

A TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK FOGYÁSÁNAK BIZTONSÁGPOLITIKAI ASPEKTUSAI

SELJÁN PÉTER

Ma már nyilvánvaló, hogy meghatározó paradigmaváltás, ha úgy tetszik korszakváltás éveit, évtizedeit éljük. Napjainkra egyértelműen kiderült, hogy a gazdaságnak és a jólétnek az az extenzív formája, amely a fejlett világot jellemzi, nem tartható fenn és nem is követhető a lemaradt országok számára. Ehhez nem áll rendelkezésükre elég energia, nyersanyag, és egyre nagyobbak a környezeti ártalmak is.¹ A növekvő fogyasztás és erőforrás-felhasználás, amely a gazdasági növekedést és az ipari országok javuló anyagi helyzetét az utóbbi évtizedekben fenntartotta, egyben pusztította bolygónk talaját, vizét, levegőjét, flóráját és faunáját.² A termelés és a fogyasztási szükségletek korlátlanságának illúziójára épülő fogyasztói társadalom anyagi és szellemi pazarlása maga is része volt a növekedés motorjának. Az utóbbi években viszont mintha a természet kezdene bosszút állni a korlátlan kizsákmányolásért, a globális problémák fokozódó megjelenése pedig a „mégis” létező korlátok jelenlétére utal.³ Napjainkban már egyre többen gondolják úgy, hogy ökológiai korlátokon belül szükséges tartanunk az emberi aktivitást és a természeti erőforrások megővésére, illetve a megújuló források arányának növelésére kell koncentrálni. A természeti környezet mértéktelen kihasználása az erőforrások megújulását, végső soron pedig a fenntartható fejlődés alapvető feltételeit veszélyezteti.⁴

A hidegháború végeztével a biztonsági tematikákban lényeges változásokat idézett elő, hogy a diplomáciai gondolkodásba bekerült a környezet, a szűkös természeti erőforrások felhasználásának, a népességnövekedés korlátozását célzó lépések tárgyköre. Korábban kevésbé számon tartott fenyegetések kerülhettek előtérbe, valamint egyre inkább lehetségessé vált a környezetre káros ügyek globális kezelése.⁵

Egyes fejtegetések szerint a globális környezeti kihívások veszélyt jelentenek a nemzetbiztonságra, sőt, az erőforrások szűkössége, a túlnépesedés vagy a népességvesztés súlyos konfliktusokhoz vezethet. A hagyományos biztonságfelfogás hívei úgy gondolják, hogy a környezettudatosság fokának emelkedése, a technikai fejlődés és a társadalmi cselekvés eredményt hozhat egy sor olyan kérdésben, mint például a

környezetszennyezés, az energiapazarlás vagy a népesedési problémák.⁶ Egy valami azonban egészen biztos. Az az illuzórikus feltételezés – mely egyes konzervatív gondolkodói körökben egészen a kilencvenes évek közepéig tartotta magát – miszerint a gazdasági tevékenység független a természettől, egyszerűen nem tartható tovább. Elavult állítás az is, hogy a gazdaság elsődleges célja a növekedés. Az, hogy a világgazdaság termelése több mint ötszörösére növekedett a 20. században, a történelem legnagyobb mértékű környezetrombolását okozta.⁷ Korunk bajai egyre mélyülnek és az emberiség jövőjét, biztonságát fenyegetik. Mind az egyének, mind az államok jólétét és egészségét veszélyeztető globális fejleményeket a biztonságot fenyegető tényezőkként kell kezelni.⁸ Az emberiségre veszélyt jelentő kihívások között kiemelt szerepe van a globális problémáknak, amelyek nem egymástól elszigetelten jelentkeznek, hanem egymással összefüggésben, egymás hatását felerősítve hatnak. A klímaváltozás, a népességrobbanás, a fenntarthatatlan fejlődés és más aggasztó jelenségek negatív következményei kizárólag nemzetközi összefogással előzhetőek meg, illetve csökkenthetőek.⁹

A gazdasági fejlődés mai meghatározó folyamatai egyrészt összefüggésben vannak a globalizációval, másrészt olyan problémákat jelentenek, amelyek megoldatlansága negatívan befolyásolja a fenntartható fejlődés lehetőségét.¹⁰ A globalizáció, a hozzá kapcsolódó gazdasági, társadalmi, politikai következmények feldolgozása napjaink egyik legnagyobb, s talán legnehezebb kihívása.¹¹ Gyulai Iván ökológus, a globalizáció lényegét a fogyasztói társadalom kultúrájának erőszakos elterjesztésében látja. Ebben a folyamatban az emberek igényei hihetetlen sebességgel nőnek, a természeti erőforrások egyre fogynak, a következményeket pedig jól mutatják a környezeti változások.¹² A második világháborút követő rohamos gazdasági növekedés környezetromboló hatásai az 1970-es évek elejére ráirányították a figyelmet a népességnövekedés, a világelelmzés és a meg nem újuló természeti erőforrások korlátozottságának problémájára.¹³

A természeti erőforrások

A Föld erőforrásait megújuló és nem megújuló csoportjába sorolhatjuk. A nem megújuló erőforrások közé tartoznak az ásványi anyagok, a fosszilis (szén, kőolaj, földgáz) energiahordozók, míg a megújuló a napenergia, a

geotermikus energia korlátozottan, a biomassza, a szél és a víz energiája. Az emberiség jelenleg éppen a meg nem újuló erőforrásokkal folytat, ha úgy tetszik, rablógazdálkodást.¹⁴ Az ásványi eredetű energiaforrások fokozott felhasználásának két negatív következménye van. Az egyik az, hogy mivel a készletek nem korlátlanok, kimeríthetőek. A másik a használatukkal járó környezeti ártalom, és ez az, ami az emberiség számára a legaggasztóbb veszélyt jelenti.¹⁵

Az emberiség energiagondjait ma sokféleképpen ítélik meg. Lényeges eltérések vannak a készletek nagyságának és azok kimerülési ütemének becslésében, a megújuló energiaforrások várható jelentőségének megítélésében, valamint az energiaigény várható alakulásának előrejelzésében is. Vannak, akik az elmúlt időszak tendenciáit előrejelző világszerte az energiaigény további gyors ütemű növekedésével számolnak, és alapvető energiaforrásnak továbbra is a hagyományos fosszilis energia-hordozókat és az atomenergiát tekintik. A környezetvédelmi szakértők szerint a környezeti károk ma már olyan súlyosak, ami szükségessé teszi a fosszilis energiahordozók felhasználásának radikális csökkentését, illetve az üvegházhatású gázok kibocsátásának korlátozását.¹⁶

A társadalom és gazdaság fejlődésében áttörést a szén, a kőolaj és a földgáz felhasználásának elterjedése hozta, lényegében a szén ki-termelése adta az ipari forradalom motorját. A mai kor technológiai forradalmainak eredményeiből viszont mintha látszólag kimaradna az energiaszektor. Az 1940-es évektől nagy reményeket fűztek a nukleáris energiához, az áttörés azonban nem következett be, az atomenergia nagy környezeti és társadalmi kockázata, illetve költségessége miatt mindezidáig nem tudott teljes egészében a hagyományos forrásokkal versenyképessé válni.¹⁷ Az alternatív energia-források kutatásával is az áttörés lehetőségét keressük, de költséges mivoltuk és a kialakult energetikai rendszerek átalakításának nehézségei miatt ez sem következett be.¹⁸

A gyors ipari fejlődés – a népességnövekedéssel párosulva – a természeti erőforrások sokáig korlátozhatatlan kitermelését okozta. A rendelkezésre álló készletek és a felhasználásuk üteme között nyíló szakadék az 1960-as évektől egyre nyilvánvalóbbnak látszott. Néhány nyersanyag esetében csak egészen rövid időre látszottak biztosítottak a készletek. A kereslet növekedése és a kőolaj mint diplomáciai nyomásgyakorlószerző megjelenése következtében 1973-ban bekövetkezett az első olajárrobbanás. A nyersanyagok oldaláról is sürgetővé vált az újrahazno-

