



Kohajda László

# Túllövés 2010, Kőkorszak II. 2020

A Szülőbolygóról nincs hová menekülni.

Már elkezdődött...

ISBN 978-963-06-9705-7

Kiadja, a

Kecskemét Kistérségi Pedagógiai Intézet

(KEPI)

6000 Kecskemét, Csányi János krt. 14. (info@kepi.hu)

1000 példányban

2010-ben

A kiadásért felelős: Kohajda László igazgató

Grafika: Farkas László, Kecskemét (fflaci@freemail.hu)

ISBN:

Nyomdai munkák: Pende Print Kft. Nagykőrös

# Tartalomjegyzék

---

1, Bevezetés	4
2, A túllövés és az ahhoz kapcsolódó fogalmak	6
3, A globális túllövés szegmensei	13
3.1. Nyersanyag forrásaink	17
3.1.1. Édesvíz	17
3.1.2. Fémek	19
3.1.3. Kőolaj, földgáz	20
3.1.4. Szennyezés	28
3.1.5. Terméketlenség	34
3.1.6. Genetikai környezetszennyezés, génerózió	34
4, A túllövés következményei: oszcilláció vagy összeomlás (Kőkorszak II.)	38
5, Ellenérdek, öngazolás	47
6, Megelőző kárenyhítés	54
6.1. Nemzetközi törekvések	54
6.2. Hazai törekvések	56
6.3. A magyar köztársaság jelenlegi miniszterelnökének álláspontja	59
7, Összegzés	60
Melléklet	64
Irodalomjegyzék	68

# 1, Bevezetés

---

*„Én túllépek e mai kocsmán,  
az értelemig és tovább!  
Szabad ésszel nem adom ocsmány  
módon a szolgáló ostobát.”*

*József Attila: Ars Poetica*

A tanulmány címének első felét kamaszkorom egyik kedvence ihlette. Artur C. Clarke, 2010: *második Űrodüsszeia* című tudományos-fantasztikus írása sokunkat lenyűgözött. A 2010-es esztendő 1985-ben maga volt a science-fiction. Amikor az emberiségnek már nem lesznek tudományos, technikai, mitöbb, a tér-idő által „szabott korlátai”...

Tizenévesen kiszámoltam, hogy némi szerencsével megérem a 2010-et, mégha elég „öregen”, 40 évesen is ér az. Szinte váratlanul, hirtelen jött el ez az esztendő, a maga valóságában, gyökeret verve a jövőben a jelen, de nem hozta el a science-fiction szerzők és a műveiket olvasók vízióit. Nem jött el a tiszta értelem és érzelmi gazdagság korszaka. Nem lakjuk be a galaxist, nincs a birtokunkban a tiszta energiaforrás, nem tudjuk orvosolni az összes betegséget, mitöbb, úgy tűnik az Űrodüsszeia megírása óta mégcsak új égitestre sem tettük a lábunkat (mármint a Holdon kívül).

Itt van viszont nekünk 2010-re a túlnépesedés, és naponta 25 ezer ember, aki az éhezésbe belehal. A világméretű energiaválság, és a terepjárókultusz. A termőföldek elszikeseződése és a konzumidiotizmus. Aggódó, ígérő szölamok hangoztatásán kívül gyakorlatilag szinte semmit sem tudunk kezdeni a globális felmelegedéssel, a már foga fehérjét mutogató világméretű édesvízhiánnyal, de még egy makacsabb influenza vírussal sem.

Bolygónk nyersanyag-és energiaforrásait gyorsabb ütemben használjuk fel, mint ahogy újakkal, megújulókkal képesek lennénk kiváltani, újratermelni azokat. Többet fogyasztunk egység idő alatt, mint amennyi egység időre rendelkezésünkre áll a véges készletekkel rendelkező bolygón. Ezt a helyzetet jellemezzük a túllövés szóval. „Ha nem teszünk valamit, nagy baj lesz!” hangzik az intelleum világszerte. Az Űrodüsszeia éve, évtizede már továbbblendíti az emberiséget ezen intelleum aktualitásán. Már elkéstünk a „nagy bajt” megelőzni. A „nagy baj”, jönni fog, még hozzá megállíthatatlanul, de még mindig fékezhető, lassítható módon.

E tanulmány a túllövés jelenségét, tényét, annak fajtáit, a túllövést generáló, fenntartó mechanizmusokat, a kárenyhítés lehetséges módszereit igyekszik egy logikai ívre felfűzni, bemutatni.

Itt kell nyomatékosan kihangsúlyozni: Nem 2010-től élünk túllövésben, senkit meg ne tévesszen a cím! Az emberiség a 80-as évek végétől fogyaszt többet, mint amennyit a szülőbolygója biztosítani tud számára korlátlan ideig. E tanulmány címe azt hivatott kifejezni, hogy 2010-ben hol állunk a túllövésben, és mik lehetnek az esélyeink, melyet a Kőkorszak 2020 lakonikus egyszerűsége próbál kifejezni.

