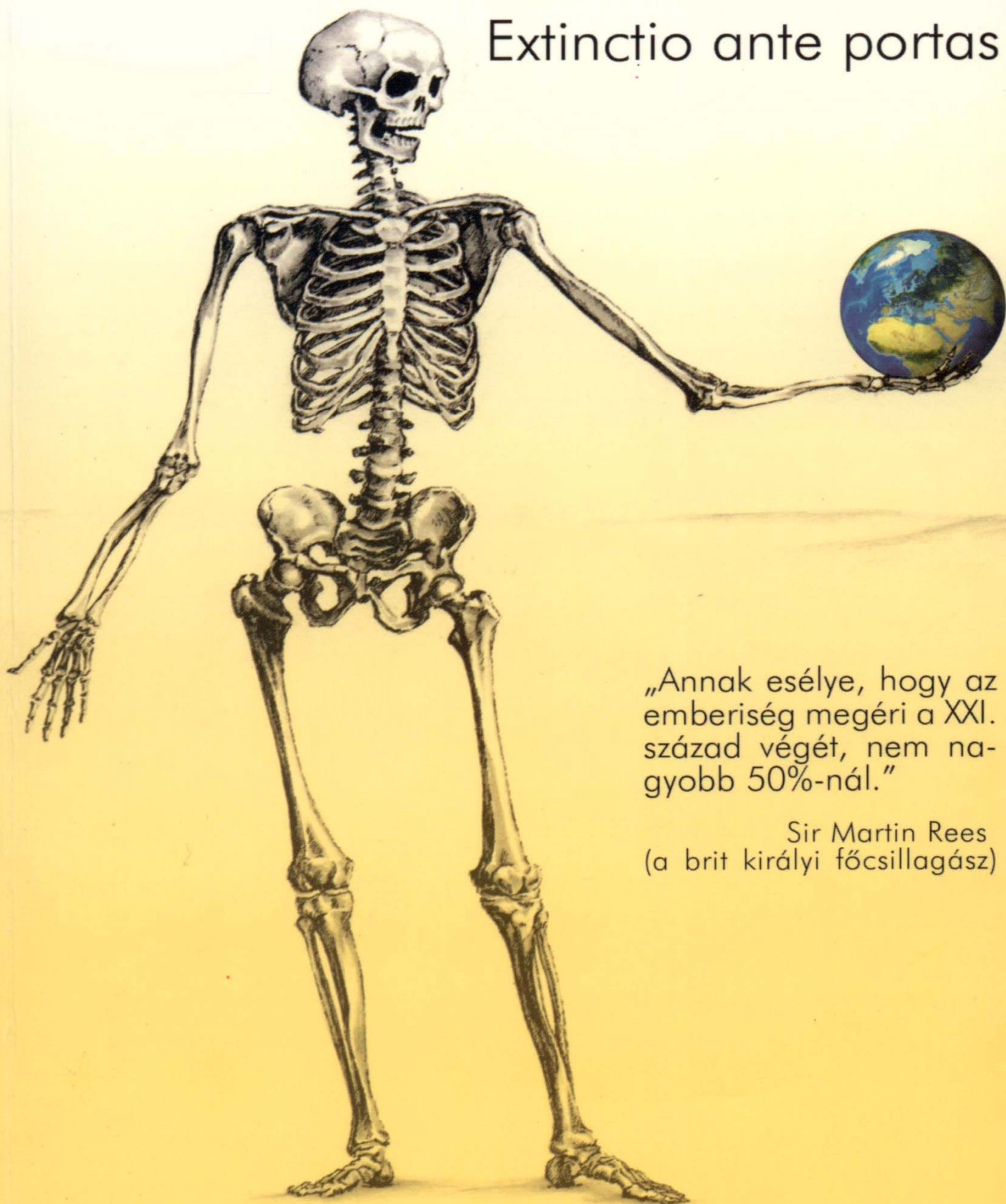


Antalffy Tibor

# Van-e jövőnk?

Extinctio ante portas



„Annak esélye, hogy az emberiség megéri a XXI. század végét, nem nagyobb 50%-nál.”

Sir Martin Rees  
(a brit királyi főcsillagász)



**Antalffy Tibor**

**Van-e jövőnk?**

**Extinctio ante portas**

**2006**

## TARTALOM

1. Bevezető

### **I. rész: Felkészülés**

2. Idézetek

3. Előrejelzés

4. Rasszizmus

5. Önzés

6. Radioaktivitás

7. Riogatás

### **II. rész: Sorsunk összetevői**

8. A háború

9. Atomerőművek

10. A globális felmelegedés

11. A Víz

12. Vírusveszedelem

13. Genetikailag módosított élelmiszerek

14. Az egészségünk

15. Kultúrák ütközése

16. Nanotechnológia

### **III. rész: Utószöveg**

17. Hol tartunk ma (2005-ben)?

18. Az Iszlám

19. Kína

20. Világméretű hazardírozás

21. A felbomló család

22. Megtörténhet!

23. A demokrácia halála

24. Globalizáció

25. Epilógus

## 1. Bevezető

Személy szerint én egyetlen könyvnek se olvasom el a bevezetőjét. Kit érdekel, hogy az író mit izzadt ki magából, miután a kiadó rákiabált, hogy írj egy tisztességes bevezetőt vagy előszót. Azután, ha a végén a könyv elnyerte tetszésemet, fellapozom azokat a részeket is, amelyeket eredetileg átugrottam, valószínűleg azért, mert sajnálom, hogy elfogyott az olvasnivaló. Ki tudja! Mindenesetre, ha olvasóim között van olyan, aki osztozik velem a fent leírt (rossz?) szokásomban, csak annyit tegyen meg, hogy a következő két bekezdésen valahogy még rágja át magát, utána nem bánom, lapozhat.

A könyv három részre van osztva. Az első rész, aminek némi atyáskodással a „Felkészülés” címet adtam, felkészíti az olvasót a második rész olvasására. Az első részben olyan témák kerülnek kitérőre, amelyeknek ismerete megkönnyíti a könyv második részében történő eligazodást, illetve eloszlat félreértéseket, definiál, és ezért egyértelművé tesz fontos dolgokat. Ebből következik, hogy a könyv témájának lényege a felkészülés olvasása nélkül is érvényesül, mert annak nem szerves része.

A könyv második része „Sorsunk összetevői” elnevezés alatt végeredményben azt bizonygatja, hogy az emberiség jövője minimum kétesélyes, de lehet hogy csak egy (azaz a rosszabb alternatíva bekövetkezése elkerülhetetlen). Nem vagyok derűlátó, de ez nem jelenti azt, hogy a tényeket megpróbálom elferdíteni. Sajnos a tényeknek erre nincs is szükségük.

„Utóöngék” elnevezés alatt a harmadik részben tulajdonképpen a virtuális klimax decrescendoját élhetjük át. A végzetessé válható veszedelmek után az apróbb, túlélhetőek következnek mintegy felüdülésképpen.

\* \* \*

Azt valamennyien tudjuk, hogy egy katedrális felépítése évekig tart és sok száz ember szorgos munkájára van benne. A felrobbantásához viszont egyetlen örült is elég, és a művet néhány másodperc alatt befejeződik. Rombolni könnyű, építeni nehéz.

2001 márciusában egy Boden Vitek nevű mérnök megállt az ausztráliai Queensland állam egyik szennyvízderítő telepe mellett. A hátsó ülésről elővette a laptopját, majd néhány kód betáplálása után utasítást adott egy nem túl távoli számítógépnek. Ebben a pillanatban a szennyvíz derítő zsilipje emelkedni kezdett és 4,5 millió liter szennyvíz rázúdult a környékre, előntve a tengerparti üdülőhelyet. A környéket napokig bűz uralta. A rendőrség hamar megtalálta a tettest, aki indokul a cégtől való kirúgását hozta fel. Még az év októberében jogerősen letöltendő két év börtönre ítélték.

Azt is tudjuk, hogy egy barátság kialakulásához huzamos kapcsolat és hosszabb idő kell. Összeveszni két perc alatt is lehet. A kocsmában egy másodpercre megvillan a kés, és az áldozat fölé hajolva csak egy nyolctagú orvos-csoport öt órán át tartó szívós munkája menti meg az életet. Vasárnap délelőtt 20-30 lelkes környezetvédő szedi össze azt a szemetet, amit gondatlan emberek hanyag kézmozdulattal hajigálnak szét a másodperc tört része alatt. Mindez szomorú, de az emberi léthez mindig is hozzátartozott. Ma is hozzátartozik, de ma már egyetlen örült sokkal nagyobb rombolást tud előidézni, mint valaha. Ez az oka annak, hogy jövőnk minimum kétesélyes.

Sokan azzal vádoltak, hogy ellendrukker vagyok, azért szorítok, hogy kipusztuljunk, mert mi mással lehetne megmagyarázni ekkora rosszindulatot. Ne is mondjam, én nem így látom. Úgy gondolom, engem nem vezet se rossz, se pedig jóindulat. Egyszerűen így, ilyenek látom a világot, és ilyenek látom az Embert. Ért engem már ennél jóval keményebb kritika is.

Voltam már antiszemita, nemzettagadó, emberellenes és kinek mi jutott még eszébe. A kritikákra a válaszom mindig ugyanaz. Amikor véleményemnek adok hangot, azt meggyőződésből, sohase manipulatív szándékkal teszem, vagyis nem valami egyéni cél érdekében. Ezért, ha valaki kifogásolni valót talál mondataimban, akkor vizsgálja meg azt, mi alakított ki bennem egy ilyen meggyőződést. Én csak azt tudom mondani, a rendelkezésemre álló adatok, információk, tapasztalatokra támaszkodva az én elmém azt hozza ki válasznak, aminek hangot adok.

Ha a fenti „védekezést” el lehet fogadni, akkor még egy lépéssel továbbmerészkedve annak a tételnek adok hangot, hogy könyvem végső fokon magáról az emberről szól, nem pedig sorsáról. Ugyanis lépten-nyomon kiderült, hogy az Ember, pontosabban az Ember egója, pszichéje, lelki tulajdonságai azok, amik kikövezik a pusztulásához vezető utat. A legtöbb tudós például utólag döbben rá, hogy nem kellett volna felfedeznie azt, amit felfedezett, de akkor már késő bánat. Mások olyan gazdasági döntéseket hoznak, amelyek rosszak az emberiségnek, de jók azoknak, aki a döntéseket meghozták. Az Ember tehát önző, magának való, amiből így a globalizáció hajnalán igen sok kellemetlenség adódik. Hát igen, a Dugovics Tituszok kora eljárt felettünk, de talán jobb is, mert úgysem lenne, aki meghúzná utánunk a harangot.

# I. rész: Felkészülés

## 2. Idézetek

Az amerikaiak Bajor Imréje – Garrison Keiller – kimegy a színpadra, és a következő mondattal nyit: Nekem nincsenek olyan jó képességeim, mint a Mindenhatónak, és nem is próbálom kitalálni, milyen szándékai vannak ezzel a világgal. De ott, a mennyei archívumban léteznie kell egy olyan aktának, amelyen ez áll, „Totális megsemmisülés”, és vannak olyan félelmeim, hogy éppen lefűjni készül róla a port.

A nézők hatalmasat derülnek, és persze egy szót sem hisznek az egészből, de akkor miért ez a jókedv? Köztudott, hogy minden viccnek van valami alapja, ha csak úgy lóg a levegőben, akkor nem vicc, mindössze idétlenkedés. Lógna valami a levegőben? Na majd meglátjuk.

Sir Martin Rees<sup>1</sup> (angol királyi főcsillagász, cambridge-i professzor) nem humorista, kozmológus. Legújabb könyvének magyar címe „Az Emberiség utolsó órája”<sup>2</sup>. Könyvét a következő mondattal nyitja: „*Annak az esélye, hogy az Emberiség megéli a XXI. század végét, nem nagyobb ötven százaléknál. Az Emberiség saját vesztébe rohan.*”

Hát igen, valami van a levegőben, de mi? Kinőttük saját bőrünket? Kinőttük a Földet? Talán túl gyorsan fejlődünk az utolsó néhány évtized alatt, és képtelenek voltunk adaptálni magunkat a megnyílt távlatokhoz? Elveszítettük eredeti értékeinket, és az új értékek tévútra csábítanak minket? Ki tudja rá a választ?

Azon filozok, vajon a rómaiak Kr.u. 300 körül tudták-e, hogy civilizációjuk hanyatlik, és ha tudták, vajon próbáltak-e tenni valamit ellene? Azt hiszem, tudom a választ. Igen, tudták, pontosabban, egyesek tudták, de csak az egyesek nem tudják megváltoztatni a trendet. Ma ugyanez a helyzet. Nem csak egyesek, hanem viszonylag sokan tudják, hogy „baj, bajok vannak”, de úgy tűnik, kevesen vannak ahhoz, hogy meg tudják változtatni az események folyását, és ez talán a jobbik eset.

Szép számmal vannak, és ez a rosszabbik eset, akik tudnák, ha akarnák, de nem akarják tudni. Erre nagyon jó példa Budapest ostroma, amit személyesen éltem át. A háborús évek alatt, 1942-ben, 1943-ban Budapesten, vagy a Balatonnál olyan pezsgő volt az élet, mintha a boldog békeidők kellemében lubickolt volna a nemzet, miközben a fronton ezrével hullottak a fegyverekkel kellően fel nem szerelt magyar katonák.

1944 karácsonyára Budapestet már körülzárták a Vörös Hadsereg katonái. Ennek ellenére az emberek ajándékok után mászkáltak, próbáltak fenyőfához jutni, és minden igyekezetükkel azon voltak, hogy szenteste igazi karácsonyi vacsora kerüljön az asztalra. Mi még meggyújtottuk a gyertyákat a karácsonyfán (akkoriban még igazi gyertyák égtek), szétosztottuk az ajándékokat, de olyan gyakoriak voltak a belövések, hogy 8 óra után apám kiadta az utasítást, leköltözünk az óvóhelyre. Új játékomat, egy német Tigris tank apró másolatát, már az óvóhely betonpadlóján próbáltam ki.

Bár újságok már nem jelentek meg, a sarki újságárusunk rendre minden reggel kinyitott, és azt árulta, amije volt, nagyjából semmit, de végezte dolgát, és nem volt hajlandó tudomásul

---

<sup>1</sup> Magyarul megjelent könyvei: Csak hat szám. A kezdetek kezdete.

<sup>2</sup> Az Athenaeum a könyvet *Ütött az utolsó óránk?* címen adta ki 2004-ben.

venni a körülötte zajló eseményeket. Pár nappal később ott halt meg a bódéjában, egy közelben becsapódó akna szilánkjaitól.

Püthagorasról<sup>3</sup> azt tartja a legenda, hogy a perzsa ostrom alatt mértani problémáival foglalkozott, és a rátörő perzsa katonának azt mondta, ne zavarod köreimet, amire a katona Püthagoraszba vágta kardját. Ez a legenda számtalan variációban létezik, de a tény, hogy több mint 2000 év után is fennmaradt azt jelzi, szellemisége nem állhat messze a valóságtól.

A francia forradalom alatt számtalan nemesember, férfi és nő, boldog meglegezettséggel ment a guillotine alá, ha ennyire megváltozik a világ, nem is érdemes élni.

A flegmaságnak – nevezzük így, ezzel a csúnya szóval – vannak tradíciói, csak hát a tét most egy kicsit nagyobb. Nem biztos, hogy az oda nem figyelés, a nyilvánvaló tények és jelek tudomásul nem vétele lenne a legcélszerűbb hozzáállás. Én mindenesetre megtettem, ami tőlem telik, a többi az emberiség dolga.

### 3. Előrejelzés

Az előrejelzésnek, de most inkább nevezzük jóslásnak, komoly hagyományai vannak. Gondoljunk csak a delphi jósnőre, Püthiára, Nostradamusra (1503-1566, IX. Károly francia király udvari orvosa és asztrológusa), vagy Heman Kahnra, aki alig negyven éve teremtette meg a „futurológia” tudományát és adott lehetőséget arra, hogy nyomában gombaként üsse fel fejét a futurológusok jól kereső hada. Ez jól érzékelteti, hogy az Ember mindig is szerette volna tudni a jövőt, és ha van valamire igény, akkor megjelennek az „igény kielégítők” is. Vegyünk kezünkbe egy ingyenes, „info” névre hallgató hirdetési újságot, és lapozzuk fel a „szolgáltatás” rovatot. A rovat alatt minden bizonnyal találunk valamilyenfajta jóslási ajánlatot. Például: „Jövőbelátó Jolán várja kedves vendégeit csömöri házában. Bejelentkezés 06-26-337-326 telefonszámon.” A jövőbelátás természetesen nem ingyenes szolgáltatás, és nem is új keletű. Ötezer forintért annak a jövőnek a megjósolását kaphatjuk, amit éppen hallani szeretnénk. Ki ne emlékezzen István, a király (Deák Bill Gyula által megszemélyesített) táltosára? A jelenet korhűsége Bródy János szövegíró dícséri. Mert bizony hadba szállás előtt jóshoz fordultak, és ha a jóslat nem jött be (és a hadvezér életben maradt) rendszerint a jó fejébe került. Ezért voltak a delphoi jósnő mondatai közmondásosan kétértelműek, csak úgy, mint például Nostradamusé is (mely utóbbit, ennek ellenére, 15-20 évente újra meg újra elővesznek kr.u. 3000-ig terjedő zagyvaságaiért). Persze a modern futurológia már tudományos, mi más lehetne a XX. és a XXI. században? Ugyanis arra épül, hogy ha egy konkrét eseménysorozatban vélni látunk valami trendet, akkor annak meghosszabbítása nem más, mint a jövő, ami így előre jelezhető. És ezzel meg is érkezünk a fejezet lényegéhez.

Miért kell tárgyalni az előrejelzés lehetőségét? Azért, mert ha el akarjuk dönteni, hogy van-e jövője az Emberiségnek, akkor igen fontos az előrejelzés komolyságának, használhatóságának a vizsgálata. Ha én azt állítom, hogy nincs jövőnk, akkor nagyon nem mindegy, hogy van-e előre jelezhetőség vagy nincs. Kell tehát egy áttekintés, milyen eséllyel lehet „megjósolni” a jövőt?

Ez az esély meglehetősen kicsi, ha az idevágó, múltbéli eseményeket veszem alapul. Hadd idézzem fel az oly sokat emlegetett példát. Lord Kelvin, aki a maga idejében igen tekintélyes tudós volt, 1895-ben azt állította, hogy a levegőnél nagyobb fajsúlyú tárgy levegőbe emelkedése nem lehetséges, ezért sosem fog bekövetkezni. Előrejelzésének cáfolatára mindössze

---

<sup>3</sup> Görög filozófus és matematikus (i.e. 580-500)



nyolc évet kellett várni. 1903 decemberében levegőbe emelkedett az első repülőgép<sup>4</sup>. Lord Kelvin logikájában nem volt semmi hiba, az viszont hiba volt, hogy csak léggömbökben tudott „gondolkodni”, és nem vette észre, hogy a természetben repkedő, madaraknak nevezett tárgyak fajsúlya messze meghaladja a levegőét.

Említsük meg még az oly sokszor idézett Malthus angol tiszteletest (Thomas Robert, 1766-1834), akinek elmélete szerint az emberiség mértani haladvány szerint szaporodik, míg az élelmiszertermelés növekedése mindössze számtani haladványt mutat. Nyilvánvaló, így Malthus, hogy előbb vagy utóbb éhínség söpör végig a Földön, hiszen ha a két trendet meghosszabbítom, akkor a szaporulat egy pontban utol fogja érni a termelést. Ez az elmélet már 200 éves, de eddig még a megjósolt „utolérés” nem következett be<sup>5</sup>, mert Malthus nem látta előre a műtrágyát, a növényvédő szereket, a gabonanemesítést, a szűzföldek termelésbe vonását, és akkor még hátra van a genetikailag módosított gabona megjelenése, de ez utolsó azért egy kicsit még ma is a jövő. (És persze azt se látta előre, hogy a hat-nyolc gyerekes családok helyett divatba jön az egyke.)

Ilyen és ehhez hasonló hibát azóta is ezer számra követnek el. Például az IBM alapítója Thomas J. Watson a számítógép hűskorában nem tudta elképzelni, hogy a világban néhány száz számítógépnél többre valaha is szükség lesz. Azóta a véleménye némileg megváltozott! Ezeken természetesen jókat derülünk, mert utólag visszatekintve minden olyan magától érthetőnek látszik, és nem könnyű elképzelni, milyen iszonyatosan nehéz a jövőbelátás, amire van példa elég.

1937-ben az Egyesült Államok tudományos akadémiájának szervezésében, számtalan tudós részvételével életre kelt egy széleskörű, tudományos előrejelzéssel foglalkozó fórum. Abban az időben az egész világ (suba alatt, a nagyközönség háta mögött) a II. világháborúra készült, a háborúkkal pedig mindig együtt jár a technikai haladás. Ma, közel hetven évvel később ragyogó rálátásunk van az eseményekre. Ami feltűnik, elsősorban nem az, amit előre jósoltak, hanem sokkal inkább az, ami mai szemmel bármennyire is nyilvánvaló, ők nem láttak előre. Például a sugárhajtású repülőgépet, a nukleáris energiát (benne az atombombát), az antibiotikumokat (penicillin) és peszticideket (DDT), a radart, a rakétamotort (V1, V2), pedig ezek a háború alatt, vagy néhány évvel később mind létrejöttek. El se tudták képzelni, hogy az elektroncsövet felváltja a félvezető, a Hollerith-gépet a computer, stb.

Ami pedig a társadalmi események területén történő előrejelzéseket illeti, tökéletes volt a csőd. Bár Sztálin lelkét akkor már nyomta néhány millió muzsik halála, a holokauszt bekövetkezhetőségét még csak nem is sejtették, csak úgy, mint a kelet-nyugati konfrontációt, a nagy kommunista kísérletet, a média világhatalmát, stb. sem.