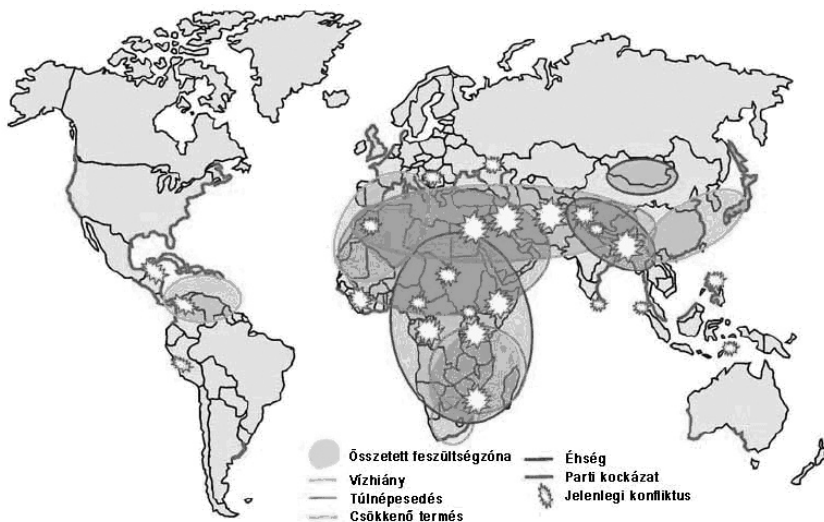
sítás, felvetődött a kiválthatóság kérdése, egyre fontosabbá vált a technológiai fejlődés szerepe.¹⁹ A megújuló természeti erőforrások hasznosítása során is jelentkeztek problémák. Leginkább a termőföld és az édesvíz kapcsán körvonalazódtak a nehézségek.

Sokáig az édesvízkészleteket is a megújuló erőforrások közé sorolták, mára egyértelmű, hogy ennek csak a víz körforgásában jelenlévő része számítható ide. Az 1980-as évek végére az is nyilvánvalóvá vált, hogy az élelmezési problémák mellett a lakosság ivóvízzel való ellátása is gondokat fog okozni. Ráadásul a mennyiségi problémákat minőségi problémák is fokozzák.²⁰

Erőforrások és konfliktusok²¹

Nem törvényszerű, hogy a csökkenő forrásokért folyó verseny fegyveres összecsapásokhoz vezessen, de eddig is számos esetben előfordult már, és arra sincs semmiféle biztosíték, hogy ennek a kockázata csökkenne a jövőben. Napjaink konfliktusainak nagy részében szerepet játszanak a különböző gazdasági tényezők, anyagi szükségletek, azaz a pénz. Az utóbbi évek mintegy ötven háborújának és fegyveres összecsapásának körülbelül egynegyedében a természeti erőforrások is hozzájárultak a feszültség kialakulásához vagy súlyosbodásához, illetve a harcok folytatásához. A természeti kincsek bősége sokszor polgárháború forrása is egyben, hiszen egyes területek vezetői gyakran egy hatalmas nyersanyagkincs felfedezését követően nyilvánítják ki autonóm törekvéseiket, mint láttuk ezt Szudán, Mexikó, vagy Kelet-Timor esetében. Latin-Amerikában, Afrikában és Ázsiában egyaránt gyakoriak az olaj, a fémek, ásványkincsek, drágakövek vagy faanyag birtoklásáért vívott harcok.

1. ábra Konfliktusos zónák: az instabilitás leginkább azokat a régiókat fenyegeti, ahol sok a biztonsági kockázati tényező



Forrás: The DCDC Global Strategic Trends Programme 2007-2036 5.o. http://www.mod.uk/NR/rdonlyres/94.A1F45E-A830-49DB-B319-DF68C28D561D/0/strat_trends_17_mar07.pdf

Jó példa erre a Kongói Demokratikus Köztársaság, ahol a harcok kiindulópontja és fő tétje a gyémántkereskedelem ellenőrzése, a kőolaj és egyéb nyersanyagforrások megszerzése. A kongói háborút a részt vevő felek száma miatt (a harcokban nem kevesebb, mint fél tucat állam fegyveres erői vettek részt) Afrika első világháborújaként is szokták emlegetni. Az Afrikában fel-fellobbanó regionális konfliktusok egyik gyakori jellemzője, hogy kereskedelmi célokért vívják őket.

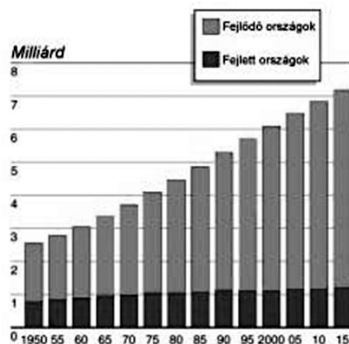
Egyes országokon, régiókon belül a természeti erőforrások is biztonsági kockázatot hordoznak magukban. Nigériában például különböző fegyveres milíciák küzdenek egymással és a külföldi befektetőkkel az olajért. Nem véletlenül szokták mondani, hogy „a fekete arany Afrikában inkább átok, mint áldás.” Hasonló jelenség volt megfigyelhető Latin-Amerika esetében a 19. században. A kontinens gazdag nyersanyagkincsei és mezőgazdasági termékei révén a 16. századtól bekapcsolódott a világgazdaságba, ezáltal a természeti kincsek és adottságok a régió egyes államai, államszövetségei közötti fegyveres konfliktusokhoz vezettek.

Természetesen a történelem során a megújuló természeti erőforrásokhoz, a vízhez, a termőföldhöz, erdőkhöz és halászterületekhez való hozzáférés is viták kiobbantója volt. A források elapadásával egyidőben nem csökken a kereslet, ezáltal fokozódik a feszültség a lakosság és a kormányzat, vagy a lakosság egyes csoportjai között. A világ több pontján, például Haitin, Mexikóban, Brazíliában, Elefántcsontparton, Nigériában, Ruandában, Szudánban, Bangladeshből, Pakisztánban és a Fülöp-szigeteken is volt rá példa, hogy a helyi erőszakos cselekmények a szűkösség okozta tényezőkből fakadtak.

A népesedési problémák

Az emberiség jövője szempontjából az egyik legnagyobb kihívást a Föld népességének exponenciális növekedése jelenti. A gyors népességnövekedés egyik oka, hogy az orvostudomány és az egészségügy fejlődése az elmúlt 60-70 évben lényegesen csökkentette a halálozási rátát. Ugyanakkor a globalizált világkereskedelem és a technológiai fejlődés kedvező hatásait kihasználva az élelemmel rosszul ellátott területek helyzete is javult. E két folyamat következtében jelentősen meghosszabbodott a produktív életkor, ezek együttes hatása pedig demográfiai robbanást okozott.²²

