerációt találunk a Földön. Közülük tizenegy Észak-Amerikában van (tiz az Egyesült Ál-

lamokban, egy Kanadában), négy Latin-Amerikában (egy-egy Peruban, Kolumbiában, Chilében és Brazíliában), három Afrikában (egy-egy a Kongói Demokratikus Köztársaságban, a Dél-Afrikai Köztársaságban és Szudánban), kettő Európában (egy-egy Spanyolországban és Oroszországban), és huszonhárom Ázsiában (kilenc Kínában és egy Tajvanon, öt Indiában, egy-egy Thaiföldön, Japánban, Pakisztánban, Irakban, Vietnamban, Malajziában, Szingapúrban és Szaúd-Arábiában). 2011 júliusában nem kevesebb, mint 477 legalább egymillió agglomeráció volt bolygónkon, ahol a Föld lakosságának közel negyede, 1616 millió ember élt. (1950-ben még csak 84 ilyen település volt.) 2011 júliusában Kínának 79 (ebből Tajvanon négy), az Amerikai Egyesült Államoknak 53, Indiának 48, az Európai Uniónak 45, Brazíliának 21, Oroszországnak 15, Japánnak 13, Mexikónak pedig 12 egymillió főnél népesebb városi agglomerációja volt. Az EU tagállamai közül Németországnak tíz, Nagy-Britanniának nyolc, Franciaországnak, Olaszországnak és Spanyolországnak pedig négy-négy egymillió főnél népesebb agglomerációja van. A budapesti agglomeráció 2 525 000 főre becsült népességével a holtversenyen 170. a listán. Több mint egymilliárd ember, azaz Földünk minden hatodik lakosa él bódévárosokban – amelyek az európai ember számára szinte semmilyen városinak számító jellemzővel nem bírnak –, és számuk 2030-ra minimum meg fog duplázódni.

### *Az urbanizáció kihívásai*

Természetesen komoly eltérések vannak a fejlett és a fejlődő világ urbanizációja között. A fejlett országokban a városok az ipar, a pénzügyi szektor, a közigazgatás, az egészségügy központjai, ahol – általában – sokkal

több a munka- és szórakozási lehetőség, mint vidéken. A vezetékes víz, az elektromos áram, a gáz és egyéb közüzemek itt vidéken is megszokottak, ezért ezekben a régiókban elsősorban nem ezek vonzzák a városokba a lakosságot. A folyamat a legszemléletesebben az Amerikai Egyesült Államokban zajlott le, amely népességének több mint fele egymillió főnél népesebb városban lakik. Európában és Japánban az elmúlt évtizedekben kicsit megfordult, de legalább is lassult a tendencia. Egyre több ember menekül ki a szennyezett és zsúfolt nagyvárosokból vidékre. Alvó városok/falvak gyűrűje veszi körül a legtöbb nyugati nagyvárost, ahová elsősorban az egészségesebb környezet vonzza a lakosokat. A fejlett országok városai többségének csak kismértékben nő a lakossága, átlagosan kevesebb, mint évi egy százalékkal.

A harmadik világ nagyvárosai sok szempontból ugyanúgy funkcionálnak, mint a fejlett világ hasonló települései: ipari, pénzügyi, közigazgatási és egészségügyi központok, ugyanakkor alapvető különbségek is vannak. A fentebb felsorolt lehetőségek a lakosság döntő többsége számára tökéletesen elérhetetlenek. A bódénegyedekben nincs, vagy csak kezdetleges az infrastruktúra, fejletlen a közigazgatási és az oktatási rendszer. Ide a nyomorú vidékről az embereket. A harmadik világ városainak többsége robbanásszerűen, évente 2–5%-kal növekszik. Ezzel az irammal nem tud lépést tartani az amúgy is fejletlen közigazgatás, rendvédelem és infrastruktúra. Előrejelzések szerint 2025-re Mumbai (Bombay) lakossága legkevesebb 33 millió, Sanghajé 27 millió, Karacsié 26,5 millió, Dakkáé 26, Dzsakartáé pedig 25 millió főre fog nőni. Ennél is döbbenetesebbek Lagos mutatói. Az 1950-ben még csak 300 ezres nigériai városnak 2025-re könnyen 25 millió lakosa lehet.

A többmillió városok még a fejlett országokban is komoly ellátási (víz, élelmiszer, elektromos energia stb.), közigazgatási, környezetvédelmi és bűnügyi problémákkal küszködnek, a harmadik világban ezek hatványozottan jelennek meg. Természeti katasztrófák (földrengések, árvizek, földcsuszamlások stb.) esetén a harmadik világ városaiban megoldhatatlan feladatot jelent a bajba jutottak mentése. Akkora néptömeg él kis területre összezsúfolva, statikailag nem éppen sziklaszilárd épületekben, hogy beláthatatlan méretűek lehetnek egy terrortámadás vagy ipari baleset következményei is. Az indiai Mumbai (Bombay) vagy Surat néhány negyedének népsűrűsége például jócskán meghaladja a százezer főt négyzetkilométerenként. A közelmúlt földrengése Haitin különösen jól szemléltette a harmadik világ nagyvárosainak sebezhetőségét. A 2007-ben 1,1 milliós lakosú Port-au-Prince szinte teljesen megsemmisült a 2010. január 12-i heves erősségű földrengésben. A rengés halálos áldozatainak számát – természetesen nem csak a város közigazgatási határain belül – 200 ezer fő körülre becsülik, a hajléktalanok száma meghaladta az egymilliót. A fejlett világ földrengések által gyakran sújtott, ezért ennek megfelelően építkező régióiban, például Japánban vagy Kaliforniában jó eséllyel tucatnyi áldozata sem lett volna egy ekkora rengésnek. Jellemző példa a 2010. február 27-i chilei földrengés is. A latin-amerikai szinten fejlettnek számító országban a 8,8-as rengés ugyan súlyos károkat okozott, de az áldozatok száma alig haladta meg az ötszázat, annak ellenére, hogy maga a rengés közel ezerszer volt erősebb, mint ami Port-au-Prince-t lerombolta.