Való igaz, ezeknek a fényében az előrejelzés bizony nehéz vállalkozás, és csakis azért szokták megkísérelni, mert megdönthetetlen cáfolatához időre van szükség, pontosan annyi időre, amennyi ahhoz szükséges, hogy elérkezzünk a jóslás tárgyát képező jövőbe. (És ki emlékezik akkor már a jósra?) Csakhogy ez nem a teljes kép. Ennek ellenére mindez arra figyelmezteti az olvasót, hogy az előrejelzőkkel és termékeikkel (így ezzel a könyvvel is) csínján kell bánni, mert némi túlzással állítható, hogy a múlt tapasztalatai alapján, úgy tűnik, a jövő nem

---

<sup>4</sup> 1903 december 17-én, Észak-Karolinában, reggel, valamivel  $\frac{1}{2}$  10 után emelkedett a levegőbe a Wright fivérek (Orville és Wilbur) biplánja, legyőzve ezzel a gravitációt. A történelemben először emelkedett a levegőnél nehezebb, ember által készített test a levegőbe és 12 teljes másodpercen át fent is maradt.

<sup>5</sup> Egyszer természetesen be fog következni a Föld véges kiterjedéséből kifolyólag, de Malthus nem erre gondolt.

jósolható meg. Erre én magam is nap, mint nap, számtalan gyakran bosszantó jelet látok. Például sok millió tévé nézővel együtt én magam is minden reggel nagy odaadással figyelem az időjárás-előrejelzést. Mivel a tévéadók között komoly verseny alakult ki, mert hogy nem babra, zsozsóra megy ki a játék. Amíg ez a csinos, de kétes szellemi értékű nők felvonultatását jelenti, a dolog még megbocsátható. Az viszont már bosszantó, amikor a versengésnek az előrejelzés látja kárát. Ugyanis az jól ismert tény, hogy az időjárási előrejelzés pontossága exponenciálisan csökken az előrejelzés időbeli távolságával. A példa kedvéért ez azt jelenti, hogy ha a 24 órás előrejelzés valószínűsége 50%, akkor a 48 órásé csak 25%, a 72 órásé 12%, a 96 órásé pedig mindössze 6%. Ez pedig csak négy napot jelent. Ennek ellenére már hétfőni napon belemennek a következő hét közepéig szóló jóslatokba, aminek bekövetkezési valószínűsége jóval 1 százalék alatt van. Magyarul sose következik be. Ennek ellenére jósolnak nyolc-tíz napra előre, ami teljességgel komolytalan.

Most, miután jól elmarasztaltam az előre jelezhetőséget, felmerül az olvasóban, hogyan veszem én a bátorságot ahhoz, hogy évekre (ha nem is időjárást) előre jelezzek. Egyáltalán, miért írok saját magam ellen, normális vagyok? Az ok egyszerű, és bízom abban, hogy el is fogadható. Álláspontom szerint semmilyen folyamat nem lehet végtelen, még akkor sem, ha ezt a látszatot kelti. Rendben van, semmi sem végtelen, de miért éppen most érkezünk el a véges végére? Meglátásom szerint azért, mert az ember kialakult „képességei” most érték el nagyságrendileg a Föld „méreteit”, és itt most mind a két idézőjelbe foglalt szó értelmét elvontnak minősítem. Ez természetesen némi magyarázatra szorul.

Ahogy a fák nem nőnek az égig (amit jó néhányszor le fogok még írni), úgy minden más folyamatnak is véget kell egyszer érni. Egyszerűen azért, mert semmi sem végtelen, még maga a Világmindenség sem. A biológiában ez úgy mutatkozik meg, hogy a különböző visszacsatolási mechanizmusok a Földet, bizonyos határértékek között, egyensúlyban tartják. Ha sok a levéltetű, elszaporodnak a katicák. A katicák (főleg lárvái) felzabálják a tetveket, elfogy az élelem, a katicák nagy része éhen hal. Nincs katica, elszaporodnak a levéltetvek, és az egész kezdődik előlről. Ez természetesen csak egyetlen egy mechanizmus, amiből az élővilág sok milliót ismer. Ezek a mechanizmusok tartják egyensúlyban a földi életet. De...

Ekkor színre lép az Ember, és elkezd formálni a Földet saját (pillanatnyi) szükségletének megfelelően. Erdőt irt, folyókat terel, víztározókat épít, szennyez, meg a jó ég tudja még mit, de semmi baj. Nagy a Föld, sok mindent elbír. Az Ember meg csak szaporodik, szaporodik és egyre nagyobb mértékben, egyre jobb hatásfokkal avatkozik be a természetbe, alakítja át, rombolja le, ami belefér. Közben folyamatosan fejleszti technológiáját, eszközeit, csak azért, hogy egyre kényelmesebben létezzen egyre több ember, ami persze egyre nagyobb (visszafordíthatatlan?) átalakulásokhoz vezet. Hát ez az! Az én előrejelzésem azért plauzibilis, azért nem fog korábbi jóslatok sorsára jutni, mert az Ember – képességét tekintve – felnőtt a Földhöz, egyenértékű vele.

Az előre jelezhetőség szempontjából, vagyis bekövetkezik-e az, amit előre jelzek, a kérdés tehát logikusan az, hogy időben veszi-e észre az Ember, hogy ez nem megy tovább (igen észrevette), vagy időn kívül, amikor már a dolog visszafordíthatatlan? Tudniillik, ha időben észreveszi és tesz is valamit a sötét végzet bekövetkezése ellen, akkor az a jóslást totálisan megbízhatatlanná teszi. Természetesen az is lehetséges, hogy időben észreveszi, de nem tesz semmit, illetve ímmel-ámmal valami keveset, ami legfeljebb arra elég, hogy megnyugtassa a lelkiismeretét. A későbbiek folyamán általam felvázolt sötét jövő bekövetkezése tulajdonképpen azon múlik, hogy én mérem-e fel helyesen a kollektív emberi psziché követke-

ményeit, vagy pedig az optimisták, akik példának okáért olyasmit állítanak, hogy a szénkészletek még 500 évre elegendőek. (Jó-jó, de ki fogja kibányászni a szenet, a csótányok<sup>6</sup>?)

Az emberi természet ide vonatkozó megnyilvánulását az „úszómedence-szindrómával” jellemzem<sup>7</sup>. Mi ez? Mindenki tiszta vízben szeret úszni. Senki sem engedi meg a gyermekének, hogy belevizeljen a medencébe, de egyéni kényelemből mindenki (ismétlem: mindenki) úgy gondolja, hogy ő egyedül megszegheti a szabályt, nem is lesz belőle semmi komolyabb baj, hiszen ehhez az irgalmatlan mennyiségű vízhez viszonyítva az ő 1-2 deciliter vizelete szinte semmi. A baj persze abból származik, hogy kivétel nélkül mindenki így gondolja, aminek eredményeként estére a fürdőzők elviselhetetlen húgy-lében pancsolnak. Le is eresztik, és másnap új, tiszta vizet eresztenek a medencébe. De mit kell tenni a Földdel? Azt hová lehet leeresztetni, és honnan lehet új, tiszta Földet teremteni?

Ezért aztán az emberiség túlélésével kapcsolatos előrejelzések legfontosabb tényezője maga az emberi természet. A könyvben végigvonuló egyéb folyamatok mindössze azt „biztosítják”, hogy ha az Ember valóban olyan, mint amilyennek én ismerem, milyen tragédiák következhetnek be, hogyan és mikorra várhatók.

#### 4. Rasszizmus

Manapság könnyen ráhúzzák az emberre a jelzőt, hogy rasszista. Akire ráhúzzák, úgy érzi magát, mint az az öregasszony, akire a sötét középkorban rákiáltottak az utcán, hogy boszorkány. A szerencsétlen asszony nem tudott mit tenni. Ha tiltakozott, akkor palástolta boszorkányságát, ha nem tiltakozott, akkor beismerte. Ma ugyanez a helyzet. Egy rásütött rasszista bélyeggel a mellén, az ember meg van löve. Éppen ezért mindenki kényesen kerüli még a látszatát is annak, hogy rasszista lenne. A dolgok átesnek a ló másik oldalára. Nézzük csak! Ma már nem mondhatom valakire azt, hogy „cigány”, legfeljebb azt, hogy „roma”, de legjobb, ha nem mondok semmit. Ma már nem mondhatom azt, hogy néger, legfeljebb azt, hogy sötétbőrű.<sup>8</sup> A TV hírekben hallom, hogy „két zömök természetű, harminc év körüli, sötétbőrű férfit gyanúsítanak”. A bemutatott fényképekről egyértelműen kiderül, hogy cigányokról van szó. Nem értem! Miért e szemérmesség?

Szerintem rasszizmus az, amikor valakinek pusztán a származásából származik hátránya. De mi hátrány származik abból, ha valakit úgy írok le, hogy „körülbelül 180 cm magas, beesett arcú, néger férfi”? A válasz, sérti az afrikai származásúak személyiségét. Csak hát valami nem stimmel. Azon senki sem sértődött még meg, hogy „körülbelül 180 cm magas, beesett arcú, fehérbőrű férfi”. Egyszerűen érthetetlen, hogy miért nem vállalják magukat, miért nem lehet nevén nevezni a gyereket. (Az ok természetesen nem ismeretlen, de tárgyalása túl messzire vezetne.) Nézzük inkább mi is a helyzet rasszizmusommal!

Az egyik kedves nőismerőssel fél délutáni vita után se tudtunk megállapodni abban, hogy rasszista vagyok-e vagy sem. A hölgy álláspontja szerint az vagyok, amit én vehemensen tagadtam. A vita végét azzal zártuk le, hogy feltett nekem néhány kérdést, amikre egyszerű

---

<sup>6</sup> Magyarázatot lásd a „Radioaktivitás” című fejezetben.

<sup>7</sup> Az úszómedence szindróma saját „találmányom”, a pszichológia a kifejezést még nem vette át.

<sup>8</sup> A több száz éves angol gyerek mondókát, amely így szól: „Éni-péni-jupi-néni, eszterházi néger bébi”, néhány éve kénytelenek voltak megváltoztatni. A „néger bébi” helyére a „félszeg lady” került. Még jó, hogy a korábban kiadott könyveket nem égették el, amikben még a „néger bébi” volt.

igennel vagy nemmel kellett válaszolnom. A végén diadalmasan felkiáltott: látod? Mondtam, hogy fajgyűlölő vagy. Emlékezetből felidézem a dialógust.

1) Ha a szomszédodban lévő családi házat egy tizenkét tagú cigány család akarná megvenni, megpróbálnád-e megakadályozni a vételt? Igen.

2) Ha a lányod bemutatna egy néger fiút azzal, hogy megkérte a kezét és hozzá akar menni feleségül, megakadályoznád-e a házasságot, ha tehetnéd? Igen.

3) Ha az álláshirdetésedre egy magyarul nagyon gyengén beszélő ukrán férfi jelentkezne, felvennéd-e? Nem.

4) Ha lenne egy üres szobád, kiadnád-e albérletbe két meleg férfinak vagy két leszbikus nőnek? Nem.

5) Ha iskolás gyermeked osztályában egyszerre több cigánygyereket is be akarnak íratni, tennél-e ellene valamit, ha tudnál? Igen.

A válaszok gondos mérlegelése után majd mindenki egyetértene vitapartnerem állításával, rasszista vagyok, de tényleg az lennék? Nézzük az elemzést!

1) Köztudott, hogy a faji, nemzeti kisebbségek hajlanak a tömörülésre, az úgynevezett gettók kialakítására, ahol egymás között jól és biztonságban érzik magukat. Ez egy természetes folyamat, amit teljes mértékben meg lehet érteni. Ha tehát a szomszéd házba beköltözik egy cigány család, és ott jól érzi magát, hamarosan további családok fognak megjelenni, ami a környék megítélésére hátrányosan hat, ezért házam értékét csökkenti. Vagyis a cigánycsalád beköltözése közvetlen módon hat anyagi érdekem ellen. Emberileg teljesen érthető, ha mint tulajdonos egy élet munkájából származó, 50 milliót érő házam devalválódását nem nézem jó szemmel, és minden eszközt megragadok, hogy a jelentős értékvesztést elkerüljem. Ennek semmi köze a rasszizmushoz. Lehetne még vizsgálni, hogy cigány betelepedést követően egy környék miért veszít korábbi státuszából. Ez azonban az egyed megítélését már nem érinti, a vizsgálódás az egész társadalomra vonatkozik.

2) Minden élőlény első számú természet adta „kötelessége” a szaporodás. Ez alól az ember se kivétel. Minden egészséges ösztönű ember gyermekeiben, unokáiban látja élete folytatását. Ezért küzd, ezért hoz áldozatot értük. A legtöbb szülő büszke rá, hogy gyermeke hasonlít rá vagy külalakban, vagy tehetségben, hajlamban, jellemében vagy bármi másban. Be kell vallanom, hogy elképesztően helyes mulatt kisgyerekeket lehet látni itt-ott. Az embernek örül a lelke a szépség láttán és még azt is el tudom képzelni, hogy saját mulatt unokám is ilyen lenne, de... egy mulatt arcban hol tudom én felismerni saját vonásaimat? Hogy tudom én ezt a kétségtelenül helyes, színes-bőrű kisfiút életem folytatásának tekinteni? Én egy négert nem tekintek alacsonyabb rendűnek önmagamnál, és eszem ágában sincs „kirekeszteni”, de ne akarjon senki arra kötelezni, hogy azonosuljak vele, mert nem csak neki, nekem is vannak jogaim.

3) Megítélésem szerint egy kárpátaljai munkaerő nem egyenértékű egy magyarral, ezt tapasztalatból tudom. Erről a tényről nem tehet, nem rajta múlik, de egyszerűen adottság. A különbség pedig nem szakképzettség, nem függ össze szakmai használhatóságával. A különbség egészen egyszerűen jogi. Ha az általam alkalmazott munkavállalóval konfliktusba kerülök, mondjuk, mert hanyagságából kifolyólag komoly anyagi károm keletkezett, a mennyiben ennek nincsenek büntető törvénykönyvi következményei, azaz hatósági feljelentéssel nem élhetek, a polgári peres eljárással kitorölhetem a fenekem. A kárpátaljai munkaerőnek nincs Magyarországon bejelentett címe, nincsenek vagyontárgyai, a jogi felelősségre vonás elől egyszerűen visszautazik szülőhelyére, majd másnap visszajön, és elhelyezkedik a

konkurens cégnél, én meg tehetetlen vagyok vele szemben. Ezt a lehetőséget nem vállalom fel egyszerű üzleti megfontolásból.

4) Egy homoszexuálisnak pont annyi a joga elfogadott társadalmi keretek között élni nemi életét, mint nekem. Viszont az én heteroszexuális preferenciámmal együtt jár, hogy a homoszexuális jelenetektől undorodom. Ez az undor belülről jön, nem kontrolálható. Éppen ezért, ha tehetem, kerülöm az ilyen látványokat. Például bármennyire is elfogadom az egyenlő jog alapelvét, és bármilyen mértékben ítélem is el a melegek üldözését, kirekesztését, fesztiváljaik látványából nem kérek. Közterületen, lassan haladó teherautó platóján hiányos öltözékben, gusztustalanul kifestett melegek ízléstelen vonaglásának rám erőszakolt látványát a tisztességes élethez való jogom megsértésének tekintem. Ha én (nagyon helyesen) nem tolhatom le a gatyámat a körút közepén, és nem végezhetem el szükségemet, mert közszemérmert sértek. Vagy ha félmeztelen lötytyedt hetven éves testem nem nyomkodhatom egy másik lötytyedt hetven éves félmeztelen nőhöz, mert gusztustalansága mások gyomrát felkavarja, akkor talán én is hivatkozhatok saját gyomrom felkavarhatóságára. Nos, lakásom egyik szobájának kiadása óhatatlanul mások intim életébe való betekintéssel jár együtt. Azt jogosan várom el egy homoszexuálistól, hogy szexuális preferenciájának nyilvánvaló jegyeit ne vigye ki közterületre, de otthonából ez nem tiltható ki. Így más megoldás részemre nem mutatkozik, mint a homoszexuális egyénnel való közelebbi kontaktus elkerülése.

5) Ez az utolsó téma némi pontosítást igényel. Természetesen nem közömbös számomra, hogy kik gyermekem osztálytársai. Ezért a beíratandó cigánygyerekekkel kapcsolatban első dolgom az lenne, hogy meggyőződnek a szóban forgó gyermekek korábbi neveltetéséről. Amennyiben ez a neveltetés olyan, mint ami a magyar cigányságnál általában tapasztalható, akkor nem kérnék belőle. Ha azonban elfogadható polgári szintet ütne meg, pusztán az a tény, hogy a gyermekek cigányok, a legkisebb mértékben sem zavarna. Erre a hozzáállásra a cigány jogvédők adnak néhány választ, amikben még igazuk kis lehet, de a cigányság általános szintre hozása állami feladat, amivel minimum a hatvanas évek vége óta tökéletesen tisztában vannak. Az állam engem amióta élek lerabol. A Kádár-rendszerben munkám értékének nagy részét azért tartotta vissza, mert különböző állampolgári kötelességeket (elvileg) átvállalt tőlem. A rendszerváltás óta pedig kegyetlenül megadó, hogy aztán legyen mit ellopni. Az égvilágon semmi okom rá, hogy kényelmetlen feladataiból bármit is átvállaljak.

Szép dolog a liberalizmus, magam is híve vagyok. Szép dolog a kisebbség védelem is, és nagyon csúnya a kirekesztés. Persze az úgynevezett pozitív diszkriminációval kapcsolatban az álláspontom ennél már egy kicsit árnyaltabb. A pozitív diszkrimináció azt jelenti, hogy az Állam több kegyben részesíti a kisebbségeket, és ez a kegygyakorlás a többségtől beszédett adóból származik. Nem úgy lenne tisztességes, ha a kisebbségi hátrányok megszüntetésére szánt költségek azokat terhelnék, akiknek a korábbi tevékenységéből fakadnak ezek a hátrányok? Bizony az lenne, de hol vannak már azok, akik felelősségre lennének vonhatók? A politikusok csak papolnak a politikai felelősségről, de még egyszer se láttam, hogy valakit is felelősségre vontak volna. De nem ez a lényeg, mert ez még csak elhanyagolható lenne. Az viszont felháborító, hogy a tisztességes többség jogai csorbulnak. Tovább megyek a tisztességes többség hátán csattan az ostor. Ugyanis ha az ország buta vezetőinek döntéseiből hátrány származik, azt mindig az egész ország issza meg. A politikai felelősség pedig egy maszlag. Valójában azt jelenti, hogy „ha inkorrekt voltam, akkor le kell mondanom.” Csakhogy egy adott inkorrekttség hozhat annyit a konyhára, ami bőségesen kompenzál a lemondásért.

Például meg nem tudom érteni miért kellett a rendszerváltás után beengedni az országba román, ukrán, szerb bűnözőket akkor, amikor egy tisztességes magyar állampolgárnak sok

ezer vissza nem térítendő forintjába kerül, hogy megpróbáljon, számtalan esetben sikertelenül, vízumot kapni Amerikába.

Ha tehát a könyvemből itt-ott rasszizmusra jellemző mondatok hangzanak el, az mindössze a csendes többség jogos védelmét jelenti. Álláspontom szerint az rasszista, aki valamilyen kisebbség életére, megélhetésére, jogainak gyakorlására tör. Az, aki más csoportoktól életét, megélhetését és jogait félti, nem rasszista, mindössze önvédelmező. Társadalmi önvédelemre pedig a közeljövőben igen nagy szükségünk lesz.

\* \* \*

Az olvasók között minden bizonnyal lesz néhány, aki végigolvasva a fenti fejezetet azt fogja gondolni, hogy nincs igazam és pedig azért, mert *általánosítok*. Hát akkor most ejtsünk néhány szót az „*általánosításról*”.

Amikor panelházban laktam hatvanegy szomszédom volt, akiknek egy része imádta a macskát, egy másik része nem. A méta akörül folyt, ki eteti ezeket a rohadt, küszöbre hugyozó macskákat. Kati néni a harmadik emeleten hisztérikus rohamot kapott, hogy az ő macskája nem piszkít sehova, mert a konyhában van a cicájának szagtalanító műalma. Szabó szomszéd a negyedikről más véleményen volt, szerinte a macska oda hugyozik, ahol éppen van, és ez alól nincs kivétel, minden macska ilyen.

Én már rég családi házban lakom, (ahol saját macskám nincs, csak a szomszéd macskája jár át a fent említett okokból kifolyólag) de a vita talán még most is folyik. Szabó szomszéd summás véleményére Kati néni vissza-visszatérően azt replikája, hogy nem lehet *általánosítani*.

Anélkül, hogy macskakérdésben állást foglalnék, egy vitapartner legantipatikusabb mondatának a „*nem lehet általánosítani*” választ tartom. Mivel az általánosítást törvény nem bünteti, és mivel még az sem fogható rá, hogy amorális, nem tudom, miért ne lehetne általánosítani. Ennek ellenére hajlok rá, hogy komolyan foglalkozzam ezzel a tiltással, amivel csak egyetlen egy baj van, de az számottevő, vagyis mindenki általánosít. Az emberi agy egyszerűen így működik és nagyon helyes, hogy így működik, de így működik minden gondolkodó lény agya is, és pedig azért, mert ez a legeredményesebb az egyed túlélése szempontjából.

Az Ember születésétől fogva folyamatosan megtapasztalja a Világot. Egyszerűbb szavakkal, tapasztalatokat gyűjt. Hogyan is? Kimegyek a piacra, és az egyik kofánál elfogadható áron gyönyörű sampinyon gombát látok. Mivel imádom a gombát, veszek egy kilót. Otthon leteszem az asztalra és elkezdek hencegni a feleségemnek, micsoda gyönyörű gombát hoztam. Később a feleségem neki lát a gomba elkészítésének, és érdeklődik mi olyan speciális ebben a gombában. Némi sértődöttséggel kidugom a fejem a konyhába, és meglepődve látom, hogy a vásárolt gomba valóban teljesen közönséges, vagyis elől voltak a nagyok, de én hátulról kaptam. Egy újabb piaci látogatás alkalmából ugyan így jártam, de nem gombával, hanem almákkal. Aztán még néhány alkalom, mondjuk 4-5, és nekem szent meggyőződésemmé vált, hogy a piacon becsapják az embert. Ennek véleményemnek hangot adtam egy általam többnyire ismeretlen társaságban, ahol ez az egyik hölgyből hatalmas felháborodást sikerült kiváltanom. Védekezésül előadtam eseteimet, amire a hölgy azt válaszolta, *nem lehet általánosítani!* Én meg ott álltam leforrázva, megszegyenítve. Mert mit lehet erre válaszolni, tényleg általánosítottam. Be kell magamnak vallanom, hogy nem vásároltam a piacon található 342 árus mindegyikétől. De mi a helyes eljárás, hagyjam magam ezentúl is becsapni, mert micsoda csúnya dolog ez az általánosítás? Eljek természetellenesen és hányjak fittyet tapasztalataimnak?