2. ábra: A Föld népességének változása (1950-2015)²³



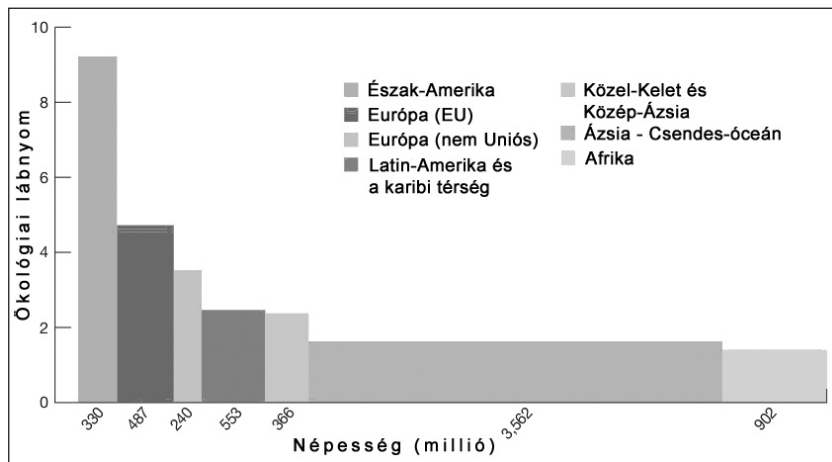
A Földön az ember rendelkezésére álló produktív földterület folyamatosan csökkent az elmúlt évszázad alatt, manapság csupán 1,5 hektár jut egy főre. Ugyanakkor egy tipikus észak-amerikai (vagy nyugat-európai) mai ökológiai lábnyoma²⁴ 4-5 hektár, azaz háromszor akkora,

mint a Föld erőforrásaiból ráeső igazságos részesedés lenne. A felmérések szerint a világ lakossága, már 1996-ban többet fogyasztott, mint amennyit a természeti erőforrások megengedtek. E tendencia veszélyességét a természeti erőforrások egyenlőtlen kizsákmányolása²⁵, és a világ népességének intenzív növekedése teszi hangsúlyosabbá.²⁶

Az utóbbi hatvan évben több mint négy milliárddal nőtt a bolygónkon élő emberek száma. Optimista becslések szerint 7-8 milliárd között stabilizálódhat a népességszám, de 2051-re akár a kritikus 11 milliárdot is elérheti. Külön problémát okoz, hogy a népességnövekedés a legszegényebb országokban tart majd tovább, ahol a 18 éven aluliak aránya az össznépességben belül gyakran eléri az 50%-ot²⁷, míg a fejlett világban a társadalom előregedése súlyosbíthatja az egyébként is komoly gondokat okozó munkaerőpiaci helyzetet, a nyugdíj- és egészségügyi rendszerek fenntartásának nehézségeit. A fejlődő országokban a népességnövekedéssel sem az iskolai férőhelyek növekedése, sem az egészségügyi ellátás, sem pedig a munkahelyek teremtése nem tud lépést tartani.²⁸ A folyamat nagy része városokban megy majd végbe, amely óriási megapoliszok (több mint 8 millió lakos) létrejöttét eredményezi majd.²⁹ A túlnépesedés hatalmas társadalmi és környezeti feszültséget okoz. A további növekedés eleve magában hordozza a konfliktusokat, mint ahogy azt a Római Klub tudósai már az 1972-ben megjelent, *A növekedés határai* című elemzésükben kifejtették.³⁰

A kritikus népesedési helyzetet felismerve a nagy népszaporulattal rendelkező országok közül a legnépesebb Kína érte el a legeredményesebb születésszám-csökkentést, igaz, az 1979-ben bevezetett egygyermekes családmodell elfogadottságát politikai eszközökkel, az emberi jogok jelentős korlátozásával, szankcionálással érték el. A második legnépesebb ország, India központilag propagált, illetve anyagilag ösztönzött férfi sterilizációs és számos egyéb programmal kísérletezett kevés eredménnyel, az azóta elmaradt intézkedések hiányát pedig jól mutatja India töretlen, bár lassuló népességnövekedése.³¹

3. ábra: Ökológiai lábnyom és népesség régióként, 2005.



Forrás: *The 2008 Living Planet Report - World Wide Fund for Nature (WWF)* 26.o.
http://assets.panda.org/downloads/living_planet_report_2008.pdf

A romló természeti környezet és a gyorsan növekvő lakosság miatt egyre inkább valószínűsíthető az erőforrásokért vívott háborúk kitörése államok között.³² Ha az emberiség létszámának növekedését politikai eszközökkel nem sikerül kellőképpen szabályozni, az alapvető emberi szükségletekkel összhangba hozni, akkor az éhínség, fegyveres konfliktusok és betegségek miatt az emberiség tömeges pusztulása fog bekövetkezni, amely drasztikus létszámcsökkenést okoz.³³

Élelmiszerbiztonság

A népességnövekedés egyik legkritikusabb területe az élelmiszerhiány megjelenése. Jelenleg úgy fest, hogy a fejlett világban az élelmiszer-tultermelés, míg a fejlődőben élelmiszerhiány állandósult.³⁴ A megbízható élelmiszerellátás az emberek biztonságérzetének egyik alapvetően meghatározó tényezője. A termőföld, mint az emberiség élelmezésének legfontosabb feltétele, kiemelt szerepet kap a szükségletek kielégítésében. A gondot a művelhető területek korlátozottsága³⁵, a környezeti problémák (pl. talajerózió), és az egy főre jutó termőterületek, valamint vízkészletek nagyságának folyamatos csökkenése okozza. Mindezek alapján az emberiség élelmezése, illetve annak konfliktusok nélküli biztosítása azon

múlik, hogy az élelemtermelés volumene lépést tud-e tartani a népesség-növekedéssel.³⁶

Az amerikai Országos Hírszerzési Tanács (National Intelligence Council, NIC) Global Trends 2015 című jelentése szerint a mezőgazdasági termelési technológiák fejlődésének köszönhetően a világ gabonatermelése 2015-ig előreláthatólag ki fogja szolgálni a növekvő népesség élelmiszerfogyasztását. Ennek ellenére úgy tűnik, az élelmiszerelosztás és a hozzáférhetőség problémáján nem sikerül hosszútávon változtatni. A Világbank becslése szerint az élelmiszerkereslet 2030-ra 50%-kal fog megemelkedni a globális népességnövekedésnek, az életszínvonal-növekedésnek és az ázsiai, dél-amerikai középosztály a nyugati élelmiszerfogyasztási trendekre történő áttérése miatt.³⁷

A konfliktusokkal terhelt Fekete-Afrikában a következő 15 évben várhatóan 20% körüli mértékben emelkedhet a súlyosan alultáplált emberek száma. Azokon a területeken, ahol elnyomó kormányok vagy belső konfliktusok és tartós természeti katasztrófák súlyosbítják a helyzetet, akadályozzák a humanitárius segélyműveleteket, fennáll majd az éhínség veszélye, mint például Szomáliában, Csádban és Szudán déli részén. A segélyezők nyilván vonakodóbbak lesznek azon szituációkban, amikor erőfeszítéseiket fegyveres konfliktus nehezíti. A termelékenységi ráta génmódosított növényekkel való növelése lehetőséget adhat a fejlődő világ elszegényedett országaiban felmerülő élelmiszerigény kielégítésére.³⁸

A megművelhető földterületek és halászati lehetőségek csökkenése a jövő konfliktusainak lehetséges forrásai közé tartozik. Már napjainkban is komoly konfliktusokat válthatnak ki a földművelő, illetve a nomád állattartó népek közötti összetűzések. Az állattenyésztőnek legelő, míg a földművesnek jó minőségű föld és jó termésátlag kell a létfenntartáshoz. Szárazság esetén megeshet, hogy az állattenyésztő más megművelt földjére tereli állatait, ebben az esetben pedig természetes, hogy a földtulajdonos minden eszközzel megpróbálja majd megvédeni a családjának megélhetését biztosító termést. A halászat tekintetében a hagyományos halászati körzetek egy részén a halfajok kipusztulása, vagy más térségekbe vándorlása várható, de egyre nagyobb problémákat okoz a túlhalászat is, amely radikálisan csökkenti egyes népszerű halfajok állományát. A halászok megpróbálhatnak új területeket keresni, ahol viszont nagy eséllyel más ország/térség/vállalat halászhajói dolgoznak majd, akik a halállomány csökkenésének elkerülése érdekében valószínűleg megpróbálnák távol tartani a „betolakodókat”.

