



Közszolgálati Nemzetközi Képzési Központ

21. századi biztonsági kihívások Demográfiai kihívások és urbanizáció

Marsai Viktor

Tankönyvfejezet alapanyag

Nemzeti Közszolgálati Egyetem 2013.



| | |
|---|----|
| 1. Bevezetés | 3 |
| 2. Az emberiség lélekszámváltozása | 3 |
| 3. Túlnépesedés – mederben tartott folyamat vagy időzített bomba? | 6 |
| 4. Sok jó ember kis helyen? – avagy az urbanizáció problémája..... | 12 |
| 5. Összegzés | 17 |
| 6. Irodalom | 19 |

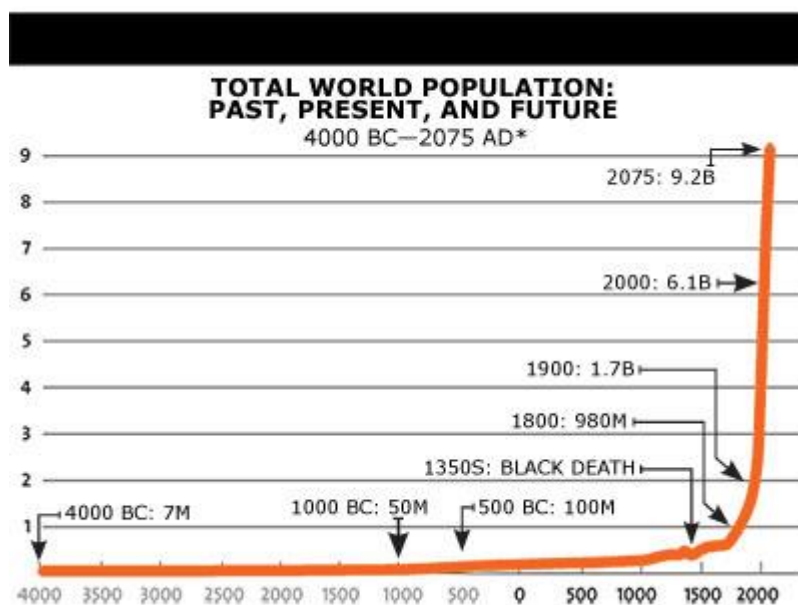
Bevezetés

A globális nemzetközi rendszer fenntarthatósága szempontjából – látva az elmúlt száz év népességrobbanásának elképesztő ütemét – az elmúlt évtizedekben egyre több könyven, tanulmányban merül fel bolygónk túlnépesedésének kockázata. Számos probléma, amellyel az emberiségnek a 20. század utolsó évtizedeiben szembesülnie kellett – az energia- és élelmiszerbiztonság, az erőforrások fogyatkozó volta, az édesvízkérdés, a termőföldért folytatott harc, valamint a mindezeket döntően befolyásoló globális klímaváltozás folyamatai –, valójában a Föld túlnépesedése kapcsán váltak súlyos és valós fenyegetésekké. Az elmúlt száz év soha nem látott népességrobbanása többekben vetette fel a rendszer fenntarthatóságának kérdését, és a szakértőktől a nagy nemzetközi szervezetekig sokan keresik a választ arra, miként birkózhat meg az emberiség ezzel a kihívással anélkül, hogy a „természet” radikális közbelépése (soha nem látott járványok, természeti katasztrófák, erőforrás-háborúk) vessen véget az emberi faj – vélt vagy valós – túlszaporodásának.

Az emberiség lélekszámváltozása

Földünk lakosságának száma évezredekken keresztül csupán csigalassúsággal emelkedett. Bár források híján nem lehetnek biztos statisztikáink a változások üteméről, és a régészeti leletek is meglehetősen hiányosak, jelenlegi ismereteink szerint a mai ember, a *Homo sapiens* alfaja, a *Homo sapiens sapiens* 100-150 fős csoportokban nagyjából 30 000 évvel ezelőttre népesítette be bolygónk lakható területeit, kiszorítva és kihálásra ítélve – vagy kihálásuk után követve – az emberi nem más fajait (*Homo habilis*, *Homo erectus*, *Homo sapiens neanderthaliensis*, *Homo rhodesiensis*). A népsűrűség ekkor még rendkívül alacsony volt, és a becslések szerint a Föld lakosság nagyjából 3 millió fő lehetett. Ron Hoggen szerint ez az elkövetkező huszonöt ezer év – vagyis mai léptékkal ezer generáció – alatt is csak mérsékelten változott nagyjából 5 millió főre. Az egyes csoportok közti interakció kevés volt, és az emberiség földrajzi elterjedésének, valamint népességszám-növekedésének a halászó-vadászó-gyűjtögető életmód szabott gátat: bár a fenti tevékenységek tökéletesítése lehetővé tette az emberiség lélekszámának lassú megduplázódását, minőségi áttörést csak a neolitikus forradalom hozott. A letelepedés és a földművelés elterjedése robbanásszerű változást jelentett az emberi közösségek történetében: a mezőgazdasági termelés jelentősen növelte a nagy folyamvölgyek népsűrűségét, stabil, többé-kevésbé kiszámítható és fenntartható kereteket teremtett a népesség számára, valamint elvezetett az állam megszületéséhez, a

termelési tevékenységek differenciálódásához. A Termékeny Félholdban tapasztalható öntözéses gazdálkodás megjelenéséig a bolygónk népessége már legalább 15 millió főre emelkedett, és a gyarapodás ezután még nagyobb üteművé vált: a Kr. u. 4. századi Római Birodalom területén a becslések szerint már 50-60 millió ember élt: Róma lakossága már a Kr. u. 1. században elérte az egymillió főt, Alexandriáé meghaladta a félmilliót. A növekedés az új mezőgazdasági módszerek terjedésével, tökéletesítésével (trágyázás, vetésforgó, új kultúrnövények elterjedése) lassan, de folyamatosan zajlott az elkövetkező évszázadokban is, amit elsősorban nem az élelmiszerhiány, hanem a nagy járványok vetettek vissza időről időre: a 14. század világméretű pestisjárványa például a glóbusz 1340-ben 450 millióra becsült lakosságának 25 %-át pusztította el, és 1400-ra még mindig csak 350 és 375 millió közötti lakos élt Földünkön. A járvány – megtámogatva a mongol hódítással – megfelezte Kína népességét, és Európa számára is két évszázad kellett, amíg elérte a pestis pusztítása előtti demográfiai szintet. A betegségek ilyen fokú dülása nem egyedülálló a történelemben. Az európaiak megjelenése az Újvilág népessége számára katasztrofális következményekkel járt: a behurcolt óvilági betegségek – az influenza, a kanyaró, a himlő – egyes számítások szerint 20 millió embert, a kontinens lakosságának 80-90 %-át pusztítottak el, amit részben az afrikai rabszolga-importtal pótoltak.