A Fogyasztói Felügyelet néhanapján végez ellenőrzéseket és közzé is teszik az eredményeket. Ezek általában arról szólnak, hogy a megvizsgált esetek 70-80 százalékában találtak kisebb-nagyobb „hibát”. Ezek szerint az „általánosításomnak” volt alapja. De ez mind semmi!

Ellenőrizetlen magyar bűnügyi statisztika szerint évente 600 embert késelnek meg hazánkban. Ebből 500-at kocsmákban, illetve közvetlen környékén (kilépés után vagy belépés előtt). Megróható vagyok-e, ha az adatok ismeretében leszokom a kocsmába járásról?

Az orvosok szerint a dohányzás évekkel rövidíti meg az életet, árt az egészségnek, amit újabban már rá is írnak a dobozokra. Nagypám 98 éves korában hunyt el végelgyengülésben, miközben élete utolsó 80 évében rendszeresen cigarettázott. Vádolhatók-e az orvosok általánosítással?

Ezt a dilemmát a tudomány egyszerűen intézi el. Egy kísérlet eredménye „szignifikánsnak” számít abban az esetben, ha a vizsgált esetek mindössze 5 százaléka lóg ki a sorból. Magyarul, ha száz kofa közül egy becsületes (vagy annak tűnik) akkor a kofák *szignifikánsan* csalják, és semmi körülmények között se lehetne rájuk fogni, hogy „általánosítók”. Ezek szerint, ha csak minden húszadik kocsmában késelnek, akkor a kocsmák késelés szempontjából biztonságosnak lennének mondhatók, (bár én ennek ellenére se járnék oda).

Ebből világosan kitűnik, hogy egy tapasztalati tényt akkor vagyunk hajlamosak viszonylag általánosnak tekinteni, amikor maga a tény veszélyes, és mi pedig óvatos duhajok akarunk lenni. Éppen ezért a további félreértések elkerülése végett kijelentem, hogy a könyv egy-egy állítása nem azt jelenti, hogy az 99,999999 %-osan bizonyos, mindössze azt, hogy az esetek túlnyomó többségére, mondjuk 95 %-ra igaz. Ez a gyakorlatban a következőképpen néz ki.

Az ablakból látom, hogy a szomszéd kisfiú éppen átmászik a kerítésen és lehuppan az egyik barackfa mellé. Arra fogok gondolni, hogy valószínűleg átesett a labdája, és indulok le a kertbe, hogy segítek neki megtalálni. Viszont, ha azt látom, hogy egy ismeretlen cigánygyerek mászik át a kerítésemen, töprengés nélkül arra fogok gondolni, hogy lopni akar a csávó, és már füttyentek is a kutyámnak. Miért? Mert múltbéli tapasztalataim miatt ez ugrik be. Megjegyzem, hiába esnek a torkomnak és kiáltanak ki rasszistának és cigánygyűlölőnek. Egyik sem vagyok, mindössze olyan tapasztalataim vannak, amik ezt a magatartást sugallják.

Összegezve, egy állítással szemben az nem elfogadható ellenérv, hogy *ne általánosítsunk*, csak azért, mert van kivétel. Ugyanis amennyiben csak azt fogadnánk el ténynek, ami alól nincs egyetlen kivétel se, akkor értelmét veszítené mindenfajta értékelés, és különböző élethelyzetekben többnyire rossz döntéseket hoznánk.

Lássunk hát egy vidámabb történetet! Feleségemnek van egy Dezső névre hallgató kutyája, egy Berni-pásztor. Éva szerint Dezső rendkívül értelmes kutya, szinte beszélgetni lehet vele. Ezt az állítást én vita nélkül elfogadom, bár vannak fenntartásaim, aminek nem adok hangot, mert nem szeretném könyvem olvasóit két táborra osztani, legalább is nem kutya ügyből kifolyólag. De most legyen Dezső a szó.

Jó napot kívánok, ahogy a helyettes gazdim már említette volt, Dezsőnek hívnak. Barátságos, emberszerető, játékos kutya vagyok. Velem mindent lehet csinálni, nyúzni, húzni, hátamra ülni, cibálni a füleimet, szóval bármit csak ember közelben lehessek és foglalkozzanak velem. A legyeket viszont utálok. Tetszenek tudni azokat az apró, repkedő rovarokat. Szemtelenek, rászállnak az ételemre, a nedves orromra. Na ezt aztán végképp nem szeretem. Ilyenkor egy gyors mozdulattal bekapom őket, és fogaimmal összeroppantom. Egy idő után már nem vártam meg, hogy az orromra telepedjenek, mert tudtam úgy is az lesz a dolog vége, hanem amint megláttam őket egyetlen gyors mozdulattal, hamm, véget vetek a várható szemtelenkedésnek.

Na de a nyáron megjártam. Repült felém egy ilyen bogár, igaz ez zümmögött is, de azért én habozás nélkül elkaptam a pimaszt. Bár ne tettem volna, alig kaptam be máris éktelen fájdalmat éreztem a nyelvemen, és még fel is dagadt. Na ilyen még nem volt. Ez természetesen nem tántorított el a légyfogástól. Csakhogy nem sokkal később újra találkoztam egy ilyen zümmögő léggel. Kiderült, hogy a bekapása után megint szörnyű fájdalom ért. Azóta a zümmögő légyre rá se nézek. Nem vagyok bolond, ezek csípnek! Tőlem aztán repkedhetnek, ahová akarnak, és ha felém tartanak, hát én inkább bemenekülök a házamba. A napokban is így tettem, de a helyettes gazdim azt mondta a feleségének: Te Éva, ez a kutya tök be van tojva a bogaraktól. Nem mindegyiktől, válaszolta neki a gazdim, csak a darazsaktól. Hát ez itt egy ártalmatlan rózsabogár volt, mégis elhúzta a csíkot, mondta ki a végső szót a helyettes gazdim. Aztán a gazdim meg a helyettese sokáig rólam beszéltek, amiből én azt vettem ki, hogy *általánosítottam*. Hát ezt nem kellett volna, mert nem mindegyik zümmögő bogár csíp.

Az olvasó engedelmeivel visszaveszem a szót Dezsőtől, és felhívom a figyelmét arra, hogy most egy hatalmasat tévedett, mármint amikor azt gondolja, hogy ezek nem Dezső szavai, az egészét én találtam ki. Hogy miért tévedett? Mert általánosított. Bizony, bizony, mivel számtalan kutyával találkozott és egyik se szólt emberi hangon, arra következtetett, hogy a kutyák nem tudnak beszélni. Ez pedig egy óriási tévedés, Dezső beszél, sőt beszélget. Mi ebből a tanulság, *nem szabad általánosítani?*

## 5. Önzés

A könyv címében (Van-e jövőnk?) megfogalmazott kérdésre a rövid válasz az, hogy *nincs*. Igen ám, de az olvasó, mert történetesen érdekli a téma, ennyivel nem fogja beérni. A könyv szerzőjének tehát az a dolga, hogy a következő oldalakon kifejtse, megindokolja, sőt bizonyítsa, hogyan és miért jutott erre a véleményre. Ezt minden bizonnyal a szerző meg is fogja tenni, számtalan apró, a végső következtetés irányába mutató jel felsorakoztatásával. Mindezek mögött azonban kell lenni egy átfogó, alapvető oknak. Mi ez?

Az egész úgy kezdődött, hogy az élet a Földön valahogy beindult. Hogy hogyan, az most nem fontos (úgyse tudnánk a témában zöldágra vergődni), a lényeg, hogy van élet. Azt persze ma már az iskolások is tudják, hogy az élet minden valószínűség szerint egysejtűekkel kezdődött és az evolúciónak nevezett folyamat segítségével fejlődött azzá, amit mi ismerünk.

Amennyiben van erőnk kikapcsolni a TV-t és egy kicsit körülnézni a világban, az evolúciónak érzékelhetjük a jeleit. Például a házak, gépkocsik, villamosok, stb. mellett itt-ott fellelhető néhány kutya is. Ezen négy lábú lények nagyvárosban tartásának oka nem az, hogy a járdákra ürülésükkel lehetetlenné tegyék az elviselhető lét fenntartását, sokkal inkább az, hogy ne feledjük, lenne alternatívánk, de azzal élni – néhány társunktól eltekintve – nem kívánunk.

Szóval az evolúciónál tartottunk, ami azért jóval fontosabb dolog annál, mintsem, hogy felületesen átugorjunk rajta. Az evolúció lényege a kiválasztódás, a kiválasztódás mechanizmusa pedig a következő. Aki életképesebb, az nagyobb valószínűséggel marad életben, mint az, aki kevésbé életképes. Akinek az életben maradása valószínűbb, annak nagyobb az esélye, hogy utódokat hozzon létre, akik természetesen öröklik azokat a tulajdonságokat, amik az egyedet életképesé teszik. Ily módon a kevésbé életképesek szép csendben kihalnak, és mindig azok lesznek a tovább élők (és persze szaporodók), akik életképesebbek.

Nem tudom, ki találta ki ezt az evolúciónak nevezett valamit, de aki kitalálta, az okos lehetett. Ugyanis az evolúció működik. Kegyetlenül, hideg logikával, de működik. Nem lehet megkerülni, nem lehet hivatkozni semmire (pl. amorális, vakbuzgó, Isten nem lehet ilyen kegyetlen, stb.), az evolúció megállíthatatlanul nyomul előre. És lám, az eredmény csodálatos.



Az eredmény ez az ezerszínű, beláthatatlanul gazdag, önmagát csodálatos módon fenntartó Földnek nevezett bolygó. (Na de majd mi megmutatjuk!)

Persze ha górcső alá vesszük, akkor kiderül, hogy a fajfenntartásnak vannak alapvető feltételei, amik felsorakoztathatók, és amik mentén az evolúció ki tudja fejteni hatását. Például gondoskodás az utódokról. Mondanom se kell, ha egy fajon belül valamelyik egyed ezt nem teszi, akkor neki személy szerint nem lesz utódja, és így az utódról való gondoskodás hiánya nem lesz átörökítve meg nem születendő ivadékába, akinek így nem lesz módja, hogy ne gondoskodjon a saját utódjáról. Ilyen feltétel még például a szaporodás. Ha valamelyik egyednek nincs kedve, vagy valami okból kifolyólag alkalmatlan a szexre, akkor megint csak nem lesz utódja és ezen (enyhén felfoghatatlan) tulajdonság se lesz továbbörökítve. Konkrétan tudunk olyan szektáról, amelyik megköveteli férfi követőiről a kasztrálást. Nem tudom kell-e ecsetelni, hogy egy eunuchnak a legritkább esetben van utóda. Így aztán ennek a szektának a határtalan elterjedése nem fenyegeti az emberiséget.

Az érdekesség kedvéért vizsgáljuk meg most azt, hogy az egyed önzése elősegíti-e fennmaradását, pozitív tulajdonság-e a túlélés szempontjából. Nos, a Biblia például (többek között) ilyeneket is mond: „Ha megdobnak követ, dobd vissza kenyérrel.” „Ha arcul ütnek, tartsd oda másik orcádat is.” Ne is mondjam, nekem ezek a tanácsok már nyolc-kilenc éves koromban is abszurdnak tündek.

Mivel a könyvnek nem témája a Biblia elemzése, elnézést kérek az eltévelyedésért. Mindössze azt kívántam demonstrálni, hogy az egészséges önzés oly mélyen van beoltva az emberbe, hogy egy nyolcéves gyerek még a Bibliával szemben is kakaskodik, pedig amikor én nyolc éves voltam az egyház nagyhatalom volt, kb. akkora, amekkora 15-20 éven belül lesz. (Persze csak akkor, ha lesz „20 év múlva.”)

Na jó! Vegyünk egy szemléletesebb példát. Ketten megyünk a sivatagban, tűz a nap, eltévedtünk, és majd megdöglünk a szomjúságtól. Ekkor jön velünk szemben egy görög-dinnye. Ím így szól a görög-dinnye: Aki engem magáévá tesz, az életben marad, de ne osztozkodjatok, mert nedvem nem elégséges mindkettőtök megmeneküléshez. Ekkor nekem eszembe jutnak a fent bibliai idézet szavai, és a szomjúságtól kicserepesedet szám szólásra nyitom. Felebarátom, kezdem a mondókámat, íme e dinnye legyen a tiéd, hallottad, miként monda a dinnye, tedd magadévá, és élj boldogan, én meg majd szép csendben elpusztulok itt a sivatagban, és intő jele leszek az egész emberiségnek, mekkora nagy marha az, aki önzetlen.

Mit is írtam az imént? *Egészséges önzés*. Hát bizony, ez az. Egészséges önzés nélkül minden élőlény életképtelen. Egy pillanatra kölcsönözzük ki a logikát a ruhatárból. A feleségem és én, két tökéletesen önzetlen ember, slattyogunk az utcán, át akarunk menni a túloldalra. Lelépünk a járdáról, ekkor én kizárólag és csakis azzal foglalkozom, jaj, nehogy elüsse valami a feleségemet (hogy velem mi történik, az irreleváns – úgy kell nekem). Feleségem se rest, neki is minden idegszála arra van kihegyezve, jaj, nehogy engem érjen valami baj (hogy vele mi történik az irreleváns – úgy kell neki). Hirtelen jön egy félőrült 160 lóerővel a segge alatt. Én nem törődöm azzal, mi történik velem, kizárólag azzal vagyok elfoglalva, hogy feleségem túlélje a belőtt ifjú passzióját. Közben feleségem azzal van elfoglalva, hogy én ússzam meg a váratlan kalandot. Hatalmas igyekezetünkben mindketten otthagyjuk a fogunkat. Igaz, hogy családtervezésünk hat gyerekről szólt, azonban a történetek után biztosra vehető, hogy egy se lesz.

Ezzel szöges ellentétben a szomszéd házaspár egész nap veszekszik, mert mindegyik a saját koncát félti, ami mögött az átlagot erősen meghaladó önzés lapul. Na most, ők is lelépnek a járdáról, és az a félőrült még mindig be van löve. (hol a fenében van ilyenkor a Szolgálatunk és Védünk?) Ne is mondjam, mind a ketten nagyívben tojnak a másikra, és egyetlen

századmásodperc alatt visszapattannak a járdára, majd vidáman összehoznak néhány gyereket (fittyet hányva arra, van-e orgazmusa a másiknak vagy nincs).

Mi következik ebből? Na mi? Hát csak az, hogy Természet Anyánk nem díjazza az önzetlenséget, és vastagon kiröhögi azt, aki a kenyérdobálást beírta a könyvek könyvébe. Csoda hát, ha önzők vagyunk? Nem, bár az éremnek van másik oldala is, amiről persze lesz még szó.

Erre az „egészséges önzésre” számtalan példát láthatunk az állatvilágban is, ami természetesen mind az evolúció malmára hatja a vizet. Ki látott már olyan szarvasbikát, amelyik a suta társaságában azt mondja a másik bikának „csak ön után, uram”? Nem osztoznak, mint Kohn a csendestárs<sup>9</sup>, hanem nekimennek egymásnak és a kettő közül valamelyik a porondon marad. Na és melyik marad a porondon? Természetesen a gyengébb. Kinek lesz utóda? Hát az erősebbnek, ha bele nem hal a gyengébbtől kapott sérülésekbe. Kell-e mondanom, hogy az erősebb bikának erősebb utódai lesznek.

Szóval így működik az evolúció, de nem az a lényeg. A lényeg az, hogy az embert törzsfjlődése során végigkísérte az önzés, és ráadásul ennek az önzésnek igen pozitív szerepe volt. Az emberi önzés tehát be van programozva a zsigerekbe. Nem kell ezt szégyellni, önző dögök vagyunk, mert sok millió éven át ez volt záloga a túlélésnek. Az altruisták menet közben szép csendben kihaltak.

Megszakítva a tárgyalás menetét, közbe kell vetnem az „egészséges önzés” és általában az önzés társadalmi megítélését. Az egyértelmű, hogy minden ember önző, de nem minden emberre mondjuk azt, hogy önző. Kell tehát húzni egy disztinkciós vonalat, amit én „by rule of thumb”<sup>10</sup> 1:100-ban szabnék meg. Mit jelent ez? Tegyük fel, hogy egy embertársamat 100 forintos kár bekövetkezése fenyegeti. Ezt meg tudnám akadályozni egy 100 forintba kerülő telefonálással. Ha megteszem nyilván hülyének tartanak, vagy nem tudják „mit is akarok”. Tegyük fel, hogy egy embertársamat 1000 forintos kár bekövetkezése fenyegeti. Ezt meg tudnám akadályozni egy 100 forintba kerülő telefonálással. Ha megteszem, az lesz rólam a vélemény, hogy „jószerű vagyok”. A harmadik esetben 100 forint költséggel 10.000 forintos kárt tudok megakadályozni, meg is teszem. Az esetet mindenki „normálisnak” fogja értékelni. Ez az „1:100-hoz önzési határvonal”. Ha viszont 100 forint költséggel meg tudnák akadályozni egy 100.000 forintos kárt, és nem teszem, akkor mindenki szemében „önző alak” lennék.

Csak hogy a történet ezzel nem ér véget. Mind ez ideig az egyén önzése a legkisebb mértékben se hatott ki az emberi fajra, vagy magára a környezetre, végső soron a Földre. Időközben azonban az Ember az általa művelt tudományok és az általa kifejlesztett technológia birtokában már komoly mértékben bele tud szólni a földi élet alakulásába, sőt magába a Föld életfenntartó képességébe. Ma már az Ember az egész bolygón képes megszüntetni az élet jelenlegi formáját. Összegezve tehát, azért nincs az emberiségnek jövője, mert

1. az Ember technikai eszközei mára már képesek ellehetetleníteni a földi életet, és
2. arra, aminek ez az ellehetetlenítés a mellékterméke, létezik egy motiváció, amit úgy hívnak, hogy ÖNZÉS.

---

<sup>9</sup> A hatvanéves Kohnnak húszéves felesége van, aki egész nap otthon várja a férjét (már ahogy szokás). Grün ezt egy szép napon megunja, és azt mondja a Kohnnak: Mondja Kohn, magát az nem zavarja, hogy délelőttönként Swarz látogatja a maga feleségét? Nézze Grün, én inkább vagyok csendestárs egy jól menő üzletben, mint kizárólagos tulajdonosa egy csődtömegnek.

<sup>10</sup> Erre a megközelítő, de csak megközelítő magyar kifejezés „ráérzéses szabály” lenne.

Könyvem további részében azt kívánom bizonyítani, hogy ezek a „technikai eszközök” valóban léteznek-e. A motivációval többé nem kívánok foglalkozni, legfeljebb utalni fogok rá. A „technikai eszköz” fogalmát viszont kiterjesztem mindenre, ami az élet ellehetlenítésére alkalmas.

És ezzel tulajdonképpen át is térhetnék a következő fejezetekre, de a fentiek megértése annyira fontos, hogy ismétlésekbe bocsátkozom. Tehát az önzés! Nem olyan nagy dolog, találkozunk vele az ember minden nap, mondhatja bárki. Amire a válaszom a következő: igen, lehet vele találkozni minden nap, meg is szoktuk, csak hát akikkel találkozunk, azok egyszerű átlagemberek, ezért aztán önzésük következménye egyéni szinten megreked. Csakhogy, ha egy Sztálin vagy egy Hitler milliók életét oltja ki önző szándéktól hajtva, az nem azért van, mert ő egy különlegesen önző gazember, akiből évszázadonként mindössze néhány példány születik. Nem, hanem azért van, mert pont ő került erre a kiemelt helyre. Vagyis, egy adott szituációban, egy adott helyre kerülve, gyakorlatilag bárkiből Sztálin vagy Hitler válhat. Ebből például az következik, hogy Churchill nem azért lett az, ami volt, mert nemesebb anyagból volt összegyúrva, mint mondjuk Hitler, a nagy rivális, hanem azért, mert az ő környezete, vagyis az angol alkotmányos monarchia a Hitlerre válásra nem volt alkalmas.

Ezt az állítást számtalan kísérlet bizonyítja. Talán a legismertebb, amikor a kísérletben résztvevőket két csoportra osztják: rabokra és fegyőrökre. Néhány nap alatt a „fegyőrök” olyan kegyetlenekké válnak, – igaz „felsőbb” utasításra – hogy a kísérleteket le kell állítani. A másik ilyen, viszonylag jól ismert kísérlet, aminek keretein belül egy bennfentes színészt idegen nyelvre „tanít” egy gyanútlan kísérleti alany. A „tanítás” eszköze a tanulóra kötött vezetéken keresztül rákapcsolható áramütés, aminek erősségét a tanító, vagyis a kísérleti alany szabályozza. A színlelt áramütésre a tanuló-színész megjátssza az őt ért fájdalmat, amire a „tanító” teljesen közömbös. Sőt a kísérletvezető szóbeli utasítására még azt a feszültséget is rákapcsolja, amire ki van írva a vezérlőpulton, hogy „vigyázat 400 V, halált okozhat”.

Az Ember adott körülmények között kivetkőzik önmagából. Erre a tételre a Vietnámi háború számtalan példával szolgált. Napjainkban pedig az iraki események. Olyan ez, mintha az Embernek két arca lenne. Az egyikkel létrehoz olyan kifejezéseket, mint: humanista, humánus, emberséges, embertelen, stb. Ezek a kifejezések azt implikálják, természetesen önmaga felé, hogy az Ember valami kiemelkedően nemes lény. Ezzel ellentétben az állat viszont alantas, vagyis „állatias”. Jóllehet a valóság pont az ellenkezője, mert a másik arca viszont, ami bármikor előbukkanhat, valóban bestiális.