Leginkább alterglob³⁹ gondolkodók javaslatai arra az elméletre alapoznak, mely szerint a fejlődő világban a helyi élelmiszertermelés fellendülését kell elérni, önálló, régióspecifikus út kimunkálásával. Jelenleg a nyugati országok mezőgazdasági termelése olyan eszköz- és energiaigényes, hogy ennek a fejlődő országokra adoptálása eleve fenntarthatatlan fejlődési ívet eredményez. Az élelmiszersegélyek csak az akut krízishelyzetek megszüntetésére alkalmasak, hosszútávon nem oldják meg a problémákat.⁴⁰

Vízproblémák

A túlnépesedés kapcsán könnyen lehet, hogy „új” konfliktusforrással kell majd számolnunk a jövőben, mégpedig a vízlelőhelyek és vízkészletek kérdésével. Jelenleg a Föld lakosságának harmada nem jut elegendő mennyiségű, vagy megfelelő minőségű ivóvízhez. Ez a probléma előreláthatólag súlyosbodik, 2050-re már több mint 8 milliárd, 2100-ban pedig várhatóan 10 milliárd ember igényli majd a tiszta vizet. A népesség számának rohamos növekedése szempontjából kritikus területnek számít Afrika, Latin-Amerika, Ázsia és a csendes-óceáni térség. A nemzetközi kapcsolatokban a víz elosztásának kérdése egyre nagyobb szerepet játszik majd, a „nedves diplomácia” megjelenésének fontossága nehezen vitatható.⁴¹

Számos állam – különösen Afrikában, Közép-Ázsiában, valamint a Közel-Kelet térségében – egy főre vetített, rendelkezésre álló megújuló vízmennyiség nem éri el a kritikus határértéknek tekintett évi 1000 m³-t. Ezekben a térségekben különösen fontosak a békét elősegítő és fenntartó intézkedések, egyezségek a jövőbeni konfliktusok elkerülése érdekében. A vízmegosztási kérdések tartós, valamennyi érintett fél bevonásával történő rendezése nélkül, a világ számos régiójában nem biztosítható hosszantartó béke. A vízforrások regionális természeti kincsek, a vízhiány viszont globális probléma, melynek kezelése csak összefogással lehetséges. A víz ugyanúgy lehet a kooperáció és az integráció közvetítője, ahogy a konfliktusok kiéleződésének oka is.⁴²

Energiabiztonság

A második világháború után kibontakozó rohamos gazdasági fellendülésnek az 1973-as – majd azóta ciklikusan ismétlődő (1979, 1989) – energia-

válság vetett véget. A döntéshozókban ekkor tudatosult, hogy a Földünk energia- és nyersanyagkészletei nem korlátlanok, nem kimeríthetetlenek. Márpedig minden fejlett gazdaság függ a rendszeres energia-ellátástól. Világunkban az energiafelhasználás terén is rendkívüliek az egyenlőtlenségek. Ma egy iparosított piacgazdaságban egy átlagpolgár nyolcvanszor annyi energiát fogyaszt, mint mondjuk a Szaharában élő társa. A világ népességének negyede fogyasztja el a világon termelt elsődleges energia háromnegyedét.⁴³ A Nemzetközi Energia Ügynökség (International Energy Agency, IEA) World Energy Outlook 2008 című jelentése szerint a világ energiarendszere válaszút elé érkezett. A jelenlegi energiaellátási és felhasználási trendek nyilvánvalóan fenntarthatatlanok környezetileg, gazdaságilag és társadalmilag egyaránt.

A kőolaj és a földgáz napjaink meghatározó energiahordozója a világon. E kettő közül is jelenleg az olaj az emberiség legfontosabb energiaforrása, és nem valószínű, hogy az alternatív energiaforrások elterjedésének ütemét illető optimista feltételezés ellenére ez középtávon változni fog. Jelenlegi tudásunk szerint az olajkészletek körülbelül negyven évre elegendők. Az olajkészletek csökkenése mellett kevésbé környezetszennyező hasznosítási lehetősége magyarázza a földgáz utóbbi 25 évben bekövetkezett előtérbe kerülését az energiahordozók között, és szerepe a jövőben várhatóan egyre nagyobb lesz. Mindazonáltal a feltárt olajlelőhelyek tartalékai, a kereslet mértéke, a kitermelési költségek és a fogyasztói árak kilátásai a politikai-gazdasági folyamatok tükrében kiszámíthatatlanabbak mint valaha. Egyöntetű vélemény, hogy katasztrofális vagy visszafordíthatatlan környezeti károk elkerülésének érdekében csökkentenünk kell a globális szén-dioxid kibocsátást. Az energiabiztonsági problémák megoldásához és egy környezetkímélőbb energiarendszer létrehozásához kormányzati akaratra és társadalmi belátásra van szükség.⁴⁴ Az energiaszerkezet radikális megváltoztatásának nem csak súlyos műszaki nehézségei vannak, de legalább ilyen jelentősek a politikai és gazdasági érdekellentétekből származó korlátai is.

A Nemzetközi Energia Ügynökség forgatókönyve (Reference Scenario) szerint a világ energiafelhasználása átlagosan 1,6%-kal nő majd évente. A jövőben Ázsia áll majd az energiaverseny élére, felváltva Észak-Amerikát, mint a vezető energiafogyasztó régiót, mely utóbbi a világ energiakeresletének több mint felét adja. Mivel Kína és India gyors gazdasági növekedése révén az energiafogyasztás mértékének drámai emelkedésével néz majd szembe, energiakereslet-növekedésük előrelátha-

tólag megelőzi az Egyesült Államokat a következő húsz évben. A globális olajkereslet átlagosan 1%-ot emelkedhet évente, azaz míg 2007-ben 85 millió hordót termeltek ki naponta, addig 2030-ban már 106 millió hordó napi termelésre lehet majd szükség. Az olajlelőhelyek számával és a kitermelhető olaj mennyiségével a következő húsz évben nem valószínű, hogy mint problémával kell majd foglalkoznunk. Arra azonban nincs garancia, hogy az előrejelzések szerinti fogyasztásnövekedést figyelembe véve ki is tudjuk majd termelni a megfelelő mennyiséget.

Mindezen riasztó adatok tudatában ugyanakkor növekszik majd a modern megújuló energiaforrások szerepe.⁴⁵ A Global Trends 2015 szerint a globális gazdaság 2015-re energiahatékonyabb lesz. A hagyományos iparágak, ahogy az áruszállítás is, sokkal gazdaságosabb felhasználók lesznek, ráadásul az energiatermelés határfoka is javul majd. Ugyanakkor a globális gazdasági és a népességnövekedés közel 50%-kal emelheti meg az energiakeresletet a következő tizenöt évben. A jövőben a földgázhasználat minden más energiaforrásnál jobban megemelkedhet, főleg az ázsiai gázfogyasztás megháromszorozódásából adódóan.⁴⁶