A Föld lakosságának változása Kr.e 4000 – Kr. u. 2075. US Census Bureau, ENSZ

A következő minőségi lépcsőt az ipari forradalom jelentette. Ez természetesen nem a semmiből történt, és a legújabb kutatások alapján a technológia robbanásszerű fejlődésének valójában már megágyazott a 17. század mezőgazdasági forradalma és az ennek

eredményeképpen megjelenő munkaerő-felesleg. Ekkortájt a világ népessége nagyjából 600 millió fő körül mozgott. A demográfiai robbanás először elsősorban Európát és Észak-Amerikát érintette: előbbi lakossága kétszáz év alatt megnégyszereződött (100 millióról 400 millióra), és a 20. század hajnalára az öreg kontinensen lakott a Föld népességének 36 %-a. A 19. század elején a népességszám átlépte a bűvös egymilliárdot. A technológiai fejlődés, valamint a gyarmatok kiaknázása megfelelő háttérrel biztosított a nyugati világ demográfiai robbanásához, amelyet különösebb katasztrófák nélkül sikerült átvészelnii (bár a lokális kolera- és kisebb himlőjárványok, valamint a napóleoni háborúk hatása jól tetten érhető az egyes államok népesedési mutatóiban): az ökoszisztéma egésze szempontjából ez még kezelhető kihívásnak bizonyult. A probléma akkor jelentkezett, amikor a modernizáció áldásai világméretben jelentkeztek, elérve és radikálisan átalakítva a fejlődő világ demográfiai mutatóit is.

Ennek körülményei és következményei jól szemléltethetők Afrika esetében, de a jelenség hasonló tüneteket mutat Ázsiában és Latin-Amerikában is. Az emberiség történetében az utódok nem csupán a fajnak az emlősökbe genetikailag kódolt biológiai túlélését biztosították, hanem egyben az egyének túlélését is: az új generáció szociális biztosítékot jelentett az öregebbek számára, hogy azok munkaképtelenné válása esetén ellátja őket a túléléshez szükséges forrásokkal, valamint – ideális esetben – a szülők munkaképességéig eleve növelte a család mint gazdasági egység termelőképességét (ez különösen azokon a területeken és korszakokban működött, ahol és amikor munkaerőhiány lépett fel). A magas gyerekhalandóságnak köszönhetően a szülők nagyszámú gyereket vállaltak, mert azoknak csak elenyésző hányada érte meg a nemzőképes kort. Ez hosszú távon általában a demográfiai status quo fennmaradásához vagy lassú, de fenntartható növekedéshez vezetett. Ez Afrika esetében azt jelentette, hogy a jelenlegi becslések szerint a kontinens lakossága évszázadokon keresztül százmillió fő körül stagnált.

A modernizáció megjelenése azonban alapjaiban borította fel a már kialakult, stabil rendszereket. Az egészségügyi ellátás fejlődésével egyre több gyerek érte meg a felnőttkort, miközben a születésszám nem csökkent, vagyis a kulturális tényezők nem voltak képesek lépést tartani a megváltozott anyagi feltételekkel. Ennek következtében az afrikai kontinens lakossága egy évszázad alatt megtízszereződött (!), és mára meghaladja az egymilliárd főt. Ugyanez a jelenség játszódott le Latin-Amerikában és Ázsiában is, így miközben a nyugati világ jelentős részén demográfiai stagnálás, sőt hanyatlás kezdődött, a fejlődő világ népessége soha nem látott ütemben nőtt. A demográfusok szerint az átállás – az európai példából kiindulva – nagyjából száz év alatt zajlik le, a születésszám ennyi idő alatt alkalmazkodik a

megváltozott életkörülményekhez és várható élettartamhoz. Ennek időtartama természetesen nagyban függ a külső körülményektől: az 1970-as években egy Nyugat-Németországban élő török nő átlagosan még kettővel több gyereket vállalt, mint német sorstársa. 1991-re ez a különbség egy gyerekre csökkent. Ausztriában 1981-ben egy muszlim nőre még 3,1 élve szülés jutott, míg osztrák társára 1,7. 2001-re ez az arány 2,3, illetve 1,3-re csökkent. Egyes radikális állami beavatkozások is azt mutatják, hogy népességnövekedés üteme mesterségesen is mérsékelhető. Jó példa erre Kína esete, ahol Peking az egykézés államilag támogatott politikájával fogta vissza már-már katasztrófával fenyegető népességnövekedését, vagy Ruanda, amely a részben az 1994-es népirtás fő kiobbantó okát jelentő túlnépesedést radikális születésszám-szabályozással igyekszik megfékezni – többek között úgy, hogy a kigali parlamentben többségbe kerültek a női képviselők. Természetesen nem feledkezhetünk meg ezen kísérletek hátulütőiről sem: Kínában az egykézés politikája oda vezetett, hogy a családok – az illegális csatornákat kihasználva – kiderítik a születendő csecsemő nemét, és mivel a fiúk presztízse hagyományosan nagyobb, mint a lányoké, utóbbiakat elvetetik. Ez a gyakorlat mára oda vezetett, hogy a kelet-ázsiai országban a becslések szerint 40 millió férfira vár aggregénysors, kilátástalanná téve időskori ellátásukat, amely a folyamatosan erősödő szociális háló ellenére Kínában még mindig alapvetően az utódok feladata.

Mindenesetre a legtöbb szakértő szerint a fő probléma továbbra is a népességrobbanás megállítása, vagy legalábbis ütemének mérséklése. Ha ezen nem sikerül változtatni, a Föld lakosság 2050-re a 10 milliárdot is meghaladhatja. A US Census Bureau legújabb statisztikái szerint némi előrelépésnek lehetünk a tanúi, és a növekedés mértéke az elmúlt évtizedekben csökkenést mutatott: míg 1987 és 1999 között csak 12 év kellett ahhoz, hogy a világ népessége ötről hatmilliárd főre növekedjen, addig 1999 és 2012 között 13 év kellett a 7 milliárdhoz, és az előrejelzések szerint az újabb egymilliárdos lépcsők még többet váratnak majd magukra (8 milliárd 16 év múlva, 2026-ban, majd 9 milliárd 19 év múlva, 2046-ban). Ez azonban nem segít azon, hogy több szakértő szerint a Föld már most is elérte eltartóképessége határát.