A My Lai mészárlás. 1968 március 16-án egy századnyi amerikai katona bevonult a My Lai elnevezésű vietnámi faluba. A század parancsnoka William Calley hadnagy azt mondta az embereinek, hogy „erre a pillanatra vártunk”. Ezt követve megindult a gyilkolás és addig tartott, amíg háromszáz nő, gyermek és idős férfi, a falu teljes lakossága az élet legkisebb jelét mutatta. Szemtanuk vallomása szerint idős embereket bajonettel koncoltak fel, imádkozva könyörgő gyerekeket és nőket lőttek tarkón, gyerek lányokat erőszakoltak meg még mielőtt fejbe lőtték volna őket. Az amerikai hadvezetés megpróbálta eltusolni az esetet, de 18 hónappal később minden kipattant. A hadsereg vizsgálódott, Calleyt hadbíróság elé állították, ahol tömeggyilkosság vádjával életfogytig tartó börtönbüntetést kapott, de 3 évvel később szabadult.

Már ért olyan vád, hogy az Ember fentiekben leírt „lelki elemzése” nem több, és nem kevesebb, mint az én egyéni, meglehetősen kritikus ráérzésem, amit bizonyítékkal alátámasztani nem tudok. Való igaz, hogy Sigmund Freud pszichoanalízise még nincs száz éves, és távolról se nevezhető széles körben elfogadottnak. Ennek oka az egzaktság totális hiánya. Minőségileg óriási különbség van a pontosan lemért 665 cm-es női távolugrás eredmény és a

szabadon választott gyakorlatra kapott 5,95 pont között. Ez utóbbi a pontozóbíráktól függ, akik erősen csereszabatosak. Ugyanígy nincs két olyan pszichológus, aki a másikkal azonos következtetésre jut.

Csakhogynem közben nagyot lépett előre a világ. Belső énkünk feltárásához nem a pszichológus heverőjén kell végignyújtózkodnunk, ez már a múlté. Az új eszköz az MRI, vagyis a mágneses rezonancián alapuló képalkotás, (Magnetic Resonance Imaging) amit főleg az agyról készített képek előállítására használnak. Ez a forradalmi jelentőségű eljárás az információkat az emberi testet alkotó anyagok atomjainak mágneses tulajdonságából nyeri. Lehetővé teszi a test belsejének rétegről rétegre való letapogatását és e rétegek képernyőn való megjelenítését. Az MRI vizsgálat során az alany erős mágneses térben van elhelyezve, miközben rádióhullámokkal sugározzák be. Az MRI képalkotáson alapuló technika lehetővé tette az agy kutatás hihetetlen méretű felfutását az elmúlt 10-15 évben. Ma már nem tapogatózunk a sötétben, amikor az Ember indítékait keressük. Nézzük, hogyan működik a gyakorlatban.

Az MRI vizsgálat alatt álló kísérleti alanyt különböző agytevékenységekre ösztönzik. Például: számoltatják, verset mondatnak vele, nemi vágyat keltenek benne, hatalmi játék során parancsnoki pozícióba helyezik, stb. Közben figyelik, hogy az MRI mely agyterületek aktivizálódását jelzi. Ily módon sikerül az agyat tevékenység szerint feltérképezni. Végezzünk egy feltételezett próbafuttatást: ezek szerint egy kísérleti alanyunk katonai parádét mutatnak. Ekkor az MRI kép tanúsítása szerint az agy érzellemmel foglalkozó része aktivizálódik. A következtetés pedig a következő: a hadba lépő seregek látványa érzelmi megnyilvánulás, a vágyak elérésének egyik módja, ha úgy tetszik megoldása. Az Ember arra gondol, hogy vágyának (hatalom megkaparintása) elérése szinte karnyújtásnyira van, miközben közömbös a cél elérésének árát, vagyis az áldozatok számát illetően.

Minden okunk meg van tehát arra, hogy féljünk saját magunktól. Igaz ezt eddig is tudhattuk volna, ha nem dugtuk volna fejünket a homokba. Nézzünk néhány vizsgálható történelmi tényt.

Elsőnek tekintsük át az úgynevezett hódításokba. Történelem órákon a diákoknak a világ legtermészetesebb hangján adják elő a hódító hadjáratokat. Például (az apagyilkos) Nagy Sándorét, a római birodalom hadvezéreit, Attiláét, a nomád magyarok portyáit, a mongol hordákét (tatárjárás), a spanyol konkvisztádorokét, oszmán hadakét, a gyarmatisítókét. A felsorolást még hosszan folytathatnánk. De mi is a lényeg? A tanár nem szörnyülködik, mert annak idején neki se szörnyülködték. A tanár tényszerűen ismerteti Napóleon hadjárait. A hadjárat fogalmát a diák természetesnek fogja fel. Odamentek, legyilkoltak, zsákmányoltak, terjeszkedtek, felégettek, elraboltak, gyarmati sorba döntöttek és abban tartottak. Mi sem természetesebb, hogy az Ember mind ezt megteszi, ha megteheti. Azaz nem csak természetes, de az ártatlan, ámde „idegen” népek lemészárlását végrehajtó hadvezért országának népe tiszteli, megbecsüli, szobrot állít neki, utcát nevez el róla és a felnövekvő nemzedékek számára példaképnek állítja tűz ki (lásd Szerbia és Karadzics).

Észre se vesszük, és már meg is vagyunk fertőzve. Igen, az Ember a legönzőbb állat és önös érdekből gyilkol, rabol, és bármit megtesz, ha megteheti. Felejtsük tehát el a „humanista” kifejezést, ami már a születése pillanatában se volt más, mint nevetséges mellébeszélés.

Csakhogynem ez a „nevetséges” helyzet mára katasztrófálissá változott. Ha egyikünk-másikunk hóbortból képes megölni 2 millió írástudó honfitársát, miért ne ölné meg 6 milliárd embertársát? Eddig azért nem ölte meg, mert technikailag nem volt lehetséges. Hitlernek azt jelentették a haláltáborokból, hogy a kemencék teljes kapacitással működnek. Logisztikailag egyszerűen képtelenség lett volna több zsidó elpusztítása. De ezen a jelentésen 1944-es dátum

volt, ma pedig már több mint 2000-t írunk. Ma már nem ütközne technikai nehézségbe a teljes emberiség kiirtása. Tehát?

Játszunk el a gondolattal. Kedvenc örültem, a Führer propagandája szerint, a német népért tette mind azt, amit tett. A vicc kedvéért egy pillanatra fogadjuk el ezt az állítást. Sztálingrád után Hitlernek tudnia kellett, hogy a nagy vállalkozása kudarcba fulladt. Mégis úgy tett, mint ha nem tudná. A szövetséges csapatok partraszállása és előnyomulása után, amikor a szovjet csapatok elérték a Kárpátokat, szakaszvezetőtől felfelé már mindenki tudta, hogy a tengelyhatalmak a háborút elveszítették. Ha Hitler ekkor bedobja a törülközőt, néhány millió német honfitársa életben maradhatott volna. De neki 8-10 hónap további hatalombirtoklás megért 2 millió német életet. (Megkérdezném, mi ez, ha nem önzés a sokadik hatványon?) Ezek után feltételezhető-e hogy, amikor már közvetlenül a bunkere előtt dúlt a harc, ha van egy piros gombja, aminek megnyomását követően a szovjet csapatok nem törik rá az ajtót, „csak” az emberiség pusztul ki néhány hónapon belül (természetesen vele együtt), nem nyomta volna meg?

Erre a kérdésre a Guinness rekordok könyvéből kivágott legnagyobb optimistának is nehéz azt válaszolnia, hogy nem. Hát akkor? Erre az optimisták rendszerint a következő ellenvetéssel állnak elő. Se Hitler előtt, se pedig Hitler óta még egy ilyen embert a Föld hátán nem hordozott. Hitler egy maga nemében egyedül álló jelenség.

Jól hangzik, de mi van, ha mondok még egyet? Például Arafat palesztin vezető tucatjával küldi embereit az öngyilkos robbantásokba (illetve a „paradicsomba”), akik ezt részben rosszul értelmezett hazafiságból, részben pedig azért teszik, mert nyomorúságos életük és a halál közti választás nagyon kétesélyes. Talán meglepő, de ennek az Arafatnak a magánvagyonra 1 milliárd dollár körül mozog, amit valószínűleg nem a mohamedán paradicsomban akar elkölteni.

És akkor most ide kíváncozna egy második egy harmadik, stb. mákvirág is, de minek folytatni, mákvirágokkal teli van az Emberiség hócipője. Csak hogy az Emberiség történetében most képes először egy mákvirág likvidálni az egész Földet. Vajon megteszi-e?

Kiragadott példákkal nem sokra megyünk! Kivéve természetesen azt, ha egy-egy ilyen kiragadott példa megismétlődik. Jön egy új Hitler, de ennek már lesz hidrogén bombája meg egy piros gomb, amit akkor nyom meg, amikor akar. 2003 végének egyik érdekes bejelentése (amire melleleg az újságírók elfelejtettek figyelni) szerint Bush amerikai elnök figyelmét a taktikai atomfegyverek keltették fel, és úgy gondolja, hogy adott esetben be fogja őket vetni a terroristákkal szemben. Ezek szerint attól függene az emberiség sorsa, hogy egy látszólag normális ember felkerül a politika csúcsára, és ott derül ki róla, hogy elmeháborodott vagy egyszerűen csak elképesztően tudatlan? Ilyen apróságon? Esetleg a csúcson bárkiből elmeháborodott válhat? Vizsgáljuk akkor ezt meg!

A valóság az, hogy minden emberben megtalálható a jó csakúgy, mint a gonosz. Nem csak önző állatok vagyunk, de szociálisan érzékeny, együttműködő, önfeláldozó tagjai is egy társadalomnak. Természetesen, hiszen ahhoz, hogy idáig jussunk a csoportokban élő, nagy családokat alkotó előembernek meg kellett birkózni ezer veszéllyel, amihez az egyéni önzésen kívül szükség volt az imént felsorakoztatott, a társadalmi együttműködést biztosító tulajdonságokra is.

A kérdés tehát az, mikor és miért változik az együttműködő, önfeláldozó ember agresszív önző egyedé? Ugyanis az emberiség részére a veszély valahol itt van elbujtatva. Lássuk!

1. Az egyed akkor együttműködő hasznos tagja a társadalomnak, ha gyermekkorában szerető, gondoskodó szülők szocializálták. Ezért van az, hogy az intézményekben, rendezetlen családokban felnőtt gyermekek rendkívül „problémásak” (hogy finoman fejezzem ki magam).

Csak hogy, ha jól emlékszem, nem minden gyerek nő fel szerető családi környezetben, sőt ha meggondolom, egyre kevesebb.

2. A kemény életkörülmények, a nehéz megélhetés, a kilátástalan jövő, stb. kiváltja a deviáns magatartást. Ezért van napjainkban jóval több agresszív, önző, erőszakos, törvénytelen eszközökkel javakhoz jutni akaró fiatal. Az előttünk álló globalizáció pedig a társadalom egyre több tagjának teszi jövőjét „kilátástalanná”.

3. Az egyénre hat az a kultúra, amibe beleszületik, és amiben felnő. Egy olyan háttérrel, ahol a szemet-szemért elv, a családi bosszú, a megtorlás kényszere hozzátartozik az önértékeléshez, ahol a család, a csoport érvényesülése fontosabb, mint a törvények betartása, ott az értékrend nem kedvez a társadalmi együttműködésnek. Ezen tézis érvényessége jól megfigyelhető például 50-60 „jogait” követelő cigány egybegyűlése esetén.

És akkor emlékezzünk, a közel 200 millió muzulmán pont ilyen kultúrkörnyezetben nőtt fel, és elképzeléseik megvalósításához ma már a késnél sokkal hatékonyabb eszközökkel is rendelkeznek.

A pusztításra ok és alkalom van elég. Azt kell tehát minden olvasónak eldöntenie, ha mindössze azon múlik az Emberiség sorsa, hogy lesz-e „ok és alkalom” az elpusztítására, – mert technikailag már nem lehetetlen –, akkor nyugodtan fogja-e álomra hajtani ma este a fejét?

## 6. Radioaktivitás

### (a könnyű olvasmány hívei a fejezetet átugorhatják)

A radioaktivitással azért kell foglalkoznunk, mert az emberiséggel szembeni legnagyobb veszélyt, a termonukleáris háborút valamint az atomreaktorokkal kapcsolatos veszélyeket egészen egyszerűen nem lehet kellően felmérni ezen ismeretek nélkül. A téma természetszerűen sok figyelmet követel és egészen biztos unalmas is mind addig, amíg Paks nem robban fel, vagy Irán nem támadja meg Budapestet egy atomrakétával. Ennek ellenére úgy gondolom, hogy aki nem mutat különösebb affinitást a téma iránt (és bizonyára ez a többség) az ugorja át ezt a fejezetet és csak akkor lapozzon vissza, amikor a „Háború” vagy az „Atomreaktorok” című fejezetek olvasása közben úgy érzi, hogy erre szüksége van.

Iskolai tanulmányaiból arra mindenki emlékszik, hogy az anyag legkisebb része az atom, és hogy 92 különböző elem van<sup>11</sup>, tehát – ha az izotópokat nem számoljuk – 92 különböző atom, de hát izotópok léteznek, ami azt jelenti, hogy egy-egy elemnél lehet több, egymástól némileg eltérő atom. Vegyük például a szenet, aminek jele: C (carbon). A „közönséges” szén atomsúlya: 12, amit így jelölnek: C<sup>12</sup>. A szénatomok között azonban vannak „rendellenes” atomok is valamivel több mint egy százalékos arányban. Ezeknek az atomsúlya: 13, vagyis C<sup>13</sup>. Néha-néha, nagyon ritkán (10<sup>-10</sup> százalékban) található egy-egy C<sup>14</sup>. Ezeket a „rendellenes” atomokat nevezzük: izotópoknak. Ez azért fontos, mert míg a 92 elem közönséges (tehát nem izotóp) atomjai egy kivételtől eltekintve<sup>12</sup> stabilak, addig az izotópok

---

<sup>11</sup> Leendő honlap-kritikusaimmal közlöm, hogy van tudomásom a transzurán elemekről, és szándékosan nem foglalkozom velük.

<sup>12</sup> Az uránium 99,3 százalékát kitevő U<sup>238</sup> változata és valamennyi izotópja radioaktív. Igaz, az U<sup>238</sup> felezési ideje majdnem 5 millió év.

egy része nem az. Márpedig amelyik izotóp nem stabil, az radioaktív. Ezeket nevezzük radioizotópoknak. Nézzünk erre példát!

A plutónium  $\text{Pu}^{239}$  izotóp radioaktív, ezért aztán, ha eszébe jut, egyszerűen felbomlik, kilövell magából egy  $\alpha$ -részecskét (hamarosan foglalkozunk vele) és átalakul  $\text{U}^{235}$  urán izotóppá.

Összefoglalva, radioaktívnak azt az atomot, illetve izotópot nevezzük, amelyik nem stabil, tehát felbomolhat. A felbomlás pedig azt jelenti, hogy valami más lesz, mint ami addig volt, és közben kibocsát magából valamit. Ez a valami három dolog lehet, amelyeket  $\alpha$ -részecskének,  $\beta$ -sugárnak, és  $\gamma$ -sugárnak neveztek el. Ezek teszik veszedelmessé az atombombát, és az atomreaktort, mert kis mértékben károsak az emberre, nagyobb dózisban pedig halálosak. Akkor most ismerkedjünk meg velük!

1)  $\alpha$ -részecske: lényegében az elektronjaitól megfosztott hélium atom. Viszonylag lassú, és áthatoló képessége csekély, már egy papírlapon se képes áthatolni, ezért megakad az emberi bőrön is. Ha azonban egy radioizotóp bekerül a szervezetbe, és ott bomlik fel, akkor az  $\alpha$ -részecske is veszélyes lehet. Mivel az  $\alpha$ -részecskében a két neutronon kívül két proton is van, elektromos töltéssel rendelkezik, aminek erős ionizáló hatása van (élettanilag veszélyes).

2)  $\beta$ -sugárzás: a  $\beta$ -sugárzás tulajdonképpen egy nagy sebességgel száguldó elektron (normál körülmények között az atommag körül „keringő” részecske), aminek áthatoló képessége valamivel meghaladja az  $\alpha$ -részecskéjét, de már egy egészen vékony fémlemez is megállítja. Mivel az elektron negatív töltéshordozó, ezért a  $\beta$ -sugárzás is ionizáló.

3)  $\gamma$ -sugár: lényegében egy igen kemény elektromágneses hullám (mint például a fény, röntgensugár vagy rádióhullám), aminek áthatoló képessége igen nagy, mivel se tömege, se pedig töltése nincs. Több méter vastag föld, néhány deciméternyi beton vagy pár centiméter vastag ólomlemez nyújt ellenük bizonyos védelmet.

Most tehát már tudjuk, mit várhatunk egy radioizotóptól, de még nem tudjuk, hogy mikor. Mikor esik szét (dezintegrál) egy radioizotóp? A helyzet az, hogy fogalmunk sincs. Nem tudjuk, hogy egy atom miért, és mikor esik szét, és ezért nem tudjuk se megakadályozni, se előidézni. Egy rádióizotóp atommal csinálhatunk, amit csak akarunk, kitehetjük hatalmas nyomásnak, magas hőnek, erős mágneses vagy elektromos térnek, az eredmény ugyanaz, vagyis semmi. Az istennek se dezintegrál, bármit is teszünk vele. Ugyanakkor, ha szét akar esni, semmi se tudja ettől visszatartani.

Egyetlen egy dolgot tudunk csak, azt, hogy statisztikailag egy nagy halom azonos radioaktív atomból hány fog felbomlani adott idő alatt. Ugyanis azt tapasztalták, hogy minden fajta radioaktív anyagra jellemző egy úgynevezett felezési idő. A példának okáért vegyünk egy gramm rádiumot. A rádium felezési ideje 1800 év. Ez azt jelenti, hogy egy gramm rádium 1800 év alatt elsugározza tömegének a felét, vagyis 0,5 gramm lesz. A következő 1800 év alatt, ellentétben a „ráérzéssel” nem fog eltűnni a maradék 0,5 gramm, hanem csak a fele. Ezért aztán a kiindulástól számítva 3600 év múltán már csak 0,25 gramm rádium marad, és egy további 1800 év lejártával mindössze 0,125 gramm.

Ebből az következik, hogy ha van nekünk valahol egy nem kívánt radioaktív anyagunk, azzal semmi mást nem tudunk tenni, mint várni, hogy önmagától szép csendben elsugározza magát. Ez adott esetben jelenthet néhány órát, egy-két napot, vagy akár sok-sok évet is.

A következő, amivel meg kell ismerkednünk a sugárzás érzékelése, mérése. A helyzet az, hogy az embernek nincs olyan érzékszerve, amivel a radioaktív sugárzást érzékelni tudná. Ugyanis a radioaktív sugár nem látható, nincs szaga vagy íze, ami csak fokozza veszedelmességét. Adott esetben zsebre tehetek egy apró (de erősen radioaktív) tárgyat, és anélkül,

hogy észrevenném, néhány óra leforgása alatt akkora dózist szedhetek tőle össze, hogy másnap már halott vagyok. Mit lehet tehát tenni?

A radioaktív sugárzást csak közvetett úton lehet érzékelni. Erre a célra szolgál például a GM-cső (teljes nevén Geiger-Müller csúcsszámláló, újabban részecskeszámláló), aminek vagyis, a két végén elektromos szigetelő anyaggal lezárt, többnyire argon gázzal töltött fémcső. A cső hosszában keresztül van fűzve egy, a cső falával fémesen nem érintkező fémszál. A középső fémszál és a cső fala közé potenciál különbséget kötnek, vagyis egyenáramú feszültséget, tipikusan 400 Voltot kapcsolnak rá. A méretezésből adódóan az áram nem tud áthúzni a két „pólus” között. Viszont, ha egy ionizáló, mondjuk  $\alpha$ -részecske betéved a csőbe, az ionizálni fog egy argon atomot, azaz leszakít róla egy elektront. Ez az elektron megindul a középső vezeték felé. Útközben az elektron további argon atomokkal ütközik, amikről további elektronok szakadnak le (lavina hatás) és a végén megérkeznek a fémhuzalhoz. Lényegében egyetlen „betévedt” részecske konkrét impulzust fog eredményezni, amit számba lehet venni. Gyakorlatilag a GM részecskeszámláló mindenegyes áthaladó részecske hatására ad egy klikkhangot, ami nagyobb radioaktivitás esetében géppuska sorozatnak tűnik, illetve még több áthaladó részecske hatására egy műszer mutatója kileng a megfelelő értékre.

A radioaktivitás mérésének másik módja egy sugárzás érzékeny, tokbazárt lemez, mint például egy fotokémiai film, amit naponta elő lehet hívni (hasonlóan egy fekete-fehér fényképhez), és kalibrálás alapján a sötétedés mértékéből meg lehet állapítani, hogy az eszköz viselőjét mekkora sugárdózis érte. Ezt elsősorban radioaktív anyagokkal dolgozóknál alkalmazzák, például atomreaktorok környékén. Vannak más lehetőségek is, de azokba most nem érdemes belemenni.

Ha tehát a radioaktivitást érzékelni tudjuk, akkor mérni is lehet. Nem kell mást tenni, mint összegezni az impulzusokat. Csakhogy a méréshez szükség van mértékegységekre is. Hogyan állunk a mértékegységekkel?

Kezdetben mindent az akkor már jól ismert rádiumhoz hasonlítottak. Megalkották a kisugárzás, vagyis a radioaktivitás mértékegységét, az 1 curiet (Ci), ami másodpercenként 37 milliárd dezintegrációt jelentett, mert egy gramm rádiumban névlegesen ennyi atom bomlik fel egy másodperc alatt. Ez azonban durva egységnek bizonyul, ezért a gyakorlatban az mCi, azaz a millicurie terjedt el. Azután a múlt század derekán kitalálták az „SI” (Système Internationale d’Unités) rendszert, ami 1976 óta Magyarországon is kötelező.<sup>13</sup> Így az új megfogalmazás szerint a radioaktivitás egysége az 1 becquerel (Bq), ami másodpercenként egyetlen dezintegrációt jelent. Ez most meg túl kicsinek bizonyult, ezért a gyakorlatban az ezerszeresét, vagyis az 1 kBq-t használják. A curie és a becquerel között az átszámítás 1:37.000.000.000.