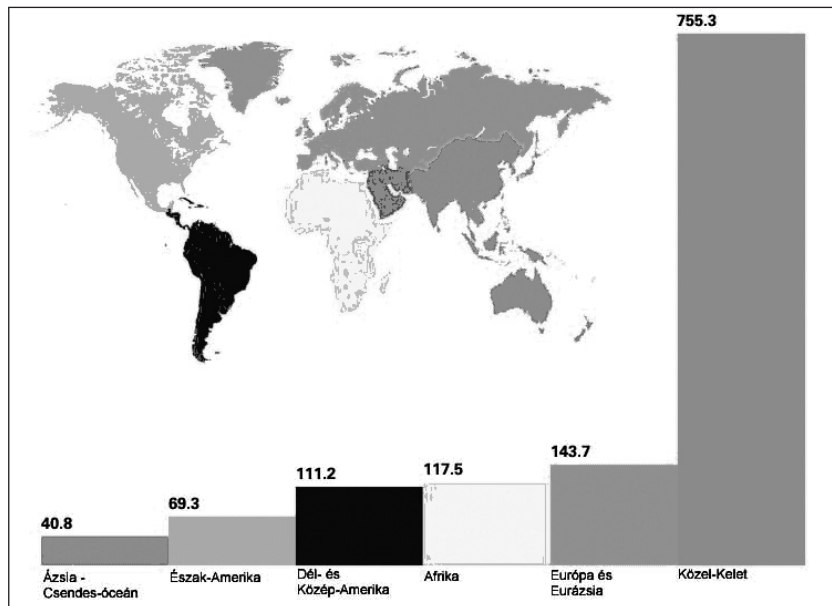
Az Északi-sark jégfelületének olvadásával kitermelhetővé válnak jégreteg alatt található, jelentős földgáz- és kőolajkészletek. A természeti változások komoly nemzetközi vitát generálhatnak, hiszen óriási vagyont, a Föld készleteinek mintegy egynegyede található itt. A határviszonyok most is tisztázatlanok, az érintett nyolc ország (Oroszország, USA, Kanada, Izland, Norvégia, Finnország, Svédország és a dán fennhatóság alatt álló Grönland) között heves politikai és diplomáciai vitákra kell számítani az Északi-sarkvidékre vonatkozó területi igényekről. Fegyveres konfliktusra nem, diplomáciai problémákra azonban lehet számítani, hiszen valamennyi érintett számára fontosabb lenne a tárgyalóasztalok melletti megegyezés.⁴⁷ Az eddigi magatartásunk folytatásával Christopher Flavin, a Worldwatch Institute (Világfigyelő Intézet) elnöke szerint: *„az emberiiség azt kockáztatja, hogy soha nem látott éghajlatot alakít ki – természetellenes, felgyorsult tempóban –, és ez a változás drámaibb, mint bármely éghajlatváltozás bolygónk életében [...]. Ha nem kezd csökkenni az üvegházgázok kibocsátása a következő évtizedben, nagy a veszélye annak, hogy olyan elszabadult folyamatot idézünk elő, amelyben megbomlik bolygónk éghajlata, és amelyet utódaink nem tudnak majd megállítani.”*⁴⁸

Az energia és a geopolitika kapcsolata

Az amerikai Országos Hírszerzési Tanács (National Intelligence Council, NIC) által 2008-ban kiadott *Global Trends 2025* című jelentése külön kihangsúlyozza, hogy a magas és az alacsony energiaáraknak egyaránt nagymértékű közvetett geopolitikai hatásai lehetnek, márpedig a következő húsz évben bármelyik előfordulhat.⁴⁹ Az amerikai Energiaügyi Minisztérium (Department of Energy) szerint a jövőben is magas olajárak várhatók a készletek korlátozottsága és a növekvő fogyasztás miatt. A föld azon 32 állama, melyek energiaszükségletük több mint 80%-át importálják jelentősen lassabb gazdasági növekedésre számíthatnak, mint amelyet alacsonyabb olajárak mellett érhetnének el. Néhány ilyen ország esetében – szakértők szerint – fennállhat az államkudarc (államcsőd) kockázata is, mint például a Közép-Afrikai Köztársaságban, a Kongói Demokratikus Köztársaságban, Hondurason, Haitin, vagy Laoszban.

Magasabb árak esetén ugyan könnyebb lehet a saját készletekkel rendelkező országok sorsa, de gazdasági növekedési kilátásaik könnyen romolhatnak, ez pedig politikai zűrzavart eredményezhet. A hatékony, szolgáltatás-orientált OECD tagországok gazdaságai sem immúnisak a külső hatásokkal szemben, csupán kevésbé sebezhetőek. Kína tekintélyes anyagi tartalékaitól elkényelmesedve könnyen áldozatául eshet a magas olajáraknak, ami még jobban megnehezítené a több tízmillióra tehető, főleg vidéki szegény réteg felemelését. Kínának is több hazai szemet kellene kibányásznia és szállítania, több atomerőműre és hatékonyabb energiafelhasználásra lenne szüksége, hogy a magas importköltségek alól mentesüljön, azonban a szénhidrogének fokozódó felhasználása növeli károsanyag-kibocsátás mértékét.⁵⁰

Magas árak esetén a nagyobb exportőrök, mint Szaúd-Arábia, Oroszország, Irak, vagy Irán szert tehetnek azon anyagi erőforrásokra, amelyek gazdasági erejük és diplomáciai befolyásuk növeléséhez szükségesek. Mindez csak azon múlik, hogy milyen hatékonyan fektetik be a kereskedésből származó profitjukat. Tartósabb olajárzuhanás esetén az olajbevételekre alapozó országok nem tudnák fenntartani tervezett költségvetési egyensúlyukat vagy finanszírozni a hazai befektetéseiket. Irán számára egy 55-60 dollár körüli, vagy az alatti áringadozás is komoly választás elé állítaná a rezsimit: vagy populista gazdasági segélyprogramokat indít be, vagy folytatja hírszerzési, biztonsági műveleteit és egyéb programjait a regionális hatalmának kiterjesztése érdekében.⁵²

4. ábra Bizonyított olajtartalékok 2007 végén⁵¹ (Ezer millió hordó)

Forrás: BP Statistical Review of World Energy, June 2008. 7.o.

http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2008/STAGING/local_assets/downloads/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_review_2008.pdf

A Global Trends 2025 című jelentés kiemeli, hogy a fennálló tendenciákat figyelembe véve fennáll az energiabiztonság „militarizálódásának” esélye. Egyes államok az energiaforrásaik feletti ellenőrzésüket politikai kényszerítő eszközként alkalmazhatják (energiafegyver). Oroszország például az európai és kelet-ázsiai energiahálózat ellenőrzésére törekszik, ami lehetővé tenné Moszkva számára az orosz érdekek határozottabb képviselését és befolyásának növelését a térségben. Ugyanakkor ott van a terrorizmus és a kalózkodás problémája, amely komoly fenyegetést jelenthet az energia-előállításra és a szállításra egyaránt. Az al-Kaida vezetői nyilvános nyilatkozataikban már jelezték, hogy szándékukban áll a Perzsa-öböl olajlétesítményeinek megtámadása. Így az energiavezetékek, létesítmények és hajószállítmányok védelme kulcskérdés lesz a fegyveres erők számára az energiabiztonság érdekében, mint azt látjuk Szomália partjainál. Mindemellett komoly veszélyt hordoz magában a stratégiai

fontosságú energiatermelő országokban bekövetkező instabilitás, a felkelő mozgalmak és konfliktusok is. Egy, az energiaellátásban kulcsszerepet betöltő ország államkudarca a kívülálló hatalmak katonai intervencióját tenne szükségessé az energiaáramlás stabilizálása érdekében.⁵³ Deák János és Szternák György a következőképpen ír erről:

„Fontos felismerés, hogy az energiabiztonságot a kül- és biztonságpolitika alapvető elemévé kell tenni, hiszen az ellátási útvonalak biztosítása, az olajvezetékek, tankerhajók, kikötők vagy éppen kőolaj-fűtők elleni terrortámadások megelőzése éppúgy biztonsági kérdés, mint a forrásországok politikai stabilitásának biztosítása vagy az energiabiztonságot veszélyeztető globális és regionális konfliktusok kezelése.”⁵⁴

A globális felmelegedés hatásai

A globális felmelegedés problémaköre olyan kihívás, amelyet csak nemzetközi együttműködéssel lehet kezelni. A Kormányközi Klímakutató Szervezet (Intergovernmental Panel on Climate Change⁵⁵ – IPCC) 2007-es jelentése szerint az egész emberiségre komoly veszélyt jelenthetnek a klímaváltozás következményei. A felmelegedés folyamatának egyik legdrasztikusabb hatása az emberiség életterének beszűkülése, azaz a megművelhető földterületek csökkenése, amely szorosan összefügg a népességnövekedéssel, az elsivatagosodási folyamatokkal, a sarki jégmezők olvadásából következő tengerszint-emelkedéssel, valamint az emberiség környezetszennyező tevékenységével.⁵⁶