A harmadik világ nagyvárosainak kis területre összezsúfolva hatalmas embertömege nem csak természetes vagy mestersé-

ges katasztrófák esetén jelent komoly kockázati tényezőt. A kilátástalan körülmények között nyomorgó rengeteg embert nagyon könnyű radikalizálni. Az extrémista mozgalmak számára a bódévárosok, gettók ideális térítési terepet jelentenek. Erős központi hatalom hiányában a szervezett bűnözés is könnyen teret nyer ezekben a régiókban. A környezeti terhelés hatalmas, elég csak az olimpia előtt Pekingből közvetített képekre gondolni, ahol pár kilométeres távolságból már alig lehetett kivenni a kilencvenezer embert befogadó Madárfészek stadiont a szmogtól. Másik ilyen kritikus terület az édesvíz-szükséglet biztosítása. Alig van olyan nagyváros, amely ne folyóparton feküdne. Csak a Duna mentén négy főváros (Bécs, Pozsony, Budapest és Belgrád) található. A harmadik világ megavárosai azonban minden folyót túl tudnak terhelni, ugyanis nincs, vagy alig van csatornarendszerük, s az itt lehulló csapadék rengeteg szennyvizet juttat el a folyóba. Számos szerző ökológiai atombombaként hivatkozik a harmadik világ nagyvárosaira, mondván, azokban – az egészségügyi rendszer hiányosságai miatt – bármilyen fertőző betegség gyorsan világvárvánnyá alakulhat. A tömeges megbetegedéseket követően végleg összedől az egészségügyi rendszer, s a fertőzés a modern közlekedési lehetőségeket kihasználva – a nagyvárosokat naponta repülőgépek tucatjai, esetenként százai hagyják el – gyorsan eljut a világ minden részébe.

Mindezek alapján jól látható, hogy a fokozódó urbanizáció már napjainkban is egyike a legfontosabb biztonsági kihívásoknak. Globálisan a közeljövő legsürgetőbb feladati közé tartozik a városi lakosság egyre nagyobb része számára biztosítani az emberhez méltó életkörülményeket.



## Összegzés

Tanulmányomban röviden bemutatam a globális túlnépesedést, mint a jelen, illetve a jövő legnagyobb biztonsági fenyegetését. Jól látható, a népesség robbanásszerű gyarapodása szinte minden problémával, biztonsági kockázattal, kihívással és fenyegetéssel összefüggésbe hozható. A megoldásra váró problémák égetőek, de semmiképpen sem kezelhetetlenek, ha megvan a szükséges nemzetközi összefogás. Az teljesen nyilvánvaló, hogy önmagában egyetlen ország sem tudja hatékonyan mérsékelni, megállítani a globális túlnépesedést. Kína ugyan kétségtelen sikereket ért el e téren, de a Peking által alkalmazott radikális születésszabályozás csak a világ népességének ötödét érte el, a többi folyamataira nem hatott. Jelenleg éppen a globális összefogás hiányzik a népes-

ségrobbanás elleni fellépésből. Napjainkban minden országnak saját belügye, hogy hogyan és miként kezeli a népese-  
dés kérdéseit. Nemzetközi beavatkozásra csak humanitárius krízisek, éhínségek, polgárháborúk és népirtások esetén van mód, s a fejlett országok kormányai ilyen esetekben sem feltétlenül teszik meg a szükséges – ugyanakkor komoly anyagi háttérrel megkívánó és politikailag kockázatos – lépéseket. A globális túlnépesedés azonban nem ismer országhatárokat, határait bolygónk minden országában érezni, akár a klímaváltozást, akár a természetes környezet pusztulását, akár az élelmiszer-, édesvíz- vagy energiakészletek zsugorodását vesszük példának. A problémákat már nem lehet sokáig a szőnyeg alá söpörni, mert az nem oldja meg őket. Minél később látunk hozzá, annál nehezebb dolgunk lesz. ■

## Irodalom

- America's Security Role in a Changing World Global Strategic Assessment.* Institute for National Strategic Studies, 2009.
- Global Trends 2025: A Transformed World.* National Intelligence Council, Office of the Director of National Intelligence, Washington, 2008.
- The DCDC Global Strategic Trends Programme 2007–2036.* The Development, Concept and Doctrine Center, Shrivenham, UK, 2007.
- Central Intelligence Agency: *The World Factbook.*
- Brinkhoff, Thomas: The Principal Agglomerations of the World.* <http://www.citypopulation.de>
- UN Water for Life, 2005–2015.* UN Department of Public Information, 2005.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division: *World Population to 2300.* United Nation, New York, 2004.
- UNPFA state of world population 2010. *From conflict and crisis to renewal: generations of change.* UNPFA, 2010.
- US Census Bureau: *International Programs:*  
<http://www.census.gov/population/international/data/idb/informationGateway.php>
- Overview of Race and Hispanic Origin: 2010.* US Census Bureau, 2010.
- Water a shared responsibility The United Nations World Water Development Report 2*  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001444/144409E.pdf>