Most már meg tudjuk mondani, ki tudjuk fejezni, hogy egy sugárforrás milyen mértékben sugároz. Tudnunk kell azonban azt is, hogy a sugárzásból egy adott élőlény (mondjuk az ember) mennyit nyel el. Erre is kellett találni mértékegységet. Régebben a „RAD”-ot használták (Radiation Absorbed Dose). Újabban a „gray” (Gy) a megfelelő mértékegység.  $1 \text{ Gy} = 1 \text{ Joul energia} / 1 \text{ kg anyag}$ . Arról van szó, hogy a radioaktív sugárzás végeredményben energia, és a gray azt adja meg, hogy mi az arány az anyag és az anyagnak átadott energia között. Ezzel nem lenne semmi baj, ha nem ionizálná azokat az atomokat, amikbe becsapódik és, ha ez az anyag néha nem lenne biológiai élő. Mert, amennyiben egy ilyen kilónyi anyag

---

<sup>13</sup> Ezzel aztán mind a mai napig tartó alapos felfordulást okoztak, mert például a LE (lóerő), a q (máza), vagy a négyszögöl használata tilos. Ezzel szemben az autósok mind a mai napig lóerőről fecsegnek, a telek hirdetői négyszögölben adják meg a terület nagyságát, és vidéken mind a mai napig mázsálnak.



történetesen bennünk található, akkor bizony biológiai hatással kell számolni. A fizikusok ezért kitaláltak egy újabb egységet, a „sievert”-et (Sv), ami megegyezik a gray-jel, de figyelembe veszi az embert, mint a sugárzás biológiai elszennvedőjét. Mit jelent ez? Nos, a három különböző sugarat biológiai hatásuknak megfelelően, figyelembe veszi, hogy mennyire érzékenyek az egyes emberi szervek, valamint súlyozza azt, hogy a hatás kívülről vagy belülről éri-e az emberi testet. Nem akarom komplikálni a dolgot, ezt úgy kell érteni, hogy elnyelt sugárzásnál a sievert-et alkalmazzuk emberek esetében, minden más esetben a gray-t. A két mértékegység értéke különben azonos. Aztán persze kiderült, hogy az egységek kényelmetlenül nagyok, ezért a gyakorlatban a „mSv” és a „μSv” egységeket használják. Nézzük a súlyozást!

Foton: ( $\gamma$ -sugár, röntgensugár)	1-szeres
Elektron: ( $\beta$ -sugár)	1-szeres
Neutron:	5-20-szoros
Proton:	5-szörös
Napból érkező nehéz ionok:	20-szoros

Most vizsgáljuk meg, a radioaktív sugárzásnak milyen az élettani hatása. Vagyis, mi történik az emberrel radioaktív besugárzás esetében.

A radioaktív vagy ionizáló sugárzás hatására az érintett sejtek rendszerint elhalnak, vagy oly módon deformálódnak, hogy évekkel később rákosodáshoz vezetnek. A tapasztalat szerint minél inkább szaporodik egy sejtcsoport, annál érzékenyebb a sugárzásra. Éppen ezért a legkönnyebben elhalóktól haladva az érzékenységi sorrend a következő: őssejtek, vérképzők (lép, csontvelő, limfocita ganglion), ivarmirigy, bőrszövet, bélhártya, kötőszövet, izom- és végül az idegsejtek. Általános tájékoztatásként elmondható, hogy ember esetében a halálos dózis 4000 mSv.

Számtalan kísérlet azt mutatta, hogy minél egyszerűbb egy élőlény, annál inkább áll ellen a radioaktív sugárzásnak. Például a rovarok akár százszor nagyobb dózist is kibírnak, mint az ember,<sup>14</sup> a mikrobák pedig még ennél is többet. Csakhogy mi ez a „kibírni”? Elsőnek be kell vezetni a LD50 fogalmat, ami egy angol kifejezés (lethal dose for 50%) rövidítése. Ez akkora dózist jelent, aminek hatására az egy fajhoz tartozók 50 százaléka meghal (50 százaléka viszont életben marad). Ez tehát egy határérték. Ilyen dózis hatására az ember vagy majdnem meghal, vagy éppen hogy nem éli túl. Az LD50-t nem szokták kitenni, de természetszerűen minden adatról ezt kell érteni. Tehát, az ember számára 3000 mSv a halálos dózis (és most jön az apró betű), abban az esetben, ha ezt egy adagban kapja. Egészen más a helyzet, ha egy ilyen dózist nem egyszerre, hanem mondjuk három év alatt kap meg, napi egy ezrelék formájában. Ilyen esetben a halálos adag az előzőnek a kétszerese.

Ha elveszünk a mértékegységek között, akkor gondoljunk a következő analógiára. Kint vagyunk a szabadban és esik az eső. A lezúduló eső mennyiségét becquerellel. Hogy mennyi eső esik ránk, azt gray-jel, hogy mennyire leszünk nedvesek, azt pedig sievert-tel mérjük.

De a dolog nem ilyen egyszerű. A halálos dózis természetszerűen megöli az embert, csakhogy ilyenre szert tenni nem lehet, legalább is háború vagy katasztrófa nélkül nem. A nem halálos dózis pedig egy teljesen külön történet, mert ilyen esetben nem a sugárzás öl, „mindössze” a

<sup>14</sup> Innen az a szóbeszéd, hogy a III. világháborút követően a hangyák társadalma fog intelligens lényekké evolválódni (fejlődni) pár millió év alatt, mert hogy mi kipusztulunk, de ők nem.

hatása. A radioaktív sugárzás ugyanis a sejtekben olyan elváltozást hoz létre, ami évek múltán (mondjuk 3-30 év között) rák kialakulását okozza. De a történetnek még mindig nincs vége, mert nem mondhatjuk, hogy a kis dózis 30 év múltán, a nagy dózis már 3 múlva is okozhat rákot, mert ez csak körülbelül igaz. A rák kifejlődéséhez hajlam is kell, tehát az egyik emberben viszonylag alacsonyabb radioaktív besugárzás után is kifejlődik, míg a másiknál nem. Ezen kívül a rák kialakulását több, egymástól független hatás is előidézheti, amelyek összeadódnak. Vegyünk egy elméleti példát. Egy adott dohányos az adott napi cigaretta elszívása mellett mondjuk 40 év után kapott volna tüdőrákot, de mivel az atomiparban dolgozott, ahol a megengedett heti 50 mR azaz milliröntgen (akkor még ebben mérték) sugárdózist is kapott 3 éven át, így a rák 40 helyett 20 év után fejlődött ki.

Az atomreaktorok védelmezői szeretnek hivatkozni a háttérsugárzásra, aminek minden ember ki van téve, és ami (szerintük) azt jelenti, hogy kis dózis megengedhető. Az igazság az, hogy az ember, és minden élőlény – úgy tűnik – hozzászokhatott a háttérsugárzáshoz, de valójában kiépített magában bizonyos védekező mechanizmust, aminek segítségével – úgy ahogy – regenerálni tudja azt, amit a radioaktív sugárzás elrombol. Most nézzük az adatokat! Tipikusan egy embert évente 0,3 mSv sugárdózis ér. Ez a halálos dózis tízezred része. Ha ezt 100 %-nak vesszük, akkor ehhez 50 %-ban járul hozzá a talajból feltörő, és a lakóépületbe bejutó radioaktív radon gáz. 14-14 % a lakóház falaiból, illetve gyógyászatból (pl. röntgen, izotópvizsgálat, stb.) származik. A kozmikus sugárzás 10 %-ért felelős, míg az élelmiszerekből egy további 11,5 százalék érkezik. A hiányzó 0,5 százalékért a közöttünk megbújó atomreaktorok, és tevékenységük felel.

A fenti példa világossá teszi, hogy nincs „biztonságos” dózis, a legkisebb dózis is ártalmas. Ezért aztán legfeljebb „elfogadható” dózis van. Csakhogy itt meg az a kérdés, hogy ki által elfogadható? És akkor most kanyarodjunk vissza az elejére. Miért is volt szükség a radioaktivitás kitérgetésére? Ugyanis radioaktív sugárzás az embert mindig is érte, még a barlangban is, 50.000 évvel ezelőtt.

Az ember azonban létrehozott két új dolgot: a termionukleáris fegyvereket (népszerű nevén az atombombát, hidrogénbombát) és az atomreaktorokat. Kicsit foglalkozzunk azzal, mi tette ezt lehetővé. A XX. század elején a fizikusok lépésről lépésre tárták fel az atomok mikrovilágát, vagyis az atomok szerkezetét, és működésüket. Kiderült, hogy Einstein relativitás elméletének híres tétele az  $E = mc^2$ , vagyis, hogy igen kicsiny tömeg hatalmas mennyiségű energiával egyenlő, a valóságban is igaz. Akkor pedig elméletileg létre lehet hozni egy irtózatosszerű szuperbombát, illetve tiszta és olcsó energiához lehet jutni. Mivel a II. világháború éppen küszöbön volt, elkezdtek dolgozni az elmélet gyakorlati kivitelezésén.

Hamarosan kiderült, hogy a legalkalmasabb anyagnak az  $U^{235}$  tűnik, ami a Földön található uránium 0,7 százalékát teszi ki. Ezért aztán az első technikai probléma az  $U^{235}$  szétválasztása volt az  $U^{238}$ -tól. De mi olyat tud ez az  $U^{235}$ , amit más nem? Lévén radioaktív, megfelelő felezési idővel rendelkezve fel tud bomlani, de nem ez a lényeg. A lényeg az, hogy ha egy neutron eltalálja, akkor „müsorton kívül” (vagyis a felezési időtől függetlenül) felbomlik és átalakul  $U^{236}$ -tá (ami aztán tovább bomlik  $Kr^{90}$  és  $Ba^{143}$  atomokká, és így tovább... míg a végén stabil  $Zr^{90}$ , valamint stabil  $Nd^{143}$  keletkezésénél leáll a folyamat), miközben jelentős mennyiségű energia szabadul fel. Ebben eddig semmi rendkívüli nem lenne, de történik még valami. Amikor az  $U^{235}$  átalakul  $U^{236}$ -tá, a keletkezett energián kívül 3 neutron is felszabadul, és nagy sebességgel elhagyja a helyszínt. Hoppá! Mitől dezintegrált az  $U^{235}$ ? Attól, hogy beleütközött egy neutron. És mi repül ki a dezintegrált  $U^{235}$ -ből? Három neutron. Hát kérem, ha ez a három felszabadult neutron eltalált egy-egy, a közelben tartózkodó  $U^{235}$  atomot, akkor kialakulhat egy „láncreakció”. Magyarul, az egy tömegben lévő  $U^{235}$  egyszerűen felrobban, és elképesztő mennyiségű energiát szabadít fel. Most már csak arra kell rájönni, hogy ez mikor következik be.

Nem nehéz belátni, hogy akkora mennyiségű  $U^{235}$ -nek kell egy helyen lenni, hogy statisztikailag onnan egy-egy felbomlott atomból kirepülő 3-3 neutronból kettőnél kevesebb legyen képes elhagyni az anyagot úgy, hogy nem ütközik uránium atomba. Ezt a mennyiséget hívják kritikus tömegnek.

A kritikus tömeg előállításához az első és a technológiailag legnehezebb eljárás az  $U^{235}$  különválasztása az  $U^{238}$ -tól. Ezt az eljárást nevezik „dúsításnak”, aminek nehézsége abból adódik, hogy vegyészeti módszer szóba se jöhet, hiszen urániumot kell kiválasztani urániumból. Az egyetlen különbség közöttük, hogy az egyik a másiknál alig több mint egy százalékkal nehezebb.

Most érkeztünk el oda, hogy különbséget tegyünk az atombomba és az atomreaktor között. Atombomba esetében két szubkritikus tömegű  $U^{235}$ -ből álló anyagot hagyományos robbanószerrel „összerobbantanak”, hogy nagyon gyorsan kritikus tömeg álljon elő. Ez aztán hirtelen felrobban, és rombolási szándékkal hatalmas mennyiségű energia szabadul fel. Felmerül a kérdés, miért kell a szubkritikus mennyiségeket „összerobbantani”, és a hangsúly a robbantáson van? Az ok igen egyszerű, ha az egyesítés lassan történne, akkor még mielőtt a kritikus tömeg egybeállna, olyan hatalmas hő keletkezne, ami megakadályozná a két szubkritikus mennyiség további közeledését. Ugyanis minden közreműködő tárgy (tartály, tartókar, stb.) elolvadna.

Az atomreaktor esetében a kritikus tömeg együtt van, de közé vannak ágyazva úgynevezett „lassítók”, amiknek hatása állítható. Nem tartom fontosnak a műszaki megoldások ismertetését, a lényeg az, hogy a radioaktív bomlás sebessége pontosan be van szabályozva, és az az energia mennyiség, ami az atombombában egyetlen pillanat alatt felszabadul, a reaktor esetében hosszú hónapok alatt hasznosul.

Most már csak egy dolog van hátra, ez pedig a „sugárbetegség” lényegének, lefutásának és kilátásainak ismertetése. Nos, a helyzet a következő. A sejtmagokban helyet foglaló DNS-be csapódó radioaktív sugár gerjesztett állapotba hozza az ott található atomokat, ami a DNS elpusztulásához vezet, de van más mechanizmus is. A radioaktív sugárnak nem feltétlenül kell eltalálni a sejtmagban lévő DNS molekulát. Amikor a sejtben lévő vízmolekulát találja el, a  $H_2O$ -ból kilövi az egyik hidrogén atomot. A keletkezett hidrogénperoxid, azaz a  $HO$  (nők kedvenc szőkitő szere) agresszív redukáló vegyület, ami szintén el tudja pusztítani a sejtmagot. Akkor most mi várható, amikor valakit sugárfertőzés<sup>15</sup> ér?

100-150 Sv esetében, ami rendkívül nagy dózissal számít, a halál néhány óra alatt bekövetkezik az idegrendszer és a vérrellátás lerobbanása miatt.

5-15 Sv besugárzódás után a halál néhány nappal később következik be, a bélhártyák elpusztulásának következtében.

2-5 Sv dózis még mindig halálhoz vezet, de a halál beálltához több hétig tartó szenvedés vezet. Az ok a vérképző szervek elpusztulása. Békeidőben, például egy atombaleset miatt, nem tömegesen előforduló besugárzódás esetében, viszonylag alacsony dózissal meg szokták próbálni a csontvelő átültetést.

2 Sv alatt a besugárzást kapott személynek van esélye a „pillanatnyi” túlélésre. Ami azt jelenti, hogy a sugárfertőzés után felgyógyul, de néhány évvel később lehet számítani valamilyen rákos elváltozás kialakulására.

---

<sup>15</sup> A „fertőzés” kifejezés nagyon szerencsétlen, de mára már ez terjedt el a gyakorlatban. A fertőzés szót azért nem kellene használni, mert arról szó sincs, hogy a sugárbetegség fertőzne, átadható, vagy megkapható lenne.

500 mSv alatti besugárzódásnak semmi érzékelhető következménye nincs, azonban már néhány  $\mu\text{Sv}$  besugárzódás is jelentősen növelheti valamilyen rákos elváltozás kialakulásának esélyét. Jegyezzük meg: **Nincs ártalmatlan dózis, a legkisebb dózis is csökkenti az egyed életesélyét.**

## 7. Riogatás

Az utóbbi 10-15 évben divatossá vált a riogatás. Egyre másra jelennek meg könyvek, filmek valamifajta, az emberiségre leselkedő katasztrófáról. Kedvelt téma egy hatalmas aszteroida, amely egyenesen a Földnek tart, kipusztulással fenyegetve az emberiséget. Esetleg valamelyik közeli csillag, mondjuk a mindössze 4,29 fényévre lévő Alfa Kentauri szupernóvává válása, ami egészen biztosan a Naprendszer pusztulását jelentené. Avagy az Ebolán is túltevő veszedelmes vírus szabadul ránk, ami szintén végpusztulást jelent. Na de akkor jön ez meg az, és tesz ezt meg azt, és hurrá, megmenekülünk.

Az emberek szeretik ezeket a filmeket, mert lelkük mélyén valahol érzik, hogy szorul a kapca, valami nagyon rossz dolog leselkedik az emberiségre, és szeretnének egy kis betekintést nyerni a mindössze sejtett ismeretlenbe. Igen, az emberek szeretik ezeket a riogató filmeket, de nem sokat érnek velük, mert a gyártók elsődleges célja a kasszasiker, nem pedig tájékoztatás.

Nézzük tehát az emberiségre „leselkedő” katasztrófákat, amelyeket két csoportba kell osztanunk: a) az embertől függetlenekre, és b) az emberi tevékenységből fakadóakra.

Az embertől függetlenek:

- 1) Földrengés
- 2) Vulkánkitörés
- 3) Időjárásból fakadó pusztítások: áradás, földcsuszamlás, szökőár, szélvészek
- 4) Kozmikus becsapódás
- 5) Szupernóvák,
- 6) Járványok (emberi tevékenységtől függetlenek)

Az emberi tevékenységből fakadók:

- 1) Globális felmelegedés
- 2) Környezet szennyezés (pl. ózonlyuk)
- 3) Kórokozók
- 4) Atomerőművek és következményei
- 5) Nukleáris háború
- 6) Túlnépesedés
- 7) Kulturális összeférhetlenségből származó bajok
- 8) A genetikailag módosított élelmiszerek
- 9) A nanotechnológiából származó veszély

A két csoportra osztásnak igen fontos, gyakorlati oka van. Ugyanis az embertől független katasztrófák mindig is voltak, úgy értem, több százmillió év óta, és lám van emberiség, amiből arra lehet következtetni, hogy ezek a katasztrófák lehettek kisebbek vagy nagyobbak, de semmi esetre se voltak globálisak, vagyis az egész emberiségre kihatóak. Ennek ellenére Hollywood ezekkel riogat.

Vizsgáljuk meg először a hatalmas aszteroidát! A történet első számú képtelensége, hogy nyolc hónappal (másfél évvel, stb.) a feltételezett becsapódás előtt, a tőlünk akkor még sok százmillió kilométerre lévő aszteroidának mind a sebességét, mind pedig a pályáját olyan

hatalatlan pontossággal állapítják meg, hogy az ütközést elkerülhetetlen tényként kezelik. Hozzunk létre egy analógiát, aminek keretein belül tételezzük fel, hogy a Földön nincs se gravitáció, se légkör, ám az eldobott tárgyak követik a Föld görbületét. Ezt én arra használok fel, hogy egy légpuskával célba veszem New Yorkot, majd elsütöm a fegyvert. A légpuskagolyó 100m/s sebességgel el kezd száguldani New York felé, ahová körülbelül egy nap után érkezik meg. Persze a New York-i csillagászok résen voltak, és így azonnal a kilövés után észlelték a felénk száguldó golyót, aminek rögvest kiszámították a röppályáját, és megállapították, hogy a becsapódás az 5. sugárút 43. házának VIII. emeletén balra, a harmadik ablak középső üvegtáblájába fog bekövetkezni. Nos, ez a csillagászati kalkuláció lényegesen könnyebb, eredménye pedig jóval valószínűbb, mint amit az aszteroidakatasztrófa filmben láthatunk.

Ennek ellenére, vagy talán a hollywoodi fertőzés miatt, az Amerikai Kongresszus 1990-ben megbízta a NASA-t, hogy 2008-as határidővel kutasson fel minden olyan 1 km-nél nagyobb kiterjedésű aszteroidát, amely valamilyen módon veszélyeztetheti a Földet. Becslések szerint ilyen aszteroidából körülbelül 1100 darab lehet, amelyek közül 2004 derekáig 700-at azonosítottak. A NASA olyan szorgalmasan végzi ezt a munkát, hogy mind ez ideig további 400 aszteroidát katalogizált, amelyek átmérője nem üti meg az 1 km-t. Ha cinikus akarnék lenni azt írnám, hogy minden kormány arra pocsékolja az adófizetők pénzét, amire akarja. Mi, magyarok háromtagú bizottságot küldünk ki Mongóliába, hogy egyetlen magyar szavazat se vesszen el. Ezzel szemben az amerikaiak az űrben repkedő köveket veszik számba.

Ami pedig az Alfa Kentauri szupernóvává válását illeti, valóban érdekes jelenségnek lennénk a tanúi. Egy szép nap reggelén arra ébrednénk, hogy nini, az égen a megszokott Napon és Holdon kívül egy harmadik égitest is létezik, amely a Napnál haloványabb (fénye a Nap fényének körülbelül 3 százaléka), de a Holdnál jóval fényesebb. A Földön ez a 3 százalékos energiatöbblet persze jelentős hatást váltana ki, de nem lenne rá idő, mert a szupernóvák felvillanása és elhalása között maximum 1-2 hét telik el. És hogy mekkora ennek az érdekes, de semmi esetre sem veszélyes jelenségnek az esélye? Történelmi feljegyzések szerint évezredeként legfeljebb egy szupernóva keletkezik a Tejúton belül, ahol 100 milliárd csillag van. Ezek szerint az Alfa Kentauri esélye a XXI. század alatti fellángolásra nem több mint  $1:10^{10}$ , ami körülbelül 2000-szer kisebb valószínűség, mint egy ötös lottó megnyerése.

Ezzel szemben a vírus invázióknak van valami valóságtartalma (lásd a vírusokról szóló fejezetet). Valójában más megfogalmazásra van szükség. Újfent azzal kell kezdeni, hogy az élet a Földön több milliárd éves. Hogy az ember mióta számít embernek, azt nehéz megmondani, de végül is idefejlődtünk, ami azt jelenti, hogy őseink, vissza egészen az egysejtűkig, nem haltak ki, mert különben nem lennénk itt. Ebből arra lehet következtetni, hogy a Föld egy meglehetősen biztonságos hely, ahol ugyan időről-időre előfordulnak kisebb-nagyobb katasztrófák, de ezek soha nem veszélyeztették az egész emberi faj létét. Különösen nem, amióta szerszámai, tudományos ismeretei vannak.

Csak hogy éppen ezek a „szerszámok” és tudományos ismeretek fejlődtek oda, hogy már maga az ember ellen fordulnak. Igen, a Föld és a természet soha nem tudott, és soha nem tudott volna az ember létére törni, nem mintha akart volna, de programon kívül, akaratlanul semmiképp. Mára azonban az ember felnőtt arra a szintre, amikor már képes kipusztítani önmagát. A hollywoodi filmek jobban tennék, ha nem elvont természeti csapásokkal foglalkoznának, hanem az emberrel, az ember legújabb arculatával és a mai szintre felfutott hatalmával, amit talán akaratlanul, talán butaságból, talán önzésből, maga ellen fordíthat, illetve folyamatosan fordít.