A globális felmelegedésnek közvetlen gazdasági hatásai is lesznek. Az AEA Technology és a Stockholm Environment Institute (SEI) elemzése szerint a globális felmelegedés hátrányosan érinti többek között az energiafelhasználást, a vízgazdálkodást, a mezőgazdaságot is. A klímaváltozásnak az energiabiztonságra gyakorolt hatása miatti növekvő aggodalmaknak is köszönhető, hogy előrelépések történtek a világpolitikában és gazdaságban az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások kutatásának ösztönzése terén.⁵⁷

A globális felmelegedés miatt kialakuló éghajlatváltozás Afrika országaira jelenti a legnagyobb veszélyt. A szélsőséges időjárási jelenségek, a hőmérséklet emelkedése és a szárazság miatt csökkenhetnek a termésátlagok, ezáltal romlik az élelmiszerbiztonság. Dél-Amerikában, Ázsia számos térségében, de Észak-Amerikában, Európában hasonlóképp romolhat majd az élelmiszer- és energiabiztonság a tengerszint-emelkedés, a szárazság és egyéb időjárási anomáliák következtében.⁵⁸

A klímaváltozás egyik győztese Oroszország lehet. Hiszen jelentős kiaknázatlan földgáz és olajtartalékokkal rendelkezik Szibériában és az Északi-sarkon, amelyek a hőmérsékletemelkedéssel nyilvánvalóan hozzáférhetőbbekké válnának. Ezen készletek kitermelése áldás lenne az orosz gazdaságra nézve, tekintettel arra, hogy jelenleg az orosz export 80%-a és az állam bevételeinek 32%-a az energiatermelésből és nyersanyagokból származik. Ráadásul a megnyíló arktiszi vízi átjárók további gazdasági és kereskedelmi előnyöket nyújthatnak.⁵⁹ Oroszország a fagyott talaj felolvasásával jelentős mezőgazdasági területekhez juthat, olcsóbbá válhat az ásványok és nyersanyagok kitermelése a térségben.⁶⁰

A felmelegedés negatív hatással lesz majd a válságkezelő műveletekre is. A békefenntartó tevékenység sokkal költségesebb lesz az élelmiszer- és az ivóvíz-beszerezési nehézségek miatt, mert mindent távoli bázisokról kell majd biztosítani. Ezenkívül lehetséges, hogy átmenetileg a békefenntartó kontingensek feladatai a rászoruló élelmiszer- és ivóvízellátásának biztosításával is bővülnek.⁶¹

A Pentagon egy 2004-es jelentése szerint a klímaváltozás következtében az élelmiszerbiztonság, a vízellátás biztosítása és az energiabiztonság eléréséért vívott versenyfutás az anarchia szélére sodorhatja a világot.⁶² Egy korábbi tanulmány szerint a katasztrofális ivóvíz- és energiaháány 2020-ra kiterjedt háborúkhöz vezethet. Nyilván azok a következmények jelentik majd várhatóan a legnagyobb kihívásokat, amelyek az erőforrásokért, illetve a létfenntartásért vívott harc formájában jelennek majd meg. Az ökológiai menekültek hatalmas áradatával kell számolnunk, ami komoly feszültséget kelthet a „befogadó” területeken. A korlátozott készletek teljes mértékű megosztása nyilvánvalóan nem lehetséges, így aki ezeket a forrásokat birtokolja, az minden eszközzel meg fogja akadályozni a készletek kimerítését.⁶³

Összegzés

A második világháború után kibontakozó és önmagát gerjesztő módon hihetetlenül felgyorsuló tudományos-technikai fejlődés alapvető változást hozott az emberiség életében, lehetővé tette, hogy az ember teljesen birtokába vegye a Földet, fokozza természeti erőforrásainak kiaknázását.⁶⁴ A környezeti problémák gyökerei is elsősorban arra vezethetők vissza, hogy az emberiség nem ismerte fel kellő időben tevékenységének káros következményeit. Most már látható, hogy csak közös gondolkodással és

cselekvéssel menekülhetünk a súlyos következményektől. Nyilvánvalóvá vált, hogy a Föld készletei nem kimeríthetetlenek, s a rohamos népességnövekedés miatt aligha lesznek kielégíthetők a fokozódó igények.⁶⁵

A nem megújuló energiaforrások szűkös volta (például olaj, földgáz) már régóta lehetséges konfliktusforrásként él az emberek tudatában. Mára már egyre világosabb, hogy a környezeti problémák is okozhatnak vagy súlyosbíthatnak fegyveres konfliktusokat, hiszen egyre fontosabbakká válnak az olyan megújuló erőforrások, mint pl. az erdők, halászat-területek, az ivóvíz és a termőföld. A környezeti problémák képesek olyan helyi konfliktusokat előidézni, vagy súlyosbítani, amelyek a meglévő társadalmi (pl. etnikai vagy vallási) megosztottságból fakadnak.⁶⁶

Ily módon a jövő konfliktusainak egyik lehetséges forrása az ivóvízkészletek, a megművelhető földterületek, a halászati lehetőségek, az energiaforrások és ásványkincsek csökkenése. A globális felmelegedés hatására létrejövő klímaváltozás súlyos következményekkel járhat a világ biztonságpolitikai helyzetére. A közjószág jellegű problémák az egész emberiséget fenyegetik és ugyanakkor valódi konfliktusokat is okozhatnak. Az olajlelőhelyekhez, mint természetes erőforrásokhoz való hozzájutás minden modern ipari társadalom létszükséglete.⁶⁷

Miközben a társadalmi élet valamennyi területén kimutathatóak az előrevivő, az emberi haladást képviselő trendek, korábban fennálló egyensúlyok bomlanak meg. Az ennek következtében megjelenő új vagy felerősödő kockázatok, fenyegetések és veszélyek a korábbiakhoz képest akár súlyosabbak is lehetnek. Így nem kizárható, hogy az emberiség olyan történelmi fordulóponthoz érkezett, amely során léte foroghat kockán.⁶⁸

A jelenlegi fenntarthatatlan és a fenntarthatósági pályára álló fejlődési periódus között a váltás új egyensúlya csak a tudásforradalom globális végig vitelével, a gazdálkodás ökoszociálissá tételével, és közösségi politikaalkotással jöhet létre.⁶⁹ A környezet szabályozott hasznosítására van szükség, amely a természeti erőforrásoknak a társadalom reális igényeinek kielégítésére történő igénybevételét jelenti oly módon, hogy az erőforrások a következő generációk igényeit is ki tudják elégíteni, és ne veszélyeztessék a fennálló ökoszisztémát.⁷⁰

Az emelkedő energiafogyasztás, a gazdasági- és népességnövekedés megkérdőjelezi az energiakészletek hozzáférhetőségét, megbízhatóságát és megengedhetőségét. Ilyen esetben nőhet a feszültség a korlátozott erőforrásokért vívott versenyben, különösen abban az esetben, ha a ver-

seny mellé közel-keleti politikai zűrzavar, vagy a megnövekedett igények kielégíthetlensége miatti bizalomvesztés társul.