Mindezt azzal a nem titkolt céllal teszi, hogy e tanulmány hozzásegít majd a probléma jobb megértéséhez, a döntéshozók meggyőzéséhez, hogy egyre kevesebben legyenek a Földön a fogyasztói társadalom kocsmájából, kényelmesre konstruált úton, önnön vesztébe elégedett mosollyal menetelő világ szolga ostobái.

Jelen tanulmány a Budapesti Corvinus Egyetem Környezetvédelmi Igazgatási Szakértő másoddiplomás szakán 2010-ben beadott és védett diplomamunkám „utcai” változata. A diplomamunka jelesre állta ki a tudományosság próbáját, melyen csak a jobb érthetőség, és a napi aktualitás miatt változtattam, kb. 10%-ban.

## 2, A túllövés és az ahhoz kapcsolódó fogalmak

*“Az első ütését az arcommal, a másodikat a gyomrommal hátrítottam.”*

*Ismeretlen szerző*

Mi 2010-ben az emberiséget terhelő legnagyobb probléma, mi a legfenyegetőbb veszély? A tudomány szemszögéből szemlélve az, hogy túllövésben élünk. Más szóval: az emberiség, saját jövőjének utolsó morzsáit most éli fel. Következésképpen: Az emberi fajt – a közeljövőben – a kihalás veszélye fenyegeti.

Induljunk ki egy általános probléma-meghatározásból. Létezik egy alapp probléma, amely origója minden környezetvédelemmel, fenntarthatósággal foglalkozó munkának, megnyilvánulásnak. Ez a környezeti alapp probléma. A környezeti alapp probléma sokféle megfogalmazásban napvilágot látott a környezetvédelem közel negyven éves történetében. Ezekből a legegyszerűbbnek és legelfogadhatóbbnak tartott a következő:

*„Képes lesz-e az emberiség lélekszámának növekedését, termelő és fogyasztó tevékenységét úgy szabályozni, társadalmát úgy megszervezni, hogy az a milliárd évek során kialakult egységes földi rendszerrel összhangban működjön?”<sup>1</sup>*

Ez jelenleg az emberiség történelmének legnagyobb kihívása, legátfogóbb, legnehezebben megválaszolható illetve megoldható problémája.

Ebben a relációban a környezetvédelem nem más, mint a környezeti alapp probléma megoldására szerveződött cselekvések sokasága, rendszere.

Mit jelent a fentebb hivatkozott összhang? Fenntartható növekedést? Fenntartható fejlődést? Könnyedén beláthatjuk, hogy egy véges rendszerben a folyamatos növekedés nem tartható fenn. A fenntartható fejlődés már egy elfogadhatóbb kategória lenne, ha meg tudnánk egyezni abban, hogy mi a fejlettebb és mi a fejletlenebb. Ez már-már filozófiai kategória, jelen vizsgálat tárgyához csak laza szálakkal kötődik. Fontos azonban leszögezni, mit tekintünk fenntarthatónak.

Az Egyesült Nemzetek Szervezetének 1987-es Brundtland-jelentésében foglaltak szerint egy folyamat (sőt még a fejlődés is) akkor fenntartható, ha az kielégíti a jelen igényeit anélkül, hogy csökkentené a jövőendő generációk képességét, hogy kielégítsék a saját igényeiket.

A fenntarthatóság jobb megértéséhez vegyünk egy egyszerű, példát: 1940-et írunk, egy kis afrikai falut veszünk görcső alá, messze minden településtől, útvonalától, a dzsungel által elzárva a külvilágtól. A falu lakói a szó szoros értelmében nem láttak még fehér embert. A falu mellett található egy tó. Az embereknek ebben a faluban nem kell sokat dolgozniuk a napi élelmiszerért, elég, ha a tóból kifognak annyi halat, amennyi a napi étkezésükhöz szükséges. Így megy ez már évszázadok óta, annak köszönhetően, hogy mindig marad elég hal a tóban ahhoz, hogy azok utódokat hozzanak létre. A falu lakossága 150-ről 210-re emelkedik a 40-es években, de a tó még mindig képes korlátlan ideig élelemmel ellátni őket, mert még mindig elegendő utódot tud létrehozni a tóban élő halállomány.

Ekkor megjelenik az égen egy kis hidroplán, leszáll a tavon, a rövid ismerkedés üzletkötéssel végződik. A falu lakói bizsukat, ruhaneműt kapnak, cserébe  $x$  mennyiségű halért. A szállítmány hetente cserél gazdát.