Túlnépesedés – mederben tartott folyamat vagy időzített bomba?

Az első komoly értekezés a túlnépesedésről mint az emberiség sorsát fenyegető jelenségről először az angol demográfus, Thomas Robert Malthus tollából jelent meg. Malthus 1798-ban megjelent, *Tanulmány a népesség törvényéről* (An Essay on the Principle of Population) című könyvében az amerikai polihisztor, Benjamin Franklin megfigyeléseire támaszkodva

arról értekezett, hogy míg a mezőgazdasági termelés legfeljebb számtani sor alapján képes növekedni (1,2,3,4...), addig a népesség mértani sor szerint nő (1,2,4,8,16...). Ennek eredményeképpen a rendelkezésre álló élelmiszer idővel nem lesz elegendő a megnövekedett lakosság számára. Malthus szerint az elszegényedés mellett ezen a helyzeten a „természet” beavatkozása változtat háborúk, éhínségek, járványok, természeti katasztrófák képében. Ezek elkerülésére az egyetlen mód a születésszám mesterséges szabályozása a szexuális önmegettartóztatás, a fogamzásgátlás és az abortusz segítségével. Malthus megközelítése – amelyet valószínűleg nagyban befolyásoltak a francia forradalom és a napóleoni háborúk borzalmai – meglehetősen pesszimista: az angol tudós szerint a fentebbi praktikák csak késleltethetik a katasztrófát. Malthus máig tartó hatása megkerülhetetlen a túlnépesedés vizsgálatának történetében. Paul Ehrlich 1968-ban az angol szerző munkássága alapján feltételezte, hogy a '70-es, '80-as években globális éhínségek vetnek véget a népességrobbanásnak, míg Robert C. Duncan szerint az emberiség létszáma 2030-ra a különböző katasztrófák hatására 2 milliárd alá fog csökkenni. Ehhez a számításhoz közelít M. King Hubbert, az olajtetőzés-elmélet kidolgozójának, Duncan mesterének előrejelzése is, amely szerint az olajforrások elapadását követő civilizációs kataklizmába fajunk egyedeinek kétharmada fog belepusztulni.

Malthusnak a népességrobbanással kapcsolatos sötét vízióit az elmúlt kétszáz év történései sok esetben alátámasztották. Elgondolkodtatóak például a demográfus észrevételei a segélyezésről. Malthus azzal érvel, hogy a szegényeknek juttatott szociális juttatás nem vezet eredményre, mert a népesség további növelése mellett konzerválja a fennálló állapotokat. Ezzel kísértetiesen egybevág Kaiser Ferenc megállapítása, aki a fejlett világ *„öngyilkos segélyezési gyakorlatáról”* ír tanulmányában. Ahogy Kaiser rámutat, *„generációk nőttek fel menekülttáborokban, amelyek egyfajta népesség-multiplikátorokként működnek. A többé-kevésbé ingyen és általában kiszámíthatóan érkező élelmiszer, valamint a táborok – nem az európai viszonyokhoz, hanem a menekültek szülőföldjéhez képest – nagyobb biztonsága egyértelműen népességrobbanáshoz vezet.”* Vagyis miközben az itt élők körében kialakul a segélyezéstől való függőség, és egyre inkább képtelenné válnak az önellátásra, demográfiai mutatóik rendkívüli növekedést mutatnak, újratermelve a nyomort. De Malthus megfigyeléseit igazolják napjaink erőforrás-háborúi is: az izraeli-palesztin viszály és általában a Közel-Kelet instabilitása, amelyben kulcsszerepet játszik a növekvő népesség élelmiszer- és ivóvízellátásnak problémája; a már említett ruandai népirtás, a szudáni polgárháború, az India és Pakisztán közti viszály vagy épp a túlnépesedett afrikai Nagy-Tavak vidékének válságai. Az 1918-20 közötti nagy influenzajárvány (közismert, téves nevén a *spanyolnátha*) szintén

Malthus teóriáját támasztja alá: a H1N1 vírus a becslések szerint 500 millió embert, a glóbusz lakosságának negyedét fertőzte meg, és közülük 50-100 millió emberrel – a világ lakosságának 3-5 %-val – végzett. A vírus ráadásul – a közhiedelemmel ellentétben – elsősorban nem a háborúban legyengül lakosság köréből szedte áldozatait, hanem előszeretettel támadta meg és pusztította el a fiatal, egészséges egyedeket. Ehhez képest a világháború 10 milliós embervesztése jóval kisebb hatással volt a glóbusz egészére nézve – bár Európa egyes országiban egy teljes férfigeneráció kiesését jelentette.

Ugyanakkor az is hamar egyértelművé vált, hogy Malthus elméletének számos eleme nem állja meg a gyakorlat próbáját. A demográfus egyrészt alábecsülte az új haszonnövényekben és mezőgazdasági technológiákban rejlő lehetőségeket, amelyeknek köszönhetően az élelmiszertermelés globális viszonylatban alapvetően képesnek bizonyult lépést tartani az emberiség demográfiai fejlődésével. Másrészt az elképesztő demográfiai növekedés ellenére annak üteme elmaradt a tudós által feltételezettől, és mint korábban láttuk, javuló tendenciát mutat. Még érdekesebbek azok a vizsgálatok, amelyek a „természet” közbeavatkozásának hatásait vizsgálják. Bár egyes esetekben – mint a középkori pestisjárvány vagy az 1918-as spanyolnátha – ezek valóban megdöbbenőek, összességében eddig sem voltak képesek gátat szabni az emberiség növekedésének: az emberi faj lélekszáma Földünkön rövidebb megingásoktól eltekintve töretlenül emelkedik. Különösen látványos ez az elmúlt kétszáz esztendő alatt, melynek folyamán úgy tűnik, még a nagy és látványos kiegyenlítő mechanizmusok – mint a H1N1, a kolera, a malária, az AIDS, a két világháború, a nagy diktatórikus rezsimek százmilliós közvetlen és közvetett népirtásai – sem voltak képesek gátat szabni a növekedésnek. Kaiser Ferenc már idézett tanulmányában arra a sajátos paradoxonra hívja fel a figyelmet, hogy *„a nyomor, a belháborúk és a kilátástalanság hihetetlen módon képesek megnövelni egy ország népesség-reprodukáló képességét. Ha napjainkban listát kellene készíteni azokról az országokról, ahol a legkevesbé szeretnénk élni, Afganisztán, Szomália, vagy Haiti biztos ott lenne az első tizben. Évtizedek óta húzódozó belső konfliktusok, polgárháborúk, államok közötti háborúk, vízhiány, kritikán aluli egészségügyi helyzet és mindezek ellenére, vagy éppen ezért robbanásszerű népesség növekedés.”* A szerző által hozott adatok mégis gyökeresen ellentmondanak a józan logika vezette feltételezéseknek. *„Afganisztánnak 1950-ben 8.2 millió lakosa volt (44. a világon), ami 1972-re 13.1 millióra nőtt (44.). Aztán puccsok, ellenpuccsok, szovjet megszállás, polgárháború és amerikai megszállás, s újabb belháború következett. 2013-ban az országnak ennek ellenére 31.1 millió lakosa lett (40.), ám 2050-re már 63.8 millió lakos várható (27.). Ez száz év alatt közel 780%-os növekedés.”* Haiti elmúlt ötven évének története nem szól másról, mint brutális diktátorok