Nyilvánvaló, hogy az energiahiány elkerülése érdekében mindent megfognak tenni az országok, hogy a jövőbeni energiabiztonságukat szavatolják. A legrosszabb esetben ez akár államok közötti konfliktusokhoz is vezethet, amennyiben a kormányok vezetői a belső stabilitás megőrzéséhez és rezsijük túléléséhez elengedhetetlennek tartják az energiahordozókhoz való hozzáférést. Mindazonáltal bármilyen, a kereslet kielégíthetlenségének lehetőségét elkerülendő megalkotott stratégiának komoly geopolitikai következményei lehetnek. Energiabiztonsági megfontolások készítenek Kínát és Indiát is energiaügyi érdekeltségek megszerzésére és a katonai képességeik fejlesztésére is, a feszültségek növekedésének, vagy akár egy fegyveres konfliktus esetére.⁷¹

Az igen valószínűtlen, hogy pusztán a klímaváltozás hatásai közvetlenül államok közötti fegyveres konfliktust váltanának ki, de a felmerülő kérdésekben való nézeteltérések kiválthatják egyes államok tiltakozását, illetve elképzelhető a háborús küszöbszint alatti fegyveres konfliktusok (alacsony intenzitású konfliktusok). Az egészen valószínű, hogy a vízproblémák miatt egyes régiókban az ivóvízkészletek megosztására lesz szükség, ami szintén nem lesz minden konfliktustól mentes.

Még nem világos, hogy a folytatódó globális gazdasági válság, és a szélsőséges mértékben hirtelen ingadozásokat produkáló olajárak, hogyan befolyásolják majd a klímaváltozásról, energiabiztonságról és a környezetvédelemről szóló vitákat. Véleményem szerint az a globális keresletcsökkenés és recesszió, amelynek most mind tanúi lehetünk, egy korszakváltás küszöbét jelzi (de az is lehet, hogy mindez valamikor korábban kezdődött, és már az előszobában vagyunk), amely hosszabb távon új irányt adhat a történelemnek, megváltozhat az emberek világnézete, gondolkodása, alapvető értékei. Egy nagyobb horderejű változás bekövetkeztével bizonyos mértékben csökkenthető lehet a meg nem újuló természeti erőforrások kimerüléséből fakadó környezeti és társadalmi problémák súlya, valamint elkerülhetők lehetnének a fegyveres konfliktusok. Ellenkező esetben el kell majd szenvednünk rossz döntéseink és káros tevékenységünk következményeit.

Felhasznált irodalom

- A világ helyzete 2008: fenntartható gazdaság. Worldwatch Institute (Világfigyelő Intézet). Amtmann Mária (ford.), Budapest, Föld Napja Alapítvány, 2007.
- BP Statistical Review of World Energy, June 2008. http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2008/STAGING/local_assets/downloads/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_review_2008.pdf
Letöltve: 2009.02.25.
- Buday-Sántha, Attila: Környezetgazdálkodás. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2002.
- Deák, János – Sztternák, György: Az energia, mint az országok és a szövetségek biztonsági problémája. Szakmai szemle: a Katonai Biztonsági Hivatal Tudományos Tanácsának kiadványa, V. évfolyam, 2009/1. szám
- Global Trends 2015: A Dialogue About the Future With Nongovernment Experts.
http://www.dni.gov/nic/PDF_GIF_global/globaltrend2015.pdf
Letöltve: 2009.02.25.
- Global Trends 2025: A Transformed World
http://www.dni.gov/nic/PDF_2025/2025_Global_Trends_Final_Report.pdf Letöltve: 2009.02.22.
- Lévay, Gábor: A globális felmelegedés általános, világméretű hatásai. In.: Új honvédségi szemle, LXI. évfolyam, 2007/6. szám, 34-46.o.
http://www.hm.gov.hu/hirek/kiadvanyok/uj_honvedsesegi_szemle/a_globalis_felmelegedes Letöltve: 2009.02.15.
- Lévay, Gábor: A globális felmelegedés biztonságpolitikai hatásai - in.: Felderítő Szemle, VI. évfolyam, 2007/1. szám, 35-53.o.
<http://www.kfh.hu/publikaciok/2007-1.pdf> - Letöltve: 2009.02.15.
- Lits, Gábor: A csökkenő vízlelőhelyek lehetnek-e veszélyforrások? In.: Hadtudomány, XIV. évfolyam, 2004/3-4. szám
- Mapping the Global Future: Report of the National Intelligence Council's 2020 project, Based on Consultations With Nongovernmental Experts Around the World
<http://www.foia.cia.gov/2020/2020.pdf> Letöltve: 2009.02.20.
- Palánkai, Tibor: A globális átalakulás kihívásai - Elkerülhetők-e a kataklizmák?. In.: Magyar Tudomány, 167.évfolyam, 2007/2. szám
<http://epa.oszk.hu/00600/00691/00038/pdf/204-225.pdf>
Letöltve: 2009.02.20.

- Rakonczi, János: Globális környezeti problémák. Lazi Könyvkiadó, Szeged, 2003.
- Sántha, Attila: Környezetgazdálkodás. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest 1996.
- Selján, Péter: A konfliktusok háttere. In.: Kapu, XXI. évfolyam, 2008/8-9. szám. 59-61.o.
http://www.seljan.hu/fajlok/peter/Seljan_konfliktusok_hattere.pdf
Letöltve: 2009.02.25.
- Szabó, János: A fenntartható fejlődés civilizációs történeti beágyazottsága In.: A globális problémák biztonsági dimenziói - Tudományos konferencia, Budapest, ZMNE, 2007. november 9. TIT Hadtudományi és biztonságpolitikai Közhasznú Egyesület
- Szabó, János: Fenntarthatóság, kockázatok, biztonság. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2007.
- The 2008 Living Planet Report - World Wide Fund for Nature (WWF)
http://assets.panda.org/downloads/living_planet_report_2008.pdf
Letöltve: 2009.02.19.
- The DCDC Global Strategic Trends Programme 2007-2036
http://www.mod.uk/NR/rdonlyres/94A1F45E-A830-49DB-B319-DF68C28D561D/0/strat_trends_17_mar07.pdf Letöltve: 2009.02.25.
- Vámosi, Zoltán: A globális problémák és a biztonság összefüggései. In.: A globális problémák biztonsági dimenziói. Tudományos konferencia, Budapest, ZMNE, 2007. november 9. TIT Hadtudományi és biztonságpolitikai Közhasznú Egyesület
- Vester, Frederic: Az életbenmaradás programja. Gondolat Kiadó, Budapest, 1982.
- World Energy Outlook 2008, Executive summary. International Energy Agency.
http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2008/WEO2008_es_english.pdf Letöltve: 2009.02.16.

Végjegyzetek

- ¹ Szabó János: Fenntarthatóság, kockázatok, biztonság. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2007. 13.o.
- ² Vámosi Zoltán: A globális problémák és a biztonság összefüggései. In.: A globális problémák biztonsági dimenziói. Tudományos konferencia, Budapest, ZMNE, 2007. november 9. TIT Hadtudományi és biztonságpolitikai Közhasznú Egyesület 16.o.
- ³ Fenntarthatóság, kockázatok, biztonság 14.o.
- ⁴ A globális problémák és a biztonság összefüggései 18.o.
- ⁵ Fenntarthatóság, kockázatok, biztonság 51.o.
- ⁶ Fenntarthatóság, kockázatok, biztonság 52.o.