A falu lakói komoly sikernek fogják megélni az elkövetkező éveket. Még motorcsónakot is kapnak ez egyik halszállítmányért, így még több halat tudnak értékesíteni. A fejlődés minden évben egyre nagyobb mértékű, a törzsfőnök hatalma egyre szilárdabb, amihez ő maga egyre erőteljesebben ragaszkodik.

Eközben a felszín alatt, a tó mélyében egyre kevesebb hal úszkál, de mivel jó a csali, könnyen kifogható a szükséges mennyiség a kis állományból is. Bár okot adna némi aggodalomra, hogy a halak mérete egyre kisebb, hiszen egyre fiatalabb a kifogott, még ivarérett halak tömege.

Egyszer, szinte egyik napról a másikra szinte üresen kötnek ki a csónakok. Így megy ez napról napra, hétről hétre. Ez a kitermelt  $x + n$  -re növekvő mennyiségű kereslet már túl sok volt a tó eltartóképességéhez viszonyítva.

*A falu 1940-es években élő generációja úgy elégtette ki saját (esetünkben megnövekvő) igényeit, hogy a következő generációnak már nem maradt esélye saját igényei kielégítésére. A törzsfőnök és a törzs tagjai tehát nem biztosították a fenntarthatóság feltételeit és túlhalászással a rendszer összeomlását idézték elő.*

A tó élővilágának rendszere felborult, a faluban, melynek lakossága a jólét miatt 300-ra nőtt éhínség ütötte fel a fejét, melyet a baktérium túlsúlyossá vált tó vize járványokkal tetézett, majd 20 év múlva, amikor már csak 17-en éltek a faluban, kezdett a tó ökoszisztémája helyreállni, s megint annyi halat adni, amennyi az emberek táplálásához elégséges mennyiséget jelentett – fenntartható módon.

A példa azt is érzékeltette, hogy a fenntarthatóság szintjének megállapítása, ami elsősorban a törzsfőnök felelőssége volt, nem is olyan egyszerű feladat. Talán a

törzs nem is rendelkezett olyan eszközökkel, amellyel meg tudták volna állapítani a kitermelési limitet. Jóllehet esetünkben empirikus úton még eljuthattak volna a bölcs önkorlátozásig, hiszen a halászok látták: lassan már csak olyan hal akad a hálóban ami még nem ivarérett, tehát gond lesz az utánpótlással. A „sikeres piaci-társadalmi rendszer” azonban nagyobb tehetetlenséggel bírt annál, minthogy korlátot állítson maga elé. Erre a problémára a későbbiekben még visszatérünk, azonban most vizsgáljuk meg, hogyan segíthet az embernek a tudomány abban, hogy fenntarthatóságot meg tudja határozni, egy a fenti halászfalunál jóval bonyolultabb, kontinenseken átívelő rendszerben.

A jobb megértést, nyomonkövethetőséget, a társadalmi hasznosságot egy olyan fogalommal vezette be az ember, melyet igen szemléletesen ökológiai lábnyom néven illetett. A kifejezés William Rees és Mathis Wackernagel kanadai ökológusoktól származik. A ökológiai lábnyom az a terület, ami károsodás nélkül meg tudja termelni az aktuális életvitelünkhöz szükséges javakat. Mértékegysége a globális hektár, amelyben a globális jelző azt jelenti, hogy a bolygó különböző adottságait mint súlyozó tényezőket veszik figyelembe egy-egy terület elemzése során. Az ökológiai lábnyom kiszámításának modellje folyamatosan finomul, nem tükrözi mindig egzakt módon a valóságot, ezért egy-egy területen más számítási módok használatosak.

Hibái mellett is érdemes szembesülnünk a számítással: Földünkön átlagos egy főre eső ökológiai lábnyom 2,2 ha. Bolygónkon 11 milliárd hektár biológiailag aktív föld- és tengerfelület található. Ha figyelembe vesszük azt, hogy közel 7 milliárdan élünk a Földön, akkor könnyen kiszámítható, hogy valójában minden emberre kevesebb, mint 1,6 hektár jut 2010-ben.

Hogyan lehetséges az, hogy a Föld mégis képes eltartani a közel 7 milliárdos lakosságot? Úgy hogy jelenleg a meg nem újuló tartalékainkat éljük fel. A fenti példánál maradva: jelenleg a már nem ivarérett halállományt esszük.

Az ökológiai lábnyom számítása nem vitte át azt az ingerküszöböt amivel a társadalmak tagjai, beleértve a vezetőket is, a rácsodálkozás után radikális változtatásba kezdtek volna. Valószínűleg ennek köszönhetően látott napvilágot az *erőforrás-rabszolga* kifejezése.