Szenteljünk még néhány mondatot a kórokozóknak. A tény, hogy az utóbbi emberöltőnyi időben lépett színre az Ebola, az AIDS, az atípusos tüdőgyulladás, a légiós betegség, stb.

illetve, hogy a „klasszikus” szifilisz és gonorrhoea mellé mára már legalább fél tucat „szexuális úton terjesztett” betegség társul, azt sugallja, hogy nem egész úgy mennek a dolgok, mint régen. Ez az oka annak, hogy a betegségek mind a két katasztrófacsoportban megtalálhatók. „Járványok” mindig is voltak, és azok az embertől függetlenek, míg „Korokozó veszély” alatt a különböző emberi tevékenységből következő, az emberi egészséget támadó katasztrófák értendők.

Miként a történelmi korok járványai nem tudták kipusztítani az emberiséget, úgy mi sem tudjuk eradikálni<sup>16</sup> mondjuk a koleradobogarat vagy a közönséges házi egeret. Tizedelésről természetesen lehet szó, teljes kipusztulásról viszont nem.

Nincs az a fertőzés, amibe a teljes populáció belehal. Aki pedig túléli, az örökölheto immunitásra tesz szert. Ennek az egyednek az adott betegségre immúnis utódai lesznek, majd azok is sokasodnak, de már az eredeti kór nem tud kárt tenni bennük. Ugyanis a természet alapvetően egyensúlyi állapotra törekszik, és el is éri azt. Helyesebben el is érte azt. De akkor jött a mai modern ember és technológiáját olyan szintre futtatta fel, amely hatásában már túlnőtt a Föld méretein.

Ma már nem fejszével jár a favágó az erdőben és dönt ki egy-egy fát. Ma már olyan munkagépekkel dolgozik, amelynek kerekai 2 méter átmérőjűek, és ezzel sikerül évente Magyarország területének tízszeresét kiirtania. Miért teszi? Mert kell neki az olcsó termőföld, amire aztán nem vigyáz, és ezért néhány év alatt használhatatlanná válik. Sebaj, irtják tovább az erdőt a termőföld kinyerése végett. Vajon hány évig lehet folytatni ezt a gyakorlatot a Föld teljes lekopasztásáig? Mindegy mi erre a válasz, mert az ember hozzáállását a „két év” éppen úgy nem befolyásolná, mint a „kétszáz év” válasz.

Teljesen mindegy, merre fordulunk, honnan világítjuk meg a témát, mindig ugyanazt találjuk.

*Csak az emberi tevékenység „biztosítja” a kihalást, minden más egyensúlyban van.*

Arra mindenesetre jók ezek a riogatások, hogy a valós veszélyről eltereljék a figyelmet. Mert természetesen valós veszélyek is vannak. Gondoljunk bele a következő adatba. 1975-höz viszonyítva, tehát durván negyed század alatt az Atlanti-óceánban lévő tőkehal 90 %-a „eltűnt”. Az eredeti halállománynak mindössze 10 százaléka létezik. Erre persze itt Magyarországon megránthatjuk a vállunkat, na és? Hát igen, a lecsóból vagy a májas hurkából, de még a halászléből se hiányzik a tőkehal. Ne halásszák, majd visszazaporodik. De ez a gondolatmenet csak azt tükrözi, hogy a biológiához egy kicsit jobban kellene érteni.

Gondoljunk át egy másik adatot. Egy női petesejt megtermékenyítéséhez egyetlen spermiumra van csak szükség, amiből a férfi egy-egy ejakuláció alkalmából százmilliókat juttat a vaginába. Micsoda túlteljesítés, kiálthatunk fel, de lassan a testtel. Az a férfi, akinek alkalmanként „csak” néhány tízezer spermium hagyja el heréit, orvosilag abszolút magtalannak tekintendő, mert nőt az életben nem fog megtermékenyíteni, jól lehet, a megtermékenyítést egyetlen spermium végzi. Hoppá! Miért írtam ezt? Mert egyáltalán nem vagyok meggyőződve arról, hogy a tőkehal populáció ki tudja heverni ezt a negyed évszázados mészárlást, és 10 százalékról vissza tud szaporodni 100 százalékra. A biológiában is ismert fogalom a „point of no return”, vagyis az a pont, ahonnan már nincs visszatérés az eredeti állapotba. Na jó, és a tőkehal esetében ez olyan nagy baj lenne?

Ahogy vesszük. Ezerszer és ezerszer hívták fel rá a figyelmünket, hogy az ökológiai egyensúly nagyon kényes dolog. Persze, persze, de átérezzük mi ezt? Nemigen. Nézzünk csak körül! A globális felmelegedés első megnyilvánulása, jobban mondva a legszembetűnőbb

---

<sup>16</sup> Totális kiirtás

megnyilvánulása az időjárási szélsőségek eluralkodása. Úgy tűnik (legalább is nekem), hogy elsősorban az időjárás „puffer” hatása szűnik meg. Nem sokkal több eső jön le, mint régen<sup>17</sup>, de ami lejön az másképpen jön le. Sokáig semmi, majd hirtelen nagyon sok. Jóval tovább tart a szép idő, vagyis a leszálló légáramlás, mint régebben. Két éve például Magyarországon, januárban, 6 hétig meg se moccant a levegő. Amikor pedig megmoccant, akkor ritkán látott viharral nézhettünk szembe. Erre azt mondják (egyes) meteorológusok, hogy ilyen szélsőségek mindig is voltak. Ez igaz, de közel se ilyen gyakorisággal.

Vissza a kiinduláshoz! Az ökológiai egyensúly tehát kényes dolog, megbolygatásának hatása egyszerűen kiszámíthatatlan. Természetesen erről az emberiség egy jelentős hányada elég régen tud, de az a hányad, amelyik nem tud róla, (vagy anyagi előnye miatt nem akar tudomás szerezni róla) rendszeresen elkövet valamifajta ökológiai hülyeséget, amit a Föld mind ez ideig abszorbeált, de kérdés, meddig. Nézzünk rá példát.

Bizonyára nem számít újdonságnak, ha ismertetem, hogy a tengerekkel körülölelt Ausztrália ökológiailag elszigetelt módon élte át saját evolúcióját. Erre jó példa az erszényesek családja (ami a Földön sehol máshol nem található), vagy a platypus (kacsacsőrű emlős), stb. Alig több mint kétszáz éve, de nem régebben, a fehér ember is hozzátartozik Ausztrália élőlényeihez. Na ez volt az első hiba, amit az emberiség itt elkövetetett. A többi már magától jött. Ugyanis a kezdeti nehézségek fokozatos leküzdése után kiderült, hogy a társadalom vagyonossá váló tagjai nyulak hiányában nem tudják bevezetni az Angliában oly divatos nyúl vadászatot<sup>18</sup>. Elrendezték tehát, hogy a következő Angliából érkező hajón legyen néhány tucat vadnyúl. Mivel a nyulak szaporodása közmondásos, nem sokáig kellett várni arra, hogy legyen belőlük néhány millió. A szaporodáshoz minden adott volt. Vagyis rengeteg fű és a természetes ragadozó hiánya. Ne is mondjam, kis idő elteltével a vidéki vadászatokon nem tudtak úgy elsütni egy puskát, hogy a kirepülő golyó ne találjon el egy nyulat.<sup>19</sup> Egy csapásra visszajöttek a boldog szép régi idők.

Nem kellett sok időnek eltelnie ahhoz, hogy a hülyeség következményei napvilágot lássanak. Elsőnek a juh- és szarvasmarha tenyésztők kezdtek el kiabálni, ugyanis a nyulak elzabálták a juhok és a szarvasmarhák elől a fűvet. Ez pedig nem volt vicc, mert Ausztrália nemzeti jövedelmének jelentős részét a gyapjú és a marhahús export tette ki. Persze zsenik minden közigazgatásban akadnak, így az ausztráléban se volt nehéz találni valakit, aki azzal a zseniális ötlettel állt elő, hogy hozzanak Angliából rókákat a kíváncsatos ökológiai egyensúly megteremtése végett. Jöttek tehát a rókák is. Csakhogy a rókák úgy találták, felesleges a gyors lábú nyulak után rohángálni, amikor az alig őrzött háziállatok ott ülnek szép csendben a farmgazdaságok udvarain. Így aztán kiderült, hogy rókákkal a nyúl problémát megoldani nem lehet. Ekkor jött a „tudomány”. Néhány nyulat beoltottak egy myxomatosis névre hallgató vírusos rágszáló betegséggel, majd szabadon engedték őket.

---

<sup>17</sup> A magasabb átlaghőmérséklet következtében valamivel több víz párolog el, mint korábban és ebből kifolyólag valamivel több esőnek kell visszahullania.

<sup>18</sup> Angol filmekből ismert jelenet, ahol két-háromszáz csaholó kutyával a vörös posztóruhába bújt, lovakon ülő vadászok nekimennek a környéken található egyetlen nyúlnak vagy rókának.

<sup>19</sup> 1957-ben, Ausztráliában csodálkozva láttam, hogy az országutakon 20-30 méterenként eltaposott és a tűző napon kiszáradt nyúl tetemek vannak, szó szerint millió számra. Érdeklődésemre kiderült, hogy éjszakánként rengeteg nyúl ül az országutakon. is. Egyszer csak jön egy autó, az előrevetített fénycsóvával. A nyúl úgy érzi, hogy két oldalt egy fal van, ő tehát csak előre tud menekülni. Bár milyen jó futó is a nyúl, a gépkocsi előbb vagy utóbb utoléri, és az esetek egy részében átmegegy rajta valamelyik kerék.

Az eredmény természetesen nem maradt el. Úton, útfélen döglött nyulakkal lehetett találkozni, csak hogy a vírus nem ismer határokat. Döglött ott nem csak a mezei nyúl, de döglött az unoka kedvenc hörcsöge is, a haszonállatokról már nem is beszélve. Amiből csak az a tanulság, ha az ember az egyensúlyt felborítja, amire van képessége és hatalma, visszaállítani már képtelen. Ez az a bizonyos szellem, amit nem lenne szabad kiszabadítani a palackból.

Mindezek ellenére kimondhatjuk, hogy biológiai végveszély nem fenyeget, mert az élet az atomokba be van programozva<sup>20</sup>. De csak az élet, nem pedig az ember. Biológiai okokból kifolyólag létünk, pusztán létünk nagy valószínűséggel nincs veszélyben, hacsak mi magunk nem „teszünk” róla, de ez nem zárja ki azt, hogy esetleg tökéletesen kihalunk.

\* \* \*

Érdekes módon olyasmikkel nem riogatnak, amik komoly veszélyt rejtenek magukban. Pedig van bőven. Tulajdonképpen erről szól ez a könyv. Hát akkor, Ismerkedjünk meg velük!

---

<sup>20</sup> „Az élet beprogramozottsága az atomokba” a szerző előző könyvének (*Mi volt előbb Isten vagy Ősrobbanás*) a végkicsengése. A szerző kiáll amellett, hogy a természet törvényei egyértelműen az élet létrejöttének kedveznek, sőt egyenesen azt a célt szolgálják.



## II. rész: Sorsunk összetevői

### 8. A háború

Közgazdasági közhely, hogy az ember csak azokat a javakat tudja elfogyasztani, amiket megtermel. Ez alól azonban van kivétel, de van ám! Nézzünk néhány példát! Ellopom a más által megtermelt vagy birtokolt javakat. Ezt a törvény természetesen nem tűri. Legálisan kizsákmányolom azt, aki termeli a javakat. Ezt a törvény nem csak eltűri, de egyenesen azért hozták, hogy lehetőség adódjon rá.

Azt mindenesetre leszögezhetjük, hogy munka nélküli javakhoz jutásnak két formája van. Az illegális, például a csalás, és a legális, mondjuk a hirdetések bevétele. Ezek azonban kisipari eljárások az igazi nagy volumenű módszerhez képest. Ez utóbbit úgy hívják, hogy háború.

A háború elé sokféle jelzőt tehetünk. Vannak igazságos háborúk, hódító háborúk, gyarmati háborúk, nagy honvédő háborúk, ideológiai háborúk, meg az isten tudja még mi nem, de ez ne tévesszen meg senkit. Háborút mindig anyagi érdekből, meg nem termelt javak birtokbavételéért indítanak. Legfeljebb néha kicsit áttételes, és mivel az Ember sokkal jobban szereti a javakat felhasználni, mint megtermelni, az emberiség történelme nem más, mint a háborúk történelme.

Ez az oka annak, hogy háborúk nemcsak mindig voltak, de lesznek is, annak ellenére, hogy most már tényleg okosabb lenne, ha leszoknánk róla, de ebben én személy szerint nem hiszek.

A fenti állításnak némileg ellentmond, hogy a XX. század háborúinak (lásd a következő oldalon található táblázatot) nyolcvan százaléka polgárháború volt, amelyeknek etnikai, illetve vallási alapjuk van, nem pedig gazdasági. Csakhogy ez nem igaz. A felszínen valóban a hutuk gyilkolják a tutszikat, a szerbek a bosnyákokat, a tamilok a szingalézeket, a hinduk a mohamedánokat, a siiták a szunnitákat és természetesen fordítva. Ez azonban csak a felszín. Valójában az országon belüli hatalomért folyik a harc. Amelyik vallási vagy etnikai csoport megszerzi az ellenőrzést a másik vagy a többi felett, azé lesz a nagyobb szelet torta, mert övék lesz a hatalom, övék lesz a lehetőség a jobb életre, a magasabb életszínvonalra. Elég, ha kicsit áttekintjük az ír katolikusok és az ír protestánsok esetét.

Hol is robbantgat az IRA? Hát bizony a parlamentáris-demokrácia hazájában, Nagy Britanniában. Mi a bajuk az ír katolikusoknak az ír protestánsokkal? Hogy más templomokba járnak? Szó sincs róla. Az a bajuk, hogy a jó zsíros, cupákos falatok rendre a protestáns asztalokra kerülnek. Mi a bajuk az ír protestánsoknak az ír katolikusokkal? Hogy templomaik teli vannak szentképekkel? Szó sincs róla. Az a bajuk, hogy a hátrányos gazdasági helyzetükbe nem akarnak belenyugodni, pedig már elég régen van így, igazán megszokhatták volna. Nincs ebben semmi ördögös. Magyarországon például alig akad olyan képviselő, aki ne lenne igazgatósági vagy felügyelő bizottsági tag valamelyik vállalatnál. Aki pedig nem tudná, annak elárulom, hogy se az igazgatósági tag, se pedig a felügyelő bizottsági tag nem dolgozik, ha csak azt nem hívják munkának, amikor besétál a tiszteletdíjának felvételéért. Ámbár lehet, hogy tévedek, mert a zsozsót valószínűleg átutalják a számlájára.

És, ha már itt tartunk, vajon elhíhető-e Amerikáról, hogy amikor harcba megy a demokrácia megteremtéséért, valóban egyetlen célja a demokrácia megteremtése vagy visszaállítása? Aligha, mert amikor anyagi érdeke úgy kívánta egy cseppet sem idegesítette a demokrácia elnyomása, mint például Csillében vagy Dél-Vietnámban.

Az emberek tömegesen szenvednek amnéziában, mert mi mással lehet megmagyarázni, hogy Szádám Husszein megtámadásakor senkinek se jutott eszébe, hogy tíz évvel korábban Amerika ugyanennek a Szádám Husszeinnek fegyvereket szállított. Most pedig azt kifogásolja, hogy fegyverek vannak eldugva, amiket valami furcsa okból kifolyólag képtelen megtalálni.

Különben az áldozatoknak nemigen számít, mi volt a háborút kiváltó ok, csak nekünk, mert némileg hozzásegít a jövő kifürkészéséhez. Ez a fürkészés pedig fontos, mert háború sosem volt gyerekjáték, de különösen nem az, amióta felfedezték a termonukleáris fegyvereket. Sőt, szakértők egybehangzó véleménye szerint egy totális termonukleáris háború az egész emberiség végét jelentheti. Ez az, amiért foglalkoznunk kell a háborúval, de előbb vázoljuk fel a múltat.

Európában az 1939-ben kirobbant II. világháború volt sokak szemében a Háború, az összes többi csak olyan... egy-két nem túl jelentős esemény. Éppen ezért érdemes felsorakoztatni az elmúlt kb. hatvan év háborúit, azokat a háborúkat, amelyeknél az áldozatok száma meghaladta a százezret.

<b>Helyszín</b>	<b>időpont</b>	<b>áldozatok száma</b>
Négy kontinens (II. világháború)	1939-45	40 000 000
Indokína (francia)	1945-54	600 000
Izrael (megszakításokkal)	1949- még tart!	?
Korea	1950-53	1 200 000
Algír	1954-62	100 000
Vietnam (észak-dél)	1960-65	300 000
Vietnam (amerikaiakkal)	1965-75	1 200 000
Irán-Irak	1980-88	1 250 000
Görögország	1944-45	160 000
Kína	1946-50	1 200 000
Kolumbia	1949-62	300 000
Kína	1956-59	100 000
Zaire	1960-65	100 000
Jemen	1962-69	100 000
Szudán	1963-72	250 000
Guatemala	1966-72	140 000
Nigéria	1967-70	1 000 000
Kambodzsa	1970-75	190 000
Pakisztán	1971	500 000
Etiópia	1974-91	150 000
Libanon	1975-90	170 000
Angola	1975-91	350 000
Afganisztán	1978-92	1 300 000
Kambodzsa	1978-91	200 000
Mozambik	1979-92	1 200 000
Uganda	1980-88	100 000

Szudán	1980-2004?	2 000 000
Irak (I. Öbölháború)	1991	300 000
Bosznia	1992-95	250 000
Libéria	1992-95	150 000
Angola	1992-95	600 000
Burundi	1993-96	200 000
Ruanda	1994-?	500 000
Kongó	1998	2 000 000
Irak (Szádám Husszein ellen)	2003-?	?

És akkor hadd ismételjem meg, hogy a táblázatban csak a 100.000 áldozat feletti harcok kaptak helyet. Ezért aztán kimaradtak az olyan „események”, mint a baszkok, ír katolikusok, csecsenek, grúzok szalagcímre kerülő cselekedetei. A lista még így is meglepő, és erősen elgondolkodtató. Ezek lennének mi emberek? A termonukleáris fegyverek világában? Gond feledten játszunk a tűzzel, és eszünkbe se jut, hogy minden eléghet?

A fenti tényekből kizárólag arra lehet csak következtetni, hogy a háborúzás szervesen hozzátartozik az Ember életéhez. Ha ez igaz, akkor ennek a fejezetnek semmi keresnivalója nincs ebben a könyvben. Háborúk mindig voltak, és mindig is lesznek, de mivel lényegesen gyorsabban szaporodunk, mint amennyire a háborús ember-vesztesség pótlására szükség lenne, az emberi faj fennmaradását a háborúk nem veszélyeztetik.

Csak hogy most egy kicsit másról van szó. Mivel a háborúk megvívásához felhasználható fegyverek mára olyan szintet értek el, ami megteremtette a lehetőséget az emberi faj gyors és maradéktalan kiirtására, az évezredekken át kialakult gyakorlat nem folytatható zavartalanul. Aki ma háborút indít, annak erről tudnia kell.

E fejezet célja az, hogy megvizsgáljuk, van-e esély arra, hogy az I. és a II. világháborút ne kövesse egy III., egy olyan III. világháború, amely bizonyosan az emberi faj végét jelentené.

\* \* \*

Arra már az előbbieken utaltam, hogy minden háború végső oka az anyagi nyereszkesedés, a munka nélküli javakhoz jutás. Ez így rendben is lenne, és ha csak ezen múlna, csak ez lenne egy háború beindításának oka, akkor könnyen feladhatnánk eszelős ragaszkodásunkat az időnkénti hadviseléshez. Ugyanis ma már olyan jók a termelőeszközök, olyan fantasztikusan magas a termelékenység, hogy a javakat egészen biztos könnyebb (lenne) megteremteni, mint eltulajdonítani. Ma már egy háború, és az arra való felkészülés sokkal drágább, mint amennyit nyerni lehet vele, persze csak győzelem esetén. Nyilvánvaló tehát, hogy valami múlhat az emberi pszichén is. Ha tehát azt szeretnénk kifizérteni, kitörhet-e egy III. világháború, akkor az Embert kell górcső alá venni. Nézzük tehát, és kezdjük mindjárt annak kiderítésével, mi okozta a II. világháborút. Ebből talán kiderül, lesz-e III. világháború. Tegyük tehát fel néhány megválaszolendő kérdést!

- Németország miért rohanta le Lengyelországot?
- Németországnak valóban létfontosságú volt a Lebensraum<sup>21</sup>?
- Hitler miből gondolta, hogy megnyerheti a háborút?

---

<sup>21</sup> Magyarul élettér, amely fogalmat a náci demagógia eltorzított és kisajátított.

- Miért nem volt következménye annak, hogy az I. világháború békekötésének fegyverkezési tilalmát Németország megszegte?
- Anglia és Franciaország miért nem készült fel a német támadásra?
- Németország miért vesztegette erejét a háború kimenetelére nem kiható (fajüldözés) erőfeszítésekre?
- Hitler és Sztálin miért nem tartották be a megállapodásukat?
- Sztálingrád után Hitler miért nem törekedett a háború tárgyalásos befejezésére?
- Hitler miért folytatta a harcot az utolsó bunkerig, ahol aztán öngyilkos lett?

Ezeket a kérdéseket azért lehet egyáltalán feltenni, mert mögöttük nem lehet felfedezni a felelős vezetőket, döntéshozók logikus gondolatmenetét. Jobban mondva egy-egy döntés mögött van ugyan logika, de az az utca embere számára elfogadhatatlan. Hitler például kellett, hogy tudja, a kocka Sztálingrád után el volt vetve. Neki azonban hatalmának még két éven át tartó kiélése megérte, hogy néhány millió német katona életét odavesse. Amiből csak az a tapasztalat vonható le, hogy az emberiség számára a legnagyobb rizikót a mindenkori diktátorok jelentik. Egy öreg, a halálhoz közel álló diktátor könnyen juthat arra a következtetésre, hogy a földi élet nélküle nem ér egy fabatkát sem, akkor pedig csak nyer vele, ha megnyomja azt a piros gombot.