és polgárháborúk vég nélküli káoszáról. Az ország földünk egyik legbukottabb állama, ahol nem vagy alig működik a szociális és egészségügyi rendszer, a lakosság életkörülményei és demográfiai mutatói (várható életkor, gyermekhalandóság) katasztrofálisak, nem is beszélve a 2010-es földrengésről, amely 200 000 ember életét követelte. Ennek ellenére az ország népessége a várakozások szerint egy évszázad alatt megnégyszereződhet, 3.1 milliőról 13.4 millióra. Szomália lakossága az Etiópiával vívott háború, majd a vég nélküli klánküzdelmek ellenére folyamatosan növekszik, amit az 1991-92-es, illetve a 2011-es bibliai éhínség több százezer áldozata sem vetett vissza. 1950-ben az országnak mindössze 2.4 millió lakosa volt a mai területén, a jelenlegi népessége azonban már 10.3 millió fő, és 2050-re a várakozások szerint a lélekszám el fogja érni a 22.6 milliót, ami száz év alatt 940%-os növekedést jelenthet! Mindez azt mutatja, hogy a népességrobbanás „természetes” szabályozása – legalábbis egyelőre – nem működik kielégítően.

A Föld túlnépesedésével kapcsolatban örökösen felmerül az a kérdés is, hogy valójában mekkora annak eltartóképessége. A probléma valós, hiszen – tekintettel a világyűr meghódításának meglehetősen lassú ütemére – belátható időn belül világunkra zárt rendszerként kell tekintenünk. Az elmúlt évtizedek környezetváltozásai kapcsán (globális felmelegedés, elsivatagosodás, vízszennyezés, talajpusztulás, esőserők kivágása, génmódosított élelmiszerek) ma már a többség számára az is evidens, hogy az ember az előző évezredekkel szemben valóban képes globális szinten befolyásolni a Föld ökoszisztémáját – nem feltétlenül pozitív irányba. Ugyanakkor szinte lehetetlen megmondani, hogy az emberiség milyen mértékben feszegeti jelenleg ezeket a határokat.

Érdekes és szemléletes példa ezzel kapcsolatban, hogy egyes számítások szerint Szomália földművelő területei a Shabelle és a Juba folyók mentén 30 millió ember eltartására lennének képesek korszerű mezőgazdasági termelés megvalósítása mellett – nem számítva a füves szavannai területeket, amelyek nomád állattartása szintén több millió ember élelmiszerszükségletét lenne képes fedezni. Ugyanakkor az elhúzódó polgárháború teljes mértékben elpusztította ezeket a területeket, és nem teszi lehetővé hatékony kiaknázásukat. Ennek következtében az elmúlt két évtizedben Szomáliában közel 600 000 ember halt éhen. Az is megdöbbentő, hogy több szakértő is rámutatott, a közhiedelemmel ellentétben a térséget sújtó szárazságnak ebben minimális szerepe volt: a somáli nomádok a korábbi évszázadokban ezekhez már jórészt alkalmazkodtak, és legelőváltással védekeztek. 1992-ben és 2011-ben azonban a polgárháború megakadályozta a csordák mozgását, illetve a külső segítség helyszínre érkezését, ami százezrek halálához vezetett.

Ha nagyban leegyszerűsítjük a népességrobbanás generálta követelményeket, megállapíthatjuk, hogy azok elsődlegesen az élelmiszer- és édesvízellátás terén jelentkeznek: hisz ne feledjük, a fő vita elsősorban arról folyik, képes-e eltartani ennyi embert Földünk. Márpedig jelenleg úgy tűnik, igen, sőt a FAO becslései szerint 2050-ig a 70 %-kal növekvő mezőgazdasági termelés újabb 2,3 milliárd ember élelmezését garantálhatja. Ebben döntő szerepe lehet a különféle nemesített és biotechnológia útján termékenyebbé, ellenállóbbá tett fajtáknak.

Földünkön ma elsősorban nem az a probléma, hogy nincs elegendő élelmiszer, hanem az, hogy az nem jut el a rászorulókhöz, vagyis alapvetően nem egy *termelési*, hanem *elosztási* problémával kell megbirkóznunk; ezt jól jelzi, hogy a fejlett világ államai a máshol az életet jelentő kenyérgabonákból (kukorica) bio-üzemanyagot gyártanak, mert az üzletileg rentábilisabb, mint nyomott áron, esetleg segélyek formájában eladni a termékeket az éhező harmadik világnak. Mindez azt jelenti, hogy az éhezés felszámolása és a népességrobbanás réme nem feltétlenül azt indikálja, hogy radikális népességszabályozás szükséges, hanem azt, hogy javítani kell a világ gazdasági és természeti javainak megosztásán. Egy észak-amerikai vagy európai háztartásban úgy figyelhető meg az élelmiszerek terén jelentős túlfogyasztás, hogy a megvásárolt ételek negyede-harmada a szemétkosárban végzi.