*„Napi 2500 kcal-nyi tápértékű élelmiszerrel élve az ember annyit fogyaszt, mint egy állandóan égő 120 wattos izzólámpa. Ha az étel tápértékét azonos tápértékű étolaj mennyiségével fejezzük ki, napi három deci étolaj hajt bennünket. Mivel a*



*gázolaj és az étolaj hasonlóak, akár használt étolajjal is lehet motort hajtani, mondhatjuk, napi háromdecis a fogyasztásunk. Nemcsak saját táperejével él az ember, hanem mindennapjai során több külső erőforrást is felhasznál. Például a tüzet. Kezdetben csak az étel készítéséhez, vagy a hideg és a vadállatok elleni védekezéshez.”<sup>2</sup>*

2010-ben már kontinensek között közlekedünk, több ezer km-ről ideszállított ruhába öltözködünk, Afrikából utaztatott déligyümölcsöt eszünk, stb... Ha ennek a forrásigényét olajban kifejezzük, akkor 3 deciliterenként egy erőforrás rabszolgáról beszélünk. Magyarországon egy átlagember mögött 30 erőforrás-rabszolga áll, míg Az Egyesült Államokban egy polgárt 200 erőforrás-rabszolga szolgál.

Ha mindehhez figyelembe vesszük, hogy bolygónkon a megújuló energiaforrásból rendelkezésre bocsátott erőforrás-rabszolga igen kevés, (erről a következő fejezetben részletesen szó lesz) akkor aggódva kell megállapítanunk, hogy itt bizony komoly lemondásokkal és takarékossgal kell számolnunk a jövőben.

Bármelyik értelmű ember belátja: ha 100 ezer Ft a fizetése, de a napi életvitele miatt 200 ezer Ft-ot költ, akkor ez csak addig tartható fenn, míg a 3 millió Ft-os banki kölcsön kitart. Utána összeomlás várható. Ennek elkerülésére bárki, józan esztől vezérelve önszabályozással élne, s próbálná tervszerűen 100 ezer Ft alá szorítani az életviteléből adódó kiadásokat. Sőt, eleve nem is engedné meg magának, hogy kölcsönből kezdje a napi kiadásait fedezni. Másszóval: egyéni szinten az ember nem engedi meg magának azt, hogy túllövés fenyegetse, vagy vigye romlásba. Ezzel egyidejűleg társas lényként mégis megteszi, s az onokáitól kölcsönkapott bolygó tartalékait éli fel felelőtlen életvitelének köszönhetően. S bár a társas lény (társadalom) a felismerésig eljutott 2010-ig, hathatós cselekvést mégsem foganatosít. A következő fejezetek ennek ok-okozat rendszerét igyekeznek majd feltárni, tényadatokkal igazolni, elsősorban gazdasági, politika és kevésbé lélektani aspektusból.

Bármilyen túllövést szemlélünk, alapvetően mindig három okból álló együttes váltja ki, mint szükséges és elégséges feltételrendszer. Az egyik a növekedés, melynek üteme általában gyorsuló. Ez hirtelen változás is lehet. A másik annak a határnak a megléte, melyen túl a rendszer már nem működik biztonságosan. A harmadik a késés, vagy tévedés, ami a rendszer határainak felismerését hátráltatja.

Fentebb hivatkozott M. Wackernagel ökológiai számítási metódusát átvéve több, mint 150 ország adatait feldolgozva jelent meg a Living Planet Report (Élő Bolygó Jelentés). E jelentés szerint, a globális méretű, anyag és energiaforrásokra vonatkozó túllövés, bolygónkon az 1980-as évek végén bekövetkezett. Más szóval a globális társadalom ökológiai lábnyoma ekkor túllépett és azóta folytonosan túllőtt a Föld kapacitásán.

Az ökológiai lábnyommal kapcsolatos információkhoz a [www.footprintnetwork.org](http://www.footprintnetwork.org) oldalon férhetünk hozzá. Az egyes országok és a világ ökológiai lábnyomáról ad tájékoztatást az 1. sz. ábra. A vízszintes tengelyen az adott esztendőék évszámát, a függőlegesen a megadott földrajzi terület értékét mutatja hektár/fő-ben.

Az 1. sz. ábra első grafikonja azt mutatja be a Föld-rajzokkal illusztrálva, hogy mikor nem lennénk túllövésben (egy Föld ikon) és ha így folytatjuk a túllövésben történő tevékenységünket, akkor mikorra lenne szükségünk (elméleti síkon) két Földre.

A második grafikon felülről induló és folyamatosan csökkenő függvénye a terület (teljes bolygó) biológiai kapacitását, az alulról induló az ökológiai lábnyomot mutatja. Amikor az ökológiai lábnyom metszi és fölémegy a biológiai kapacitás függvényének, akkor túllövésről beszélünk. A biológiai kapacitás azért csökken, – a világban és szinte minden országban – mert mindenütt nő az y tengelyen a nevező, azaz , a népességszám.

1. sz ábra: Ökológiai lábnyom az egyes országokban és a világon.

/Forrás: [www.footprintnetwork.org/](http://www.footprintnetwork.org/)

A Föld