Más választ kapunk akkor, ha a kérdés: „Anglia és Franciaország miért nem készült fel a német támadásra?” Ezek az országok ugyanis parlamentáris demokráciák voltak, ahol a nép általában 4-5 évente újra választja vezetőit. Ellentétben egy diktátorral, egy miniszterelnök és kormánya meg akar felelni a választói igényeknek, mert különben lőttek az újraválasztásnak. Ne felejtsük el, egy politikus elsősorban önmagának kaparja a gesztenyét, és legfeljebb csak azt követően érdekli hazájának sorsa. Nos, a német fenyegetéssel szemben a háborúra való felkészülés (ami elrettenthetné volna Hitlert) pénzbe került volna, az pedig adóemelést jelent, és azt minden politikus tudja, hogy adóemeléssel választásokat megnyerni nem lehet.

Érdekes, ha arra keressük a választ, „Hitler és Sztálin miért nem tartották be megállapodásukat?” erre egyszerű lenne azt mondani, hogy két dudás nem fér meg egy csárdában, de a dolog ennél egy árnyalattal komplikáltabb. A két dudás egy csárda szindrómával mind Sztálin, mind pedig Hitler tisztában volt. Csakhogy Sztálin úgy gondolta, hogy az együttműködésből származó előny besöprése után ugrik a másik torkának (ahogy ezt 1949-ben megtette korábbi szövetségeseivel). Ezzel szemben Hitler a meglepetésszerű hátbatámadásban látott nagyobb előnyt, ami be is jött neki, ahogy Japánnak is bejött a Pearl-harbouri meglepetés. Az más kérdés, hogy a világháborúk korában egy-egy ütközet vagy csata megnyerése nem olyan döntő, mint amilyen annak idején a „hőskorban” volt.

Ezekből visszatekintve arra kell rádöbbennünk, hogy a II. világháború kitörésének okait végső fokon az emberi pszichében kell keresni. Hogy a német népnek élettérre van szüksége? Ez nem ok, ez politikai maszlag, amit a nép nagy hányada bevesz. Hogy garantáltuk Csehszlovákia és Lengyelország szuverenitását? Hát bizony ez tisztességes dolog lenne a hadiállapot bejelentésére, de persze ez nem történt meg. Még nagyobb képtelenség annak fennhangon történő hirdetése, hogy az I. világháború kitörésének oka Ferenc Ferdinánd meggyilkolása. Ugyan kérem! Egy olyan világban, ahol a balga nép nagy része úgy tekint a Magyar Szabadságharcot leverő uralkodóra, mint „Ferenc József apánkra”, ott az ilyen gyerekes okokat beveszi az a nép, amiből a közlegény tömegek behívják ágyútölteléknek.

Az igazi ok a háború mellett döntő vezetők pszichéjében kereshető. Mert 40 millió áldozatot (vagy ennél jóval többet, amire könnyen sor kerülhet a nem túl távoli jövőben) követelő háborút az égvilágon semmilyen valós vagy képzelte ok nem igazolhat. Csakhogy egy

elmeháborodott erre nincs tekintettel. Egyéni, pitiáner, önző októl vezérelve belekergeti az emberiséget a pokolba, és ez a jövőben se fog megváltozni.

Mindenki úgy tudja, hogy a hidegháborús években azért nem tört ki a III. világháború, mert a kölcsönös elrettentés azt jelentette, hogy százmilliók, milliárdok haltak volna meg. Ez súlyos tévedés. A III. világháború azért nem tört ki, mert 45 év alatt soha egyetlen pillanat se volt, amikor bármelyik fél megnyerhette volna. Ahogy ezt majd az „Atomháború” fejezet elején olvashatjuk, az elemzők részére legnagyobb aggodalomra a „háború megnyerhetőségének” itt-ott felbukkanó nézete adott okot. Jól tudták, ha bármely fél – ugyan igen jelentős áldozatok árán – biztos lehet abban, hogy nyer, a háborút másodpercek alatt beindítja.

A színházi világban arra szoktak hivatkozni, hogy ha egy színdarab első jelentében a falon láthatunk egy puskát, akkor biztosak lehetünk abban, hogy elsül a harmadik felvonás végén. Ezzel analógiában azt is mondhatnánk, hogy ennyi sok termonukleáris eszköznek előbb vagy utóbb el kell „sülni”, de nem ez e helyzet. El tudok képzelni egy olyan színdarabot, ahol a harmadik felvonás végén az apa leemeli a puskát a falról és rákiabál a fiatalemberre, hogy vagy elveszed a lányom feleségül vagy beléd ereszttek néhány száz sörétet, és a végén lesz egy világra szóló lakodalom. Azt viszont nem tudom elképzelni, hogy valahol előbb vagy utóbb ne kerüljön hatalomra egy olyan őrült, aki széles vigyorral a szája szélén meghúzza a ravaszt. Számomra csak egyetlen egy kérdés marad, *mikor?*

\* \* \*

Ha valaki veszi magának a fáradságot, és a szakirodalomból kigyűjti a háborúk lehetséges okait, akkor igen szép gyűjteményre tehet szert. Például ilyenre: a legújabb fegyverek kipróbálása, egy ellenséges politikai rendszer legyűrése, a „nemzetállami” tisztaság megőrzése vagy elnyerése, önkényuralmi terjeszkedés megakadályozása, autonómia elnyerése vagy megakadályozása, terrorizmus felszámolása, a kisebbségi lét megszüntetése, vallási terjeszkedés vagy annak megakadályozása, ideológiai okok, területi igény vagy annak elfojtása, természeti kincsekhez jutás, életszínvonal különbségek megszüntetése, piacteremtés. (stb., stb.) Ezekhez hamarosan hozzáadhatjuk: ivóvízhez jutás, éhínség elől való menekülés, migrációs tilalom felszámolása, klimatikus körülmények.

Ha ezeket az okokat jól megvakarjuk, akkor előbb vagy utóbb ki fog bújni az a szög a zsákból, amivel ez a fejezet kezdődik. *A javak birtokbavétele*, illetve az a szög, ami az egész könyv alaptónusa: *az emberi önzés*. Mivel pedig az emberi önzés gyakorlatilag határtalan, az Ember túl könnyen és túl gyakran nyúl a háború intézményéhez. Ezt eddig tehette, mert a háborúk következményeit módjában állt kiheverni, és a kiheverés alatt felkészülni a következő háborúra. (Lásd: Horthy Magyarországnak levante mozgalma, a nyomorgó Románia szigorú abortusz törvénye, stb.)

Csak hogy ezzel a gyakorlattal fel kellene hagyni, mert mint tudjuk, a következő, a III. világháború nemcsak megnyerhetetlen (és ezért teljességgel értelmetlen még a hatalmi téboly észjárása szerint is), de minden bizonnyal az emberiség végét is jelenti.

A nagy kérdés tehát az, fel hagy-e az ember vele? Az én véleményem az, hogy nem. Mi más következtetést lehet levonni abból a tényből, hogy a társadalmi rendszerek szembenállásának megszűnése után minden állam továbbra is ragaszkodik teljes nukleáris arzenáljának megtartásához? Azt pedig, hogy mi vár ránk, megtudhatjuk az alábbiakból.

## Az atomháború

### Az ítélet napjának órája

Az atomkorszak legismertebb szimbóluma a BULLETIN<sup>22</sup> 1947. júniusi számának címlapján először megjelenő „az ítéletnapjának órája” volt. Az órán a kismutató a 12-esen állt, a nagymutató pedig 17 perccel éjfél előtt. A metafora szerint az emberiség utolsó órájából 17 perc volt még hátra ahhoz, hogy „megjőjjön az eszünk”. A BULLETIN főszerkesztője, Eugene Rabinowitch ezt így fogalmazta meg: „Az óra állása azon vezetők elmeállapotát tükrözi, akiknek nem lenne szabad elfelejteni, hogy életük, gyermekeik élete, az ország biztonsága és az emberi civilizáció fennmaradása felett mindaddig ott fog lógni a bárd, amíg az atomháború rémét fel nem számolják.”

A BULLETIN órája – az ítéletnapjának órája ahogy a közvélemény nevezte – a nukleáris megsemmisülés szinonimájává vált, állandó jelleggel figyelmeztetve az USA és az SzU vezetőit a vesz elkerülésének fontosságára. Karikaturisták szerte a világon úgy ábrázolták az órát, mint egy időzített bomba detonátorát, ahol a bomba maga volt a Föld.

Az óra állását a politikusok is szívesen említették beszédeikben. A héják szerint az óra arra figyelmeztet, milyen veszélyes a világ, amit csak további dollár milliárdok fegyverekre költése ellensúlyozhat. A galambok pedig arra tértek ki, hogy az óra arra a veszélyre hívja fel a figyelmet, ami a világra leselkedik.

Az óra nagymutatója 1949 őszéig maradt eredeti helyén, amikor is Truman elnök bejelentette a világnak, hogy bizonyítékai vannak arra, hogy a Szovjetunió felrobbantott egy atombombát. A BULLETIN vezércikke ere így reagált: „Nem állítjuk, hogy közelebb kerültünk az ítéletnapjához, de azért joggal aggódunk, és felkészülünk súlyosabb döntések meghozatalára is.” Ezzel egy időben az óra nagymutatóját előretolták 23 óra 57 percre.

Az amerikai adminisztrációt a szovjet atombomba felrobbantása váratlanul érte, ugyanis az amerikai tudósok véleménye szerint az oroszoknak legalább harminc évre volt szükségük a bomba kifejlesztésére. Ezzel ellentétben a BULLETIN-t alapító atomfizikusok állították, hogy a szovjet atombomba felrobbantására egy-két évnél többet nem kell várni, éppen ezért javasolták az elnöknek, hogy az atombombák feletti ellenőrzést adják át egy nemzetközi szervezetnek, ami természetesen nem következett be.

Ehelyett az adminisztráció úgy döntött, hogy beindítják az atombombánál ezerszer nagyobb hatással rendelkező hidrogénbomba létrehozásához szükséges munkálatokat. Ezt Enrico Fermi<sup>23</sup> és tudós társai ellenezték, mert szerintük a bomba pusztító hatása már genocídiummal<sup>24</sup> egyenlő.

1952. október 31-én az Egyesült Államok felrobbantotta első hidrogénbombáját, melynek ereje ezerszer múlta felül a hirosimai atombomba erejét<sup>25</sup>. Kilenc hónappal később, 1953

---

<sup>22</sup> A folyóiratot, The Bulletin of the Atomic Age, a II. világháború végén alapították olyan fizikusok, akik részt vettek az amerikai atombombát előállító Manhattan Projektumban (amit később Hirosimára és Nagaszakira ledobtak), és úgy gondolták, hogy a bombát nem lett volna szabad életre keltetni.

<sup>23</sup> Enrico Fermi (1901-1954)olasz fizikus, aki 1938-tól az USA-ban élt. Uránt neutronnal bombázva felfedezte a maghasadást, 1942-ben az ő vezetésével fejezték be a Chicagóban felépített atommáglyát. 1938-ban Nobel-díjjal tüntették ki.

<sup>24</sup> Népiirtás

<sup>25</sup> Lásd: Laky Dragon esetét a 21. fejezetben.

augusztusában az oroszok felrobbantották saját hidrogénbombájukat. Egy hónappal később, a BULLETIN szeptemberi borítóján az óra nagymutatója mindössze 2 percre állt a 12-től. Ezt Rabinowitch így kommentálta: „Az ítéletnapjának óráján a nagymutató megint előrelépett egy perccel. Még százhuszszor leng az inga, és Moszkvától Chicagóig atomrobbanás fogja elütni az éjfélt az emberi civilizáció felett.”

Az ötvenes években Amerikában kialakult a fogyasztói társadalom, de az ország határain túlról rossz hírek érkeztek. A szovjetek gyors ütemben építették egyik hidrogénbombájukat a másik után, és elkezdték gyártani az interkontinentális ballisztikus rakétáikat is. Ilyenekkel az USA ekkor még nem rendelkezett. Ez volt a híres „missile gap”<sup>26</sup>.

Az ötvenes években lett volna néhány lehetőség az atombomba bevetésére, amelyek rendre elmaradtak, de csak éppen hogy. Ilyen volt az észak-koreai háború, a kelet-berlini felkelés, a Szabad Európa Rádió által fűtött 56-os magyar forradalom, a szuezi válság. Mindezek után, vagy ellenére, 1960 januárjában a BULLETIN úgy értékelte, hogy a kölcsönös félelem valahogy meg tudta őrizni a világbékét. A nagymutató visszatért 12 előtt 7 percre.

Az emberek általában úgy gondolták, hogy az óra nagymutatóját gyakran állígtatták előre-hátra. A valóság az, hogy 47 év alatt mindössze tizennégyszer mozdították el. A kubai rakéta krízis alatt, 1962-ben az események oly gyorsan peregtek, hogy erre alkalom se volt, de egy évvel később, a részleges robbantás betiltó egyezmény aláírása után a nagymutatót visszaállították eredeti helyére. A BULLETIN véleménye szerint a földalatti robbantások betiltása jelentős lépésnek számított, de az atomfegyverek teljes betiltásának érdekében további lépésekre lett volna szükség.

Sajnos 1964-ben Kína is felrobbantotta első atombombáját. De Gaulle Franciaországa pedig saját elrettentő célú atomfegyver arzenált készült felépíteni. India és Pakisztán között 1965-ben háború robbant ki, mely példát Izrael és az arab országok két évvel később, 1967-ben buzgón követték.

Az nyilvánvaló volt, hogy a szovjetvezetőkben nem lehet bízni, hiszen egyértelműen világuralomra törtek, de ezt a törekvésüket nem gazdasági fegyverekkel próbálták elérni. Számtalan hibája ellenére az emberiség egyetlen reménye az amerikai vezetés volt, igaz, ők sem voltak képesek belátni, hogy a fegyverkezésre költött pénzeket sokkal jobb hatásfokkal tudnák felhasználni a harmadik világ népeinek felemelésére, akiket csak a szegénység kergetett az oroszok karmai közé.

Csakhogy Lyndon B. Johnson és csapata ennek a belátására alkalmatlannak bizonyult. Az adminisztráció nem volt képes Amerika gazdasági és technológiai erejét kellő fantáziával hasznosítani az egész emberiség hasznára. Az óra nagymutatója visszakerült eredeti helyére, 7 perccel éjfélt elé.

Az emberiség úgy ahogy megszokta a két nagyhatalom nukleáris konfrontációját, de az atomfegyverek „horizontális” terjedését megakadályozhatónak vélte. Ennek a vélekedésnek a nemzetközi hatására született meg az NTP egyezmény az atomfegyverek szélesebb körű elterjedése ellen. Sajnos ezt olyan államok, mint Izrael, India, Pakisztán, Dél Afrikai Unió, Argentína és Brazília nem írták alá, amiből sejteni lehetett, hogy valamennyien dolgoznak az atombomba előállításán, vagy talán már el is készítették azt.

Mindezek ellenére a nagyhatalmak léptek valamit, amit a BULLETIN a nagymutató visszaállításával honorált. Az emberiségnek kerek tíz perce volt éjfélig.

---

<sup>26</sup> rakéta lemaradás (szó szerint „rés”)

1964-ben Stanley Kubrick<sup>27</sup> elkészítette nagysikerű filmjét a Dr. Strangelove-t, ami a szatíra fegyverével mutatott rá az „elrettentés elméletének” alkalmazhatatlanságára. A történet szerint az amerikai bombázók nukleáris fegyverekkel, tévedésből megtámadják a Szovjet-uniót. Sajnos Kubrick filmjének végkicsengése optimista, elvégre néhány milliárd ember halála után a tévedést sikerül tisztázni. Ez azonban a való világban lehetetlen, hiszen a totális támadás és pusztítás leállításához a „vörös gomb” megnyomójának kevesebb, mint kilenc perc állt csak rendelkezésére.

A hatvanas években mindkét nagyhatalom a rakétaelhárító rakétarendszereken<sup>28</sup> dolgozott, mely törekvésben a szovjetek némileg előbbre jártak. Ennek oka Robert S. McNamara amerikai honvédelmi miniszter személyes meggyőződése volt, aki szerint az ABS rendszer kiépítése óriási veszélyt hordozott magában. McNamara eszmefuttatása szerint, amíg mind a két fél úgy véli, bármelyikük mérí is az első csapást, az ellencsapás bizvást el fogja pusztítani őt magát is, a kölcsönös félelem biztosítja a békét. Azonban az ABS rendszer azt a hamis érzetet keltheti, hogy rendszerbeállítása után az ellencsapás kivédhető. Ez a téves illúzió valamelyik nagyhatalmat az első csapás beindítására ösztönözheti, hiszen a másik fél megsemmisítése – minimális veszteséggel – elérhetőnek tűnik. A másik fél ezért könnyen úgy gondolhatja, hogy az ellenfél ABS rendszerének teljes kiépítése előtt neki kellene megelőző csapást mérnie. Ezen logika alapján az USA úgy érezte, nincs más alternatívája, mint hadászati fegyvereinek számbeli növelése, ami biztosítaná, hogy az elszenvedett megelőző támadás után elégséges nukleáris fegyvere marad a megfelelő válaszcsapáshoz. Ennek volt eredménye a MIRV.<sup>29</sup>

Ez megint új helyzetet teremtett. Elméletileg egyetlen MIRV az ellenség 8-10 még silóban lévő rakétáját tudja megsemmisíteni. Ebből az következik, hogy a támadás elindítójának hatalmas kezdeti előnye keletkezik. Ezen okoskodás ismerete vezetett az egyre vadabb fegyverkezési versenyhez, ami a végén az eszméletvesztésig fokozódott. Ekkor a két nagyhatalom vezetői belátták, hogy ez tarthatatlan, és Helsinkiben, 1969-ben elkezdődtek a SALT<sup>30</sup> tárgyalások. A tárgyalás lényege az volt, hogy a két szuperhatalom hagyjon fel szuperioritásra irányuló egyértelmű törekvésével, és elégedjenek meg, egy körülbelüli paritással. Az egyezményt 1972-ben írták alá. Ennek értelmében mindkét fél sebezhető maradt a mási rakétaival szemben. Ez lett a kölcsönös öngyilkosság helyett az elrettentés arany szabálya.

Gyakorlatilag az történt, hogy a rakétakilövő silók száma az aláírást követően változatlan maradt. Ez ugyan messze volt a totális leszereléstől, de szegény ember vízzel főz. A nagymutató visszaállt éjfél előtt 12 percre.

---

<sup>27</sup> Stanley Kubrick (1928-1999) amerikai filmrendező. Alkotásai közé tartozik: Spartacus (1960), Lolita (1962), Dr. Stangelove (1964), 2001 Űrodüsszeia (1968), Ragyogás (1980), Acéllövedék (1987) és a Tágra zárt szemek (1997).

<sup>28</sup> ABS = antiballisztikus rakétarendszer.

<sup>29</sup> MIRV = Multiple Independently targetable Reentry Vehicle, azaz „többszörös, egymástól függetlenül célba juttatható eszköz”. A parabola röppályáról visszatérő rakétacsoport, amelynek tagjai az előre beállított koordinátáknak megfelelően külön-külön más és más célpontra irányíthatók. Az eszköz hatalmas sebessége (20.000 km/ó felett) és az egyes rakéták pályájának kiszámíthatatlansága az elhárítását szinte lehetetlenné tette.

<sup>30</sup> SALT = Strategic Arms Limitation Talk, azaz stratégiai fegyverek számának korlátozása



A viszonylag csendes öröm nem tartott sokáig, mert India felrobbantotta az első atombombáját. A nagymutató visszaállítása kissé elszigetelt volt. Ezt érzékelve, a BULLETIN újfent igazított, és éjfél előtt 9 percre állította a nagymutatót.

1980 januárjában a visszatekintés nem sok jót mutatott. A SALT II tárgyalások megakadtak, és semmi pozitív eredmény nem tűnt fel a horizonton. A nukleáris Armageddonba<sup>31</sup> torkollás pont annyi valószínűséggel bírt, mint tíz évvel korábban, a tárgyalások kezdetén. Egyik fél sem akart engedni. Az USA technikai fölénye mögé bújva a darabszámot kívánta limitálni, a technikai fölényt mennyiséggel ellensúlyozni akarok Szovjetunió ehhez nem volt partner.

A makacs egyhelyben topogás nem volt kedvezőnek nevezhető. Félő volt, hogy a természeti kincsek csökkenő mennyisége előbb vagy utóbb nemzetközi konfliktushoz vezet. A konfliktusokat pedig egy nukleáris világban minden valószínűség szerint nukleáris fegyverekkel tudnák csak rendezni. Szükségben az emberek szívesen nyúlnak vissza középkori viselkedéshez. Az IRA<sup>32</sup> katonai szárnya, az olaszországi Vörös Brigád, az Iránt irányító vallásos fanatikusok, a vallási irányítástól mentes Libanon szisztematikus szétverése, a kambodzsai népirtás mind azt mutatja, hogy az emberek könnyen meghalhatnak. A nagymutató visszakerült eredeti helyére, 23 óra 53 percre.

A világ kilátásai hamarosan még sötétebbek lettek. 1979 decemberében a Szovjetunió bábkormányának megvédésére csapatokat küldött Afganisztánba. Erre Jimmy Carter amerikai elnök kérte a szenátust, hogy a SALT II ratifikálását függessze fel, és megtiltotta az amerikai sportolóknak, hogy részt vegyenek az 1980-as moszkvai olimpián. Ennél azonban Amerika nem állt meg, kijelentették, hogy egy limitált nukleáris háború elképzelhető.

1980 novemberében Amerika új elnököt kapott Ronald Reagan, volt hollywoodi cowboy személyében, aki kocsmai összetűzés szintjén képzelte el a nukleáris konfrontációt. Reagan véleménye az volt, hogy a hidegháború befejezésénél nincs egyszerűbb feladat, meg kell nyerni. Ezzel beindult az újabb fegyverkezési verseny. Az oroszok hadrendbe állították az SS-20 rakétájukat, az amerikaiak pedig az MX-et. A cél a könnyű mozgathatóság és jobb célzási biztonság volt. Magyarul készülődés a megelőző csapásra. Mindkét oldal azzal hitegette magát, hogy egy nukleáris háborút szoros keretek között lehet tartani, sőt meg is lehet nyerni. Kelet és Nyugat egyaránt deklarálta: egy nukleáris háború „elképzelhető” – a nagymutató 4 perccel állt tizenkettő előtt.