A probléma ennél természetesen szerteágazóbb, hiszen a jelenlegi mezőgazdasági termelés fenntarthatósága komoly kérdéseket vet fel. Bár számos vizsgálatot végeztek-e téren, az óriási lobbierdekek torzítják a tisztánlátást abban, hogy a biotechnológiai módszerekkel nemesített növények hosszú távon milyen hatást gyakorolnak az emberi szervezetre. A kémiai tartósítási eljárások, érlelések távlati biológiai hatásait szintén nem ismerjük eléggé.

Ennél jóval konkrétabbak és problémásabbak azok a kihívások, amelyek például a globális klímaváltozás vagy a kőolajtetőzés felől érik az élelmiszertermelést és ezen keresztül a népesedést. A globális felmelegedés hatásainak leírása egyelőre gyerekcipőben jár, és nehéz megmondani, hogy összességében milyen hatással lesz a mezőgazdaságra. Nem szabad ugyanis megfeledkeznünk róla, hogy míg egyes területek szárazabbakká és növénytermesztésre alkalmatlanná válnak, addig más, hidegebb térségekben teret nyerhetnek a kultúrnövények. Mindenesetre ennek a mérlegnek a meghúzásához ma még nem rendelkezünk elegendő információval. Ugyanakkor jóval pontosabban predesztinálhatóak a Hubbert által leírt kőolajtetőzés következményei, amelyek sokak szerint (lásd például a Bundeswehr jövőkutató intézetének 2010-ben kiszivárgott jelentését) már a nyakunkon vannak. Az emberiség mezőgazdasági tevékenysége még sohasem függött ilyen mértékben a technológiától – egész pontosan egy nyersanyagtól: a kőolajtól. Civilizációnk fennmaradása

jelenleg elképzelhetetlen a kőolaj nélkül. A fekete arany nem csupán mint fosszilis energiahordozó nélkülözhetetlen, bár jelentősége ezen a téren is megkerülhetetlen: a nemzetközi áruszállításban egyelőre nehezen elképzelhető, hogy sikerülne helyettesíteni a kőolajat, nem beszélve a szárazföldi közlekedésről. Márpedig a Földön levő árucikkek megfizethető ára részben a viszonylag olcsó szállítási költségeken nyugszik, így fordulhat elő, hogy a kínai könnyűipari termékek vagy a latin-amerikai marhahús versenyképes lehet más kontinenseken is. De ezt még talán kezelhető szintű kihívás, gondoljunk csak – jobb híján – a széntüzelésű gőzösökre vagy a vitorlásokra. Az azonban már megoldatlan kérdés, hogy az emberiség mivel tudná helyettesíteni a műanyagok és egyéb vegyipari termékek esetében a kőolajat. A legkétségbeejtőbb mégis a mezőgazdaság helyzete. Gépesítés és műtrágya hiányában a jelenlegi termésátlagok elérése lehetetlennek tűnik: a tápanyagok szükséges utánpótlásának hiánya középkori – de legalábbis kora újkori – szintre vetné vissza a Föld mezőgazdasági termelését. Márpedig a növekvő nyersanyagárak már ma is éreztetik hatásukat. A hetvenes, nyolcvanas évek során Afrika több országában is elterjedt a kőolajalapú műtrágya használata, amely olyan kultúrnövények – mint például a magas termésátlagot produkáló kukorica – elterjedéséhez vezetett, amelyek alapesetben nem élnek meg a tápanyagszegény afrikai talajokon. Az elmúlt évek áremelkedései miatt azonban egyre kevesebben engedhetik meg maguknak, hogy megvásárolják a drága talajjavítókat, csökkentve ezáltal az élelmiszertermést.

Mindent összevetve tehát azt állapíthatjuk meg, hogy bár ideális esetben Földünk valószínűleg még több milliárd embert lenne képes eltartani, a rendszer soha nem látott mértékben függ a modern technológiától, és annak esetleges csődje esetén nem lesz fenntartható. Márpedig nem az az alapvető kérdés, hogy például a kőolaj elfogy-e, csak az, hogy mikor. Bár sokan bíznak a tudomány új eredményeiben, ne feledjük, hogy egy egész civilizáció technológiai apparátusát kellene kompatibilissé tenni az új irányvonalhoz. Márpedig ez nem menne egyik napról a másikra. A jelenlegi eredmények például a megújuló energiaforrások területén biztatóak, de lassúak és nem kielégítőek. Ráadásul a zöld energia bizonytalansága miatt (változó széljárás, borús égbolt) a rendszer egészének stabilitás miatt elengedhetetlen a hagyományos, nem megújuló energiát felhasználó erőművek fenntartása. Vannak olyan szakértők, akik összességében mindössze 10-20 %-ra teszik azt az arányt, amelyet egy zárt energetikai rendszer zöld energiából elvisel anélkül, hogy veszélyeztetné önnön stabilitását. A palagáz forradalma sokak szerint megoldást kínál Észak-Amerika és Európa energiaéhségére, de nem ad választ a globális felmelegedés problémájára, nem beszélve az irtózatos mennyiségű vízről, amelyet a földgáz kiperéselése során felhasználnak.

Az emberiség egésze szempontjából az is riasztó, hogy míg a nyugati világ talán elegendő forrással rendelkezik egy alapvető technológiai átmenethez, a harmadik világban gyakran még az ötvenéves eszközök, gépek is a modernitást képviselik. Európa útjain húsz év múlva talán valóban csak elektromos autók fognak száguldozni (amelyekhez egyébként szintén meg kell termelni az elektromos energiát), de hogyan tudnánk ezt elképzelni Ázsia vagy Afrika azon részein, ahol nincs is elektromos hálózat? Hubbert számításai szerint a civilizációs katasztrófa és az emberveszteség nem a fejlett, hanem a fejlődő világot sújtja majd leginkább, amelynek nem lesznek tartalékai az új viszonyokra való átálláshoz.

Sok jó ember kis helyen? – avagy az urbanizáció problémája

A városokban élő lakosság növekedése a népességrobbanás egyik fontos indikátora. Ahogy Kaiser Ferenc rámutat, a városi lakosság aránya bolygónkon a 19. század elején legföljebb 3-5 % körül mozgott. Az ipari forradalom, majd a modernizáció exportja után ez a szerkezet robbanásszerű változáson ment keresztül, és az új évezred hajnalára az emberiség több mint fele már városokban lakott, míg 2050-re ez az arány akár 70 %-ig emelkedhet.