- ⁷ A világ helyzete 2008: fenntartható gazdaság. Worldwatch Institute, ford. Amtmann Mária, Budapest, Föld Napja Alapítvány, 2007. 23.o.
- ⁸ Fenntarthatóság, kockázatok, biztonság 64.o.
- ⁹ A globális problémák és a biztonság összefüggései 9.o.
- ¹⁰ U.o. 12.o.
- ¹¹ Rakonczai János: Globális környezeti problémák. Lazi Könyvkiadó, Szeged, 2003. 5.o.
- ¹² U.o. 13.o.
- ¹³ U.o. 18.o.
- ¹⁴ Buday-Sántha Attila: Környezetgazdálkodás. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2002. 39.o.
- ¹⁵ Sántha Attila: Környezetgazdálkodás. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest 1996. 240.o.
- ¹⁶ U.o. 241-242
- ¹⁷ Az atommaghasadás ma is az energiabiztonság egyik legmegbízhatóbb eszköze, de ugyanakkor folyamatosan ott lebeg az atombalesetek réme a fejünk felett. Gondot okoznak az előregedő reaktorok vagy a nukleáris hulladékok megbízható tárolása is.
- ¹⁸ Palánkai Tibor: A globális átalakulás kihívásai - Elkerülhetők-e a kataklizmák? In.: Magyar Tudomány, 167.évfolyam, 2007/2. szám.
<http://epa.oszk.hu/00600/00691/00038/pdf/204-225.pdf> Letöltve: 2009.02.20.
- ¹⁹ Globális környezeti problémák 22.o.
- ²⁰ U.o. 26.o.
- ²¹ Selján Péter: A konfliktusok háttere In.: Kapu, XXI. évfolyam, 2008/8-9. szám 60.o.
http://www.seljan.hu/fajlok/peter/Seljan_konfliktusok_hattere.pdf. Letöltve: 2009.02.25.
- ²² A probléma lényege, hogy a fejlődő országok esetében az életkor növekedése a produktív korszakba esett, és a korábbi magas halálzási arányokra számító társadalmi beidegződések miatt ezt produktívan is használták, ezáltal a korfa erőteljesen torzult.
- ²³ Forrás: Global Trends 2015: A Dialogue About the Future With Nongovernment Experts 20.o.
http://www.dni.gov/nic/PDF_GIF_global/globaltrend2015.pdf - Letöltve: 2009.02.25.
- ²⁴ Az úgynevezett ökológiai lábnyom egy-egy ország, vagy régió életmódjával a környezetre gyakorolt hatásait számszerűsíti, megmutatva, hogy mekkora terület képes eltartani az ott lakókat. A mutatót a természetvédelmi világálap (World Wide Fund for Nature, WWF) Living Planet Report című jelentéseinek összeállítói, Rees és Weckernagel vezették be.
- ²⁵ Az USA átlagos ökológiai lábnyom mutatója 9,4, az Európai Unióé 4,7, míg Magyarorszáé 3,5. World Wide Fund for Nature (WWF): The 2008 Living Planet Report, 36-38.o.
http://assets.panda.org/downloads/living_planet_report_2008.pdf Letöltve: 2009.02.19.
- ²⁶ A globális problémák és a biztonság összefüggései 17.o.
- ²⁷ Ezt a jelenséget ificsúcsnak nevezzük.
- ²⁸ Buday-Sántha Attila: Környezetgazdálkodás 27.o.
- ²⁹ A városiasodás természetes jelenség, a problémát a népesség minden feltétel nélkül végbemenő városokba áramlása és a lakosság nagy részét tekintve rosszul ellátott nagyvárosok kialakulása jelenti.
- ³⁰ Fenntarthatóság, kockázatok, biztonság 54-55.o.
- ³¹ Globális környezeti problémák 20.o.
- ³² A globális problémák és a biztonság összefüggései 21.o.
- ³³ Buday-Sántha Attila: Környezetgazdálkodás 29.o.
- ³⁴ U.o. 31.o.
- ³⁵ A szélsőséges természeti adottságok miatt a Föld szárazföldi területének alig több mint egyharmada, 34 százaléka használható közvetlen mezőgazdasági termelésre. Globális környezeti problémák 23.o.
- ³⁶ Globális környezeti problémák 26.o.
- ³⁷ Global Trends 2025: A Transformed World 51.o. http://www.dni.gov/nic/PDF_2025/2025_Global_Trends_Final_Report.pdf. Letöltve: 2009.02.22.
- ³⁸ Global Trends 2015: A Dialogue About the Future With Nongovernment Experts 26.o.
- ³⁹ A globalizáció negatív hatásaira (nem utasítják el a globalizációt) próbálnak alternatív megoldásokat, válaszokat találni.
- ⁴⁰ Buday-Sántha Attila: Környezetgazdálkodás 35.o.
- ⁴¹ A konfliktusok háttere 61.o.
- ⁴² Lits Gábor: A csökkenő vízelőhelyek lehetnek-e veszélyforrások? In.: Hadtudomány, 2004. november, XIV. évfolyam, 3-4. szám 150.o.
- ⁴³ Buday-Sántha Attila: Környezetgazdálkodás 37.o.

- ⁴⁴ U.o. 3-4.o.
- ⁴⁵ World Energy Outlook 2008, Executive summary 4-5.o.
- ⁴⁶ Global Trends 2015: A Dialogue About the Future With Nongovernment Experts 28.o.
- ⁴⁷ Lévay Gábor: A globális felmelegedés biztonságpolitikai hatásai. In.: Felderítő Szemle, VI. évfolyam, 2007/1. szám, 47.o. <http://www.kfh.hu/publikaciok/2007-1.pdf> Letöltve: 2009.02.15.
- ⁴⁸ A világ helyzete 2008 110.o.
- ⁴⁹ 2008 nyarán még 150 dollár körül járt egy hordó olaj ára, 2009. februárjára visszaesett 35 dollárra.
- ⁵⁰ Global Trends 2025: A Transformed World 45.o.
- ⁵¹ Forrás: BP Statistical Review of World Energy, June 2008 - 7.o. http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2008/STAGING/local_assets/downloads/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_review_2008.pdf.
Letöltve: 2009.02.25.
- ⁵² Global Trends 2025: A Transformed World 51.o.
- ⁵³ U.o. 66.o.
- ⁵⁴ Deák János – Sztternák György: Az energia, mint az országok és a szövetségek biztonsági problémája - Szak-mai szemle: a Katonai Biztonsági Hivatal Tudományos Tanácsának kiadványa, V. évfolyam, 2009/1. szám 19.o.
- ⁵⁵ A World Meteorological Organisation (WMO) meteorológiai világszervezet és a United Nations Environment Programme (UNEP, az ENSZ környezeti programja) által 1988-ban létrehozott kormányzati panel. Tanulmányait folyamatosan közli mért adatokkal és előrejelzésekkel. <http://www.ipcc.ch/> Letöltve: 2009.02.18.
- ⁵⁶ A globális felmelegedés biztonságpolitikai hatásai 35-36.o.
- ⁵⁷ AEA Technology, Energy and Climate Change
<http://www.aeat.co.uk/cms/ip-energy-cc/> Letöltve: 2009.02.18.
- ⁵⁸ A globális felmelegedés biztonságpolitikai hatásai 38-43.o.
- ⁵⁹ Global Trends 2025: A Transformed World 52.o.
- ⁶⁰ A globális felmelegedés biztonságpolitikai hatásai 49.o.
- ⁶¹ U.o. 50.o.
- ⁶² guardian.co.uk: Now the Pentagon tells Bush: climate change will destroy us - 22 February 2004.
<http://www.guardian.co.uk/environment/2004/feb/22/usnews.theobserver>. Letöltve: 2009.02.18.
- ⁶³ Lévay Gábor: A globális felmelegedés általános, világméretű hatásai. In.: Új honvédségi szemle, LXI. évfolyam, 2007/6. szám, 40.o.
http://www.hm.gov.hu/hirek/kiadvanyok/uj_honvedsegi_szemle/a_globalis_felmelegedes.
Letöltve: 2009.02.15.
- ⁶⁴ Buday-Sántha Attila: Környezetgazdálkodás 19.o.
- ⁶⁵ Globális környezeti problémák 183.o.
- ⁶⁶ A globális problémák és a biztonság összefüggései 23.o.
- ⁶⁷ Fenntarthatóság, kockázatok, biztonság 57-58.o.
- ⁶⁸ A fenntartható fejlődés civilizációs történeti beágyazottsága 26.o.
- ⁶⁹ U.o. 32.o.
- ⁷⁰ Buday-Sántha Attila: Környezetgazdálkodás 12.o.
- ⁷¹ Global Trends 2025: A Transformed World 66.o.