Reagan folytatta Carter fegyverkezési hajszáját, csak egy kicsit gyorsabban, ráadásul Reagan diplomatának is csapnivaló volt. Egy sajtókonferencián kifejtette, hogy a szovjetvezetők fenntartják maguknak a jogot, hogy hazudjanak, csaljanak és elkövessenek bármilyen bűntényt. Két évvel később még erre is rátett egy lapáttal, amikor kijelentette, hogy a Szovjetunió a sátán birodalma, majd 1983-ban bejelentette az SDI-t<sup>33</sup>, a híres csillagháborús védelmet, aminek lényege a régi fantázia felébresztése volt. Ezek szerint antiballisztikus rakétákból ki lehet építeni egy Amerikát védő biztonsági ernyőt.

A BULLETIN 1984 januári számának vezércikke leszögezte: A fegyverkezési verseny felfutásával a nagyhatalmak közötti párbeszéd megszűnt. Befagyasztották a kommunikáció minden formáját. Elvágtak minden kapcsolatot. A fegyverkezési verseny kitárgyalása helyett

---

<sup>31</sup> Biblia, Jelenések könyve 16:16. A jó és a gonosz összecsapása a Végítélet előtt

<sup>32</sup> IRA = Irish Republican Army, azaz Ír Közgyársasági Hadsereg, tagjai Írország teljes függetlenségéért küzdenek

<sup>33</sup> SDI = Strategic Defense Initiative, azaz Stratégiai Védelmi Kezdeményezés.

mindkét fél csak a propagandára összpontosította figyelmét. Ilyen körülmények között a nagymutatónak fel kellett kúsznia 23 óra 57 percre.

Európa az atomkor kezdete óta mint potenciális csatatér szerepelt. Az amerikai stratégiai bombázók már az ötvenes évek eleje óta Angliában állomásoztak, és a taktikai atomfegyverekkel ellátott NATO csapatok megtalálhatók voltak Nyugat-Európa valamennyi zugában. Ez mind azt a célt szolgálta, hogy elvegye a szovjetek kedvét Bonn, Párizs, Roma vagy London bekebelezésétől. A nyugat-európai országok kellemesen prosperáltak az amerikai védelmi ernyő alatt. A közbeszéd szerint a nukleáris visszavágás elrettentő ereje az orosz medvét hibernálásra ítélte.

Csak hogy, amikor az oroszok nagyvonalakban utolérték az amerikaiakat a helyzet némileg megváltozott. Ismét felvetődött a kérdés: ha egy esetleges orosz támadásra válaszul az amerikaiak bevetnék az atomfegyvert, erre most már Amerika megtámadása lenne a viszontválasz, ilyen körülmények között Amerika hozzá nyúlna-e elsőnek az atomhoz?

A nyolcvanas évek elején egyre több rakétát állítottak hadrendbe, amihez a két nagyhatalom egyre vészjóslóbb retorikája társult. Válaszul Európában tömegmozgalmak születtek, mert az emberek nagy részének az volt a véleménye, hogy az öt perc alatt célba érő Pershing rakéták felállítása az oroszokat csak még idegesebbé teszi, ami könnyen egy akaratlan nukleáris háborúba torkollhat.

Végül valahogy győzött a józanész. 1987 decemberében a két nagyhatalom megállapodott a Pershing II. és az SS-20 rakéták teljes leszerelésében. Ezt követve a nagymutatót visszaállították éjfél előtt 6 percre. 1989-ben a berlini fal leomlott, szimbolizálva a hidegháború végét. Gorbacsov rádöbbsent, hogy a szovjetrendszer nem tartható fenn tovább. Ezzel egy időben a kelet-európai országok népei (Magyarország, Lengyelország, Csehszlovákia, Kelet-Németország és végül Románia) egyértelműen deklarálták, nem kérnek többé az orosz fennhatóságból. Winston Churchill<sup>34</sup> vasfüggőnye 44 év után megszűnt, a monolitikus kommunizmus darabokra hullott szét. A nukleáris háború veszélye jelentősen csökkent. A nagymutató új helye 23:50 lett.

Hamarosan beindult az orosz átalakulás, ami a balti államok elvesztését és a birodalom széthullását jelentette. A kelet-nyugati fegyverkezési verseny 40 év után megszűnt, Oroszország mély gazdasági válságba zuhant. Az ítéletnapjának órája 23:43-at mutatott, 17 perc hiányzott az éjféltől.<sup>35</sup>

Borisz Jelcin hatalmának megszilárdulása, valamifajta orosz kapitalizmus megjelenése a BULLETIN-t arra készítette, hogy a nagymutatót letolja a lehetséges legtávolabbi pont, az éjfél előtti 17 perc alá. A Föld – egyelőre – megmenekült?

Sajnos jelenleg sok nyugtalanító fejleményre lehet figyelni. Észak-Korea saját atombombát épít. Irán kokettál az atombombagyártással. India és Pakisztán, mindketten atombombák birtokában, helyi háborút vív Kasmír miatt. Az USA koalíciós segítséggel lerohanta Irakot, és a jelek szerint megoldhatatlan konfliktusba keveredett az iszlám világgal. Végül a palesztin-izraeli konfrontáció jó ötven év után hevesebb, mint valaha.

Az ítéletnapjának óráján a nagymutató újfent a tizenkettes felé kezdett kúszni.

---

<sup>34</sup> Winston Churchill (1874-1965) angol politikus, Anglia miniszterelnöke a II. Világháború alatt. A háború után az ő hozta létre a „vasfüggöny” kifejezést.

<sup>35</sup> Tekintve, hogy az óra egy keramikusi művészi alkotása volt, az valójában nem egy teljes számlapot, mindössze a 8 és 1 óra közötti „tortaszeletet” jelentette, ezért a nagymutatót 23:43-nél jobban nem lehet visszaállítani

## **Az USA nukleáris ereje 2004 nyarán (a teljesség igénye nélkül)**

Összegezve: Amerikának ebben a pillanatban 7000 bevethető nukleáris robbanóeszköze van, plusz 3000 nukleáris robbanóeszköz tartalék. A 7000 robbanóeszközből 5580 darab stratégiai, 1120 taktikai eszköz. Mindent összevetve Bush elnök 10.000 nukleáris pukkanásra képes. Hogy ez sok-e vagy kevés, azt akkor tudjuk felbecsülni, ha számításba vesszük, hogy a II. világháború utolsó hónapjában Japánra összesen 2, azaz kettő darab atombombát dobtak le, melyeknek ereje mindössze ezred része volt a mai bombáknak erejének, és Japán néhány napon belül kapitulált.

A Bush adminisztráció tervei szerint kivonják a forgalomból azokat a nukleáris eszközöket, amelyeket korábban elavultnak ítélték, új ballisztikus rakétákat fejlesztenek ki, új robbanóeszközöket terveznek, nukleáris fegyverek előállítására alkalmas új létesítményeket hoznak létre, és modernizálják a nukleáris fegyverek vezérlését és felügyeletét. Ezek a tevékenységek nem ütköznek a 2002-ben Moszkvában aláírt SORT<sup>36</sup> egyezményvel.

Jelenleg a Pentagon<sup>37</sup> tervei szerint 800 Minuteman rakétát modernizálnak, hogy fokozzák ezeknek a megbízhatóságát, pontosságát, és hadrendben tartásukat kitolják 2020 utánig.

Jelenleg az USA-nak 15 darab atom-tengeralattjárója van, rajtuk 360 ballisztikus rakétával. Ezek összesen 2740 nukleáris robbanóeszköz célba juttatására alkalmasak. A tengeralattjárók élettartamát 30 évről 44 évre terjesztették ki. A legöregebbet 2029-ben fogják kivonni a hadrendből.

2003 októberében, több mint tíz évig tartó fejlesztés után, a tengerészet elkezdte hadrendbe állítani az új SLBM<sup>38</sup> rakétákat. (Figyelem! A fejlesztés beindítása már a kelet-nyugati konfrontáció megszűnése után történt!)

A haditengerészetnél a korábbinál pontosabb célba juttatás érdekében jelenleg egy GPS<sup>39</sup> vezérelt rakétarendszer fejlesztése folyik. A kitűzött cél a 10 méternél kisebb célba találati pontosság elérése. A haditengerészet folytatja a Trident II. D5 rakéták beszerzését (a 2005-ös költségvetésben 5 db szerepel). A rakéták gyártását a jelenlegi tervek szerint 2013-ig folytatják. A D5 verzió 2042-ig marad hadrendben.

Nyolc év után a haditengerészet 2005-ben vissza kívánja állítani az SLBM rakéták kipróbálását a Csendes-óceánon. Nukleáris fegyverek célba juttatására az Amerikai Egyesült Államoknak két különböző típusú bombázója alkalmas, a B2A Spirit és a B-52H Stratofortress.

A múlt évben a Pentagon úgy döntött, hogy megtartja Tomahawk rakétáit, mivel ezek észrevétlenül telepíthetők a világ bármely tájára. A tervbe vett felújítások után a rakéták hadrendbe állítása 2040-ig fenntartható.

A nukleáris eszközök megbízhatóságának fenntartása végett a tervbe vett időn túli alkalmazhatóság érdekében beindultak az élettartam hosszabbítási programok. A programok lefutási ideje tíz év. Az alábbi táblázat az USA 2004-es (stratégiai és taktikai) nukleáris erejét demonstrálja.

---

<sup>36</sup> SORT = Treaty on Strategic Offensive Reductions, azaz Stratégiai Támadófegyverek Csökkentésének Egyezménye.

<sup>37</sup> Az USA Hadügyminisztériuma

<sup>38</sup> SLBM = Submarine Launched Ballistic Missile, azaz Tengeralattjáróról Indított Ballisztikus Rakéta

<sup>39</sup> GPS = Global Positioning Satellite, azaz Globális Helymeghatározó Műhold

Típus, elnevezés	hadrendbe állítás éve	Kilövő he- lyek száma:	Robbanóerő (kilo-tonna)	Robbanófejek szá- ma, (aktív/tartalék)
ICBM Minuteman III.				
Mk-12	1970	150	170	150
Mk-12	1970	50	170 x 3	150/15
Mk-12A	1979	300	335 x 3	900/20
MX	1986	29	300 x 10	290/50
SLBM Trident I. C4				
Trident II. D5 Mk-4	1992	288	100 x 8	1920/156
Trident II. D5 Mk-5	1990		475 x 8	384/16
B-52 Bombázó				
B-2 Bombázó	1961	94	5...150	860/40
	1994	21	1...11	800/45
Tomahawk SLCM				
B61, bombák	1984	325	5...150	320
	1979		0,3...170	800/40

A fentiekből egyértelműen kitűnik, hogy az Amerikai Egyesült Államok eddig felvállalt szerepét és magatartását alaposan át kell értékelni. A II. világháborút követő 45 év alatt a világ úgy tudta, hogy az USA elsődleges célja a kommunista terjeszkedés megakadályozása, a demokrácia és a szabad világ védelme. Amerikának ezen célok elérése és fenntartása végett a Szovjetunióval fenn kellett tartani egy haderő paritást. Ez a folyamat volt az úgynevezett fegyverkezési verseny, amit Amerika megnyert, a Szovjetunió pedig nem csak elveszített, de összeroppant, felbomlott. Oroszország felhagyott a kommunista eszme terjesztésével, folyamatosan kiépíti saját kapitalista társadalmát. Az orosz „gyarmatosítástól” nem kell tartani, mivel a XXI. század játékszabályai merőben eltérnek a XVII. XVIII. század játékszabályaitól. Ma a „gyarmatosítás” egy ország termelőeszközeinek a tőzsdén történő felvásárlásával történik.<sup>40</sup>

Mivel azonban Amerika az eredeti okok megszűnésének ellenére haderejét nem csak fenntartja, de modernizálja, fejleszti, egyértelműen világuralmi szándékaira mutat, és egyben feltételezhető, hogy meg kívánja szabni más országok mozgásterét. Biztosra vehető, hogy adott esetben – ahogy ezt például Irak esetében is tette – érdekei érvényesítése céljából katonai „megoldásokra” is hajlandó. Ez kisebb országok gyors lerohanását jelenti, de – mivel elvileg a nukleáris eszközök bevetése is számításba jöhet – nagyobb erő esetében termonukleáris is háborút jelenthet.

Nagy kérdés, hogy az első komoly konfrontáció az egyre nagyobb gazdasági hatalomnak számító Kínával, avagy a néhány éven belül igen nagy gazdasági erőt képviselő Európai Unióval fog-e bekövetkezni.

<sup>40</sup> Ilyen értelemben Magyarország gyarmati sorban van, mert a termelő egységek, és a szolgáltató cégek tulajdonjoga nagyobb részt külföldi állampolgároké. Mi mindössze a munkabérre aspirálhatunk, valamint a cégek adójára, amennyiben az adókedvezmény lejártá után nem szedik a sátorfájukat, hanem itt maradnak.

## **A nukleáris eszközök elterjedése 2005-ben**

Szakemberek egybehangzó véleménye szerint jelenleg a világon kilenc ország rendelkezik nukleáris robbanótöltettel. Ezek a következők (zárójelben a robbanótöltetek száma):

Oroszország (18.000)

USA (10.600)

Franciaország (350)

Izrael (200)

Anglia (200)

Pakisztán (50)

India (35)

Észak-Korea (2)

Akárhogy számolom, ez közel 30.000 robbanótöltet. A helyzet egyszerűen észbontó, de ez nem is helyzet, sokkal inkább egy folyamat, mert a kilenc országon kívül Iránt is eszi a fene, hogy neki is legyen, ugyanis majdnem van neki, vagy hamarosan lesz, esetleg már éppen megvan a saját robbanótöltete. 2004-ben Líbia látványosan lemondott a fejlesztésről, de ezt nem kell túl komolyan venni, mert Kadhafi és általában az arab politikusok úgy hazudnak, mint kupecok szoktak a lóvásáron.

A helyzet természetesen az, hogy minél több országnak van atombombája, annál nagyobb a valószínűsége annak, hogy valahol valaki belekeveredik egy visszafordíthatatlan helyzetbe, és beindul egy atomháború.

## **Hogy állunk ezzel az atomháborúval?**

A világ tudósai általában pacifisták, utálják a háborút, és csak annyit kérnek, hagyják őket békében bütykölni ezt meg azt. Csakhogy a háborúkat nem bugyli bicskákkal vívják, hanem a lehető legmodernebb ezzel meg azzal, amiket vajon kik állítanak elő? Hát a tudósok, akik minden bizonnyal úgy gondolják, hogy ők a tábornokok felhívására létrehozzák a lehető legjobb gyilkoló eszközt, elköltének rá egy nagy rakás pénzt, és elvárják, hogy sose vessék be azokat, mert az nagyon csúnya dolog lenne. Csakhogy a világ nem így működik, de nem ám!

Hitler Adolf se hatalomra jutása előtt<sup>41</sup>, se hatalomra jutása után egyetlen másodpercig se rejtette véka alá, hogy mit akar, és amit akart, azt nagyon sok tudós nem akarta. Következésképpen elsősorban a Világ liberális értelmisége döntött úgy, hogy bárkit (például Sztálint), de Hitlert semmiképpen sem. Történetesen a természettudományok ismerete éppen abban az időben ért el oda, hogy az atomban rejlő energia felszabadítása elképzelhetővé vált. Az Ember meg már csak olyan, hogy ha valami újnak a birtokába jut, egyből arra gondol, hogy lehetne azzal valakiket alaposan megölni, magyarul, mindenkől fegyvert akar kovácsolni.

Ötéves koromban volt egy fakardom, amivel (más nem lévén kéznél) a kerti tulipánok virágait kaszaboltam. Anyám mérgelődött, apám azt mondta jó katona lesz belőlem, azt azonban nem tette hozzá, hogy a jó katonák időnként meg szoktak halni, természetesen nem ágyban, párnák között. Pár évvel később vaslemezből kipréselt stukákkal<sup>42</sup> játszottam és megzuhanóbombáztam húgom babáit, annak ellenére, hogy „rendes szófogadó” gyerek hírében jártam. Milyen lehet akkor egy nem rendes és nem szófogadó felnőtt, aki ráadásul hangosan hirdeti, esze ágában sincs se rendesnek, se szófogadónak lenni?

---

<sup>41</sup> 1933.

<sup>42</sup> Német zuhanóbombázó a II. Világháború alatt.

A képlet adott volt, meg kell építeni az atombombát mielőtt még Hitler tesz szert valami hasonlóra.<sup>43</sup> Mint köztudott a bombát az amerikaiak meg is építették, még hozzá három példányban<sup>44</sup>. Egyet kísérletképen felrobbantottak az új-mexikói sivatagban, a másik kettőt ledobták Japánra 1945 augusztus 6-án (Hirosima) és 9-én (Nagaszaki). A japánok nem tudván, hogy több bomba nincs, azonnal kapituláltak. Erre az atombombát megépítő tudósok kiborultak, merthogy álláspontjuk szerint Truman elnöknek előbb fel kellett volna szólítani a japánokat a kapitulációra, még mielőtt ledobták volna rájuk a bombát. Nézetük, némi cinizmussal, a következő volt. Az, hogy Varsót lebombázzák, Drezdát lebombázzák, Hamburgot lebombázzák (stb.), és százezrek halnak meg, az rendben van, mert sok száz repülő, sok ezer bombával érte el a célt. Ha viszont egyetlen repülő, egyetlen bombával öl meg több százezer embert az nagyon csúnya dolog. A tábornokok természetesen csak legyintettek, mit értenek a tudósok a háború „tudományához”? Való igaz, a cél nem néhány százezer japán civil meggyilkolása volt, sokkal inkább Sztálinnak akartak üzeni, hogy azt a néhány millió barbár katonáját szíveskedjen visszavinni oda, ahonnan jöttek.

Sztálin, aki hajdanán postarablóként szocializálódott, értett a szóból, csak éppen nem értett vele egyet. Kiadott egy parancsot: építsék meg a szovjet atombombát, és egy jelszót: világ atomtudósai egyesüljete!

Sztálin elképzelése némileg sikerült is, mert az eredeti atombombát létrehozók eldöntötték, hogy most egy kicsit politizálni is fognak, és úgy gondolták, nem jó, ha túl sok hatalom van egy kézben, legyen bombája az oroszoknak is. Lett is. Az elsőt 1949-ben fel is robbantották, mindössze 3 évvel az amerikaiak robbantása után, ami alaposan meglepte az amerikaiakat, azzal ugyanis tisztában voltak, hogy bombájuk az oroszoknak is lesz, na de három év alatt! Ekkor indult el az a híres-nevezetes fegyverkezési verseny. Mielőtt azonban a fegyverkezési versenyt részleteznénk, vizsgáljuk meg, mit „tud” ez az atombomba.

A II. világháború leggyakrabban használt robbanószere a sötét sárga, könnyen morzsolódó, viszonylag lágy anyag, a TNT<sup>45</sup> volt. Ebből az anyagból 20-30 dekányit helyeztek be olyan légiaknába, amelyeket az oroszok célzás nélkül lőttek ki százezer számra. A legnagyobb, repülőgépből ledobott bombában 500 kg TNT volt, amivel egy négyemeletes lakóépületet a földre lehetett rombolni. Nos, az első ledobott atombomba robbanóereje 20.000.000 kg TNT robbanó erejével volt egyenlő. Ezt úgy mondták, hogy 20 kilótonna. Hatása azonban kellemetlenebb volt, mint 40.000 darab 500 kilós hagyományos bombának együttesen (ez adja ki a 20 millió kg-ot), mert... Na lássuk csak!

Az atombomba felrobbanásakor négy dolog történik:

1. A hang sebességével terjedő légnyomás, aminek megszűnése után, egy-két másodpercen belül megindul a szívóhatás (ami negatív légnyomásnak fogható fel).
2. A fény sebességével terjedő (vagyis azonnal, késedelem nélkül) hőhullám kibocsátása.
3. A fény sebességével terjedő (vagyis azonnal, késedelem nélkül) radioaktív sugárzás kibocsátása.

---

<sup>43</sup> Mint a háború után kiderült, a német tudósok zokszó nélkül elszabotálták a német atombomba megteremtését úgy, hogy egyszerűen nem hozták Hitler tudomására, hogy ilyesmi létezik illetve létezhet. Az igazság kedvéért meg kell jegyezni, hogy Rooseveltnél amerikai elnököt is csak, az akkor már igen nagy hírnévnek örvendő Einsteinnek sikerült meggyőzni a téma fontosságáról.

<sup>44</sup> Kevesen tudják, hogy az amerikai atombomba születésénél összesen tizenhárom tudós bábáskodott, akik közül három magyar származású volt: Szilárd Leó, Wigner Jenő és Teller Ede.

<sup>45</sup> Trinitro-toluol, „trotil”,  $C_6H_2(NO_2)_3CH_3$ .

4. Hatalmas mennyiségű radioaktív anyag levegőbe juttatása (ami aztán néhány napon belül radioaktív „hamu” formájában visszahull a földre, a szélviszonyoknak megfelelően nem feltétlenül ott, ahol a robbanás történt).

Akkor most nézzünk szembe egy ilyen hipotetikus „eseménnyel”. Egy felrobbant 20 kilotonnás atombomba romboló hatásától 5 kilométer távolságban nem feltétlenül kell meghalni, de ha a felrobbanó bomba és az áldozat között a levegőn kívül semmi más anyag nincs, a hőszugártól kapott égési sérülés biztos halált jelent. Igaz, ez esetben a hatótávolság nagy mértékben függ a levegő pillanatnyi páratartalmától (köd, szmog) és szilárd szennyeződésétől (por).

Amennyiben a felrobbanó bomba és az áldozat között elhelyezkedik mondjuk egy fakerítés (fapalánk, lehúzott redőny, vastag függöny, stb.), akkor a halálra égés elmarad, helyette a fapalánk (stb.) fog lángra lobbanni (majd 15 másodperccel később a lángoló anyag a légnyomás következtében a levegőbe repülni). De nem kell nagyon örülni, még nincs vége, mert a mindenén áthatoló gammasugárzás – ugyan nem azonnal – néhány napon belül megölni az áldozatot.

Amennyiben a felrobbanó bomba és az áldozat között mondjuk egy betonfal helyezkedik el, és a robbanás pillanatában az áldozat bekúszik az ágy alá (amire van 15-20 másodperce), akkor se a hőszugárzás, se a gammasugárzás, de még a másodpercekkel később megérkező légnyomás-szívóhatás, illetve a hatalmas