Hosszú évtizedeken keresztül a kutatók úgy tekintettek a városra, mint a modernitás és a fejlődés fő letéteményesére az elmaradt vidékkel szemben. A legújabb fejleményeket vizsgálva azonban ez a kép árnyaltabbá vált. Míg a vidék – a kisebb közösségekben működő hagyományok, szolidaritás, illetve az arányaiban kisebb népesedési és erőforrás-nyomás miatt – sok esetben rugalmas válaszokat képes adni a túlnépesedés hatásaira (új mezőgazdasági termények bevezetése, talajjavítás, munkatevékenységek újrafelosztása, társadalom peremén élőkre való nagyobb odafigyelés a személyes kapcsolatok miatt), addig a városokban koncentrált népesség fokozottabban van kitéve a környezeti szennyezésnek, a nagy népsűrűségből fakadó hátrányoknak (civilizációs és kulturális feszültségek), az elidegenedésnek, a szociális bizonytalanságnak, a bűnözésnek vagy az esetleges járványoknak. A másik oldal felől vizsgálva a kérdést ugyanakkor tény, hogy különösen a nyugati nagyvárosok általában jobb egészségügyi ellátást, több szabadidős programot és diverzifikáltabb munkalehetőségeket kínálnak lakóiknak, mint a vidéki falvak. A kilencvenes évek afrikai polgárháborúiban is a központoktól távoli, védtelen falvak szenvedtek a legtöbbet. Mindezek kapcsán azonban meg kell jegyeznünk, hogy az az állítás, mi szerint a városias település sokkal jobb életteret biztosít a benne élőknek, mint a falu, így egészen biztosan nem igaz, legalábbis a glóbusz egészére biztosan nem.

Bár az emberiség modernkori történetében a városok kiemelkedő szerepet játszottak és játszanak, nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy ennek a településformának a megjelenése viszonylag újkeletű, és sok esetben kizárólag a gyarmatosítás importterméke: bár India vagy Kína nagyvárosai esetenként több ezer évesek, a szubszaharai vagy latin-amerikai térség néhány kivételtől eltekintve alapvetően falusias szerveződésekben épült fel. És bár a város mint az államapparátus, a gazdaság és a kultúra központja mindig is komoly szívóhatást fejtett ki az őt körülvevő vidékre, ennek távlati hatásai régióként nagyban eltértek egymástól.

A legszembetűnőbb különbséget a nyugati – észak-amerikai és európai – metropoliszok, illetve a harmadik világ nagyvárosai között fedezhetjük fel. Előbbiek fontos eleme, hogy általában hosszas történeti fejlődés eredményeképpen jöttek létre. A 18. század során megjelenő urbanisztika tudatos erőfeszítéseket tett a növekvő közösségek életkörülményeinek javítására, rendezetté tételére. Megjelent a csatornázás, a sugár- és körutak igyekeztek csökkenteni a tumultust és kielégíteni a megnövekedett forgalom igényeit. Jelentősen javultak a higiénés viszonyok, csökkent az egész városrészeket fenyegető tüzek száma. A 20. század második felére a fejlett világban még a legalacsonyabb néprétegek lakásaiban is megjelent a folyóvíz és az angolvécé. Gyakorlatilag megszűntek azok a helyzetek, amikor egész családok nyomorogtak egy-egy koszos, sötét, nyirkos szobában. A jóléti állam szociális és egészségügyi rendszere – változó mértékben – elérte a társadalom egészét.

Ezek az örvendetes eredmények azonban a Föld lakosságának még 10 %-át sem érték el. A fejlődő világ nagyvárosaiban ezek a vívmányok ugyanis csak korlátozott mértékben jelentek meg. A szociális rendszer kiépitetlensége, a források hiánya százmilliókat foszt meg az alapvető higiénés körülmények lehetőségétől. A harmadik világ nagyvárosainak jelentős része nem állt készen arra a robbanásszerű fejlődésre, amelyen az elmúlt évtizedek során keresztülmentek. Jó példa erre a kenyai főváros, Nairobi esete. A város területén az 1890-es években még csupán egy brit katonai tábor állt, a város megalapítására csak 1899-ben került sor. 1906-ban a településnek 11 000 lakosa volt, amely a század közepére már átlépte a 100 ezres lélekszámot, napjainkban pedig meghaladja a hárommilliót. De ott sem sokkal jobb a helyzet, ahol a város nagy történelmi múltra tekint vissza. A több ezer éve lakott pakisztáni Karacsinak a 20. század elején még csak 100 000 lakója volt, ami a függetlenség időszakára 400 000-re nőtt. Napjainkra a város 22,3 milliós saját és agglomerációs lakosságával (100 év alatt 223-szoros növekedés!) Földünk 8. legnépesebb települése lett, megoldhatatlan feladat elé állítva a város közigazgatását.

| | Város | Lélekszám | Ország |
|-----|--------------------|------------------|---------------------------|
| 1. | Tokió | 34.7 millió | Japán |
| 2. | Guangzhou (Kanton) | 26.4 millió | Kína |
| 3. | Dzsakarta | 26 millió | Indonézia |
| 4. | Sanghaj | 26 millió | Kína |
| 5. | Szöul | 25.6 millió | Dél-Korea |
| 6. | Delhi | 23.7 millió | India |
| 7. | Mexikóváros | 23.6 millió | Mexikó |
| 8. | Karacsi | 22.3 millió | Pakisztán |
| 9. | Manila | 21.9 millió | Fülöp-szigetek |
| 10. | New York | 21.6 millió | Amerikai Egyesült Államok |
| 11. | São Paulo | 21.4 millió | Brazília |
| 12. | Mumbai (Bombay) | 21.2 millió | India |
| 13. | Los Angeles | 17.1 millió | Amerikai Egyesült Államok |
| 14. | Peking | 16.9 millió | Kína |
| 15. | Oszaka | 16.8 millió | Japán |
| 16. | Moszkva | 16.3 millió | Oroszország |
| 17. | Kairó | 16 millió | Egyiptom |
| 18. | Dakka | 16 millió | Banglades |
| 19. | Kolkata (Kalkutta) | 15.9 millió | India |
| 20. | Buenos Aires | 14.5 millió | Argentína |
| 21. | Bankok | 14.3 millió | Thaiföld |
| 22. | Teherán | 13.8 millió | Irán |
| 23. | Isztambul | 13.6 millió | Törökország |
| 24. | London | 13.3 millió | Egyesült Királyság |
| 25. | Lagos | 13 millió | Nigéria |
| 26. | Rio de Janeiro | 12.8 millió | Brazília |
| 27. | Párizs | 10.6 millió | Franciaország |
| 28. | Shenzen | 10.1 millió | Kína |
| 29. | Tiencsin | 10.1 millió | Kína |

Földünk legnépesebb városai 2013 áprilisában (Kaiser Ferenc gyűjtése)

A fejlődő világ városai és társadalmi nem voltak felkészülve ilyen ütemű gyarapodásra, így a metropoliszok az ígért földjéből sokak számára a nélkülözés és a nyomor szimbólumává váltak. Az ipari forradalom korabeli Nyugat-Európában a bányászat, a kohászat, a textilipar és a hozzá kapcsolódó ipari tevékenységek robbanásszerű fejlődése óriási munkaerő-keresletet generált. Miközben a mezőgazdasági technológia korszerűsödésének és a javuló életkörülményeknek köszönhetően vidéken népességnövekedés és munkaerő-felesleg jelentkezett, a formálódó ipari központok szívóhatása kiegyenlítette a különbségeket, és biztosította a társadalmi stabilitást. A fejlődő világ folyamatai azonban nagyban eltérnek a XVIII. századi Európától. Az ipar fejlődése messze nem képes lépést tartani a népességszaporulattal és ellátni munkahellyel a fiatal nemzedéket. A harmadik világ még viszonylag szerencsésnek mondható szegleteiben is – mint Észak-Afrika – a fiatalok körében megfigyelhető munkanélküliségi ráta 50 % körüli vagy még magasabb. A helyzetet súlyosbítja, hogy ezeknek a fiataloknak nagy része már viszonylag tanult és képzett, a világ és az információ felé nyitott. Nyomorgó családjaik gyakran komoly áldozatokat hoztak és rendszeresen nélkülöztek annak érdekében, hogy utódaiknak esélyt adjanak a kitörésre, amelynek egyetlen módja – a bűnözés mellett – az oktatás. Ez gyakran azzal járt, hogy a család vidékről, ahol a legtöbb helyen még ma sem létezik használható oktatási rendszer, a nagyvárosba költözött. Ez nem csupán az otthoni közösség jelentette szociális védőháló elvesztését jelentette, de a drágább életkörülményeket is (a kenyai fővárosban, Nairobiban például arányaiban 2-3-szor drágább az élet, mint a vidéki Kisumóban). Ezen az sem változtatott sokat, ha a család tagjai jobb munkahelyet kaptak: ez esetben ugyanis a tágabb család – nagyszülők, testvérek, unokatestvérek – általában elvárják, hogy a család „szerencsés” ága – amelynek költözését valószínűleg ők is támogatták kisebb-nagyobb mértékben – visszafizesse a támogatást. Mindezek után sok család azzal szembesül, hogy gyermekeik nem jutnak a vágyott munkához, és a vállalt nélkülözés értelmetlen volt. Nem csodálkozhatunk azon, hogy ezek az elsősorban a nagyvárosokban koncentrálódó csoportok a társadalmi feszültség melegágyaivá válnak. A jelenleg is zajló arab tavasz kapcsán világosan látszik, hogy a kilátástalanság miként képes radikalizálni ezeket a városi csoportokat. De elég csak az elmúlt évek párizsi, londoni, stockholmi zavargásaira gondolnunk ahhoz, hogy lássuk, a probléma nem csupán a harmadik világra jellemző.

A fő probléma tehát az, hogy a harmadik világ gazdasága nem volt és ma sem képes lépést tartani a vidékről a jobb élet reményében érkező emberáradattal. Ennek szomorú tanúi lettek a nyomornegyedek, a *slam*-ok, ahol gyakran több tíz-, százezer ember tengeti mindennapjait nyomorúságos körülmények között: összességében a bádogvárosok lakóinak a

száma a mértékadó becslések szerint Földünkön eléri az egymilliárdot, 2030-ra pedig létszámuk megduplázódhat. A fejlődő világ egyes metropoliszainak sajátossága ráadásul, hogy szemben a centrális elrendezésű, az évszázados urbanisztikai tudatosság nyomait magukon viselő európai városokkal, esetükben alig találkozhatunk bármiféle tervszerűséggel vagy rendszerességgel. A nyomornegyedek gyakran a leggazdagabb villák közvetlen szomszédságában helyezkednek el, ami nagyban hozzájárul az egyes társadalmi csoportok közti feszültségek generálásához. Mint már utaltunk rá, a közegészségügy nyomorúságos állapota, a csatornarendszer és a tiszta ivóvíz hiánya a járványok melegágyává teszik ezeket a területeket.

A *slamok* népsűrűsége miatt ezek a területek fokozottabban ki vannak téve a biztonsági fenyegetéseknek, mint a ritkábban lakott térségek. Az indiai Surat vagy Bombay, a kínai Sanghaj vagy Guangzhou népsűrűsége egyes területeken meghaladja a 100 ezer fő/ km²-t. Egy terrortámadás, ipari baleset, természeti katasztrófa vagy járvány beláthatatlan következményekkel járna ezekben a városrészekben. Mindezt jól szemléltette a 2010-es, a Richter-skála szerinti hetes erősségű haiti földrengés, amelyben közel 200 000 ember vesztette életét, javarészt a főváros, Port-au-Prince bádognegyedeinek romjai alatt. Amint arra Kaiser Ferenc rámutat, *„a fejlett világ földrengések által gyakran sújtott, ezért ennek megfelelő építkező régióiban, például Japánban, vagy Kaliforniában jó eséllyel tucatnyi áldozata sem lett volna egy ekkora rengésnek. Jellemző példa a 2010. február 27-ei chilei földrengés is. A latin-amerikai szinten fejlettnak 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.”*

De a városok magas népsűrűsége nem csupán a fejlődő világban jelent fokozott fenyegetést az ott élők számára. A világ egyetlen talpon maradt szuperhatalma, az Egyesült Államok a viszonylag pontos előrejelzések ellenére is csak csekély mértékben tudta mérsékelni a 2005-ös Katrina-hurrikán pusztítását, amely lerombolta New Orleans nagy részét, és legalább 1 800 ember halálát okozta (más adatok szerint az áldozatok száma meghaladta a 10 000-t). Elgondolkodtató az is, hogy a terrorszervezetek támadásai az esetek többségében a sűrűn lakott nagyvárosok infrastruktúráját célozzák meg. Ezek tekintetében a *war on terror* hatására bármilyen sokat is fejlődött a terror-elhárítás, nyilvánvaló, hogy amennyiben nem sikerül időben felderíteni az akciót, a végrehajtási fázisban már nagyon kicsi az esély azok megakadályozására, és a hatóságok számára csak a következmények mérséklése marad.

Összegzés

Földünk túlnépesedésének problémája több szálon futó, összetett kérdés. Elméleti szinten azt látjuk (FAO), hogy bolygónk megfelelő szervezés, az élelmiszertermelés arányos és fegyelmezett elosztása, az új technológiák széleskörű alkalmazása mellett alkalmas lenne a jelenleginél nagyobb méretű lakosság ellátására is. Ugyanakkor civilizációnk soha nem látott méretű technológiai függősége, a növekvő regionális és társadalmakon belüli gazdasági és szociális különbségek, az észak-dél ellentét okozta aránytalanságok már most is milliárdokat kényszerítenek a túlélésért folytatott mindennapos küzdelemre. Miközben a fejlett nyugati államok és a harmadik világ feltörekvő hatalmai (pl. BRICS országok) viszonylagos jólétet képesek teremteni lakosságuk többsége számára, és rendelkeznek tartalékokkal az esetleges nem várt helyzetek kezelésére, addig a fejlődő világ államai jó esetben is csak az iparosítás korszakában vannak, és nem képesek megbirkózni robbanásszerűen növekvő népességükkel, így egy esetleges kataklizma esetére nem rendelkeznek az annak mérsékléséhez szükséges tartalékokkal. Ráadásul ezen térségek fiatal lakossága tömegével menekül a kilátástalan életkörülmények elől a radikális ideológiák és a bűnözés karjaiba.

A helyzet megoldása csak komoly erőfeszítések árán, hosszabb távon képzelhető el, ráadásul jelenleg sem létezik egyértelműen megfelelő recept. A brazil Ignácio Lula de Silvát sokan a túlnépesedés és a szegénység elleni küzdelem egyik példaképeként emlegették, aki a *Fome Zero* és a *Bolsa Família* programokon keresztül 20 millió embert emelt ki a nyomorból. Mára ugyanakkor egyértelművé váltak ennek árnyoldalai is: a hihetetlen mértékű környezetrombolás, a megugrott fogyasztás, ami a túlnépesedés és a fenntarthatóság szempontjából összességében lenullázta az elért eredményeket.

Az emberiség legnagyobb katasztrófáját valószínűleg az okozza, hogy az elérendő minta a Föld minden lakosa számára a nyugati világ jóléte lett (amelybe ez esetben hazánk is beleértendő): mindenki személyautót, mobiltelefont, hűtőszekrényt és számítógépet szeretne. Ugyanakkor nyilvánvaló, hogy a jelenlegi technológiai színvonalunk mellett, az ezen termékek létrehozásához szükséges ökológiai lábnyommal számolva, Földünk nem képes kielégíteni ezeket az igényeket. A környezetszennyezés mértéke ma is kétségbeejtő, gondoljunk bele, mivel járna, ha ehhez még hasonló intenzitással bekapcsolódna ötmilliárd harmadik világbeli fogyasztó! A feszültség mérséklésére csak úgy nyílna lehetőség, ha a fejlett világ önként mérsékelné fogyasztását, és jelentős mértékben visszavenne életszínvonalából, a fejlődők pedig önmérsékletet tanúsítanának az elérendő célok

mennyisége és minősége tekintetében. Márpedig ezek egyikére sem történt példa az emberiség eddigi történelmében.

Irodalom:

- Deák Péter (szerk.): Biztonságpolitikai kézikönyv. Budapest, Osiris, 2007.
- Duncan, Richard C.: World Energy Production, Population Growth, and the road to the Olduvai Gorge. <http://www.hubbertypeak.com/duncan/road2olduvai.pdf>. Megtekintve: 2013. július 28.
- Gazdag Ferenc (szerk.): Biztonsági tanulmányok – biztonságpolitika. Budapest, ZMNE, 2011.
- Harl, Kenneth W.: Early Medieval and Byzantine Civilization. <http://www.tulane.edu/~august/H303/handouts/Population.htm>. Megtekintve: 2013. július 28.
- Hoggen, Ron: Life Expectancy in the Paleolithic. <http://paleodiet.com/life-expectancy.htm>. Megtekintve: 2013. július 28.
- Jay, Peter: A Distant Mirror. <http://www.time.com/time/world/article/0,8599,2050585,00.html>. Megtekintve: 2013. július 28.
- Kaiser Ferenc: A túlnépesedés és globális biztonsági kihívásai. In. Nemzet és Biztonság, IV. évf. 8. szám (2011. október), 27-36.
- Kaiser Ferenc: A túlnépesedés és globális biztonsági kihívásai II. In. Nemzet és Biztonság, IV. évf. 9. szám (2011. november), 15-27.
- Kent, Marry Mederios: Do Muslims have more Children than Other Women in Western Europe? <http://www.prb.org/Articles/2008/muslimsineurope.aspx?p=1>. Megtekintve: 2011. szeptember 13.
- Kindall, Henry W – Pimentel, David: Constraints on the expansion of the global food supply. <http://dieoff.org/page36.htm>. Megtekintve: 2013. július 28.
- Pfeiffer, Dale Allan: Eating Fossil Fuels. http://www.fromthewilderness.com/free/ww3/100303_eating_oil.html. Megtekintve: 2013. július 28.
- Peak Oil and the German Government. <http://www.spiegel.de/international/germany/peak-oil-and-the-german-government-military-study-warns-of-a-potentially-drastic-oil-crisis-a-715138.html>. Megtekintve: 2013. július 28.
- Selected Areas 100,000 and Over Population per Square Mile. <http://www.demographia.com/db-100kdense.htm>. Megtekintve: 2013. július 30.
- The State of Food Insecurity in the World. 2008. <http://www.fao.org/docrep/011/i0291e/i0291e00.htm>. Megtekintve: 2013. július 28.

The Story of Smallpox. <http://www.pbs.org/gunsgermsteel/variables/smallpox.html>.

Megtekintve: 2013. július 28.

US Census Bureau. <http://www.census.gov/#>. Megtekintve: 2013. július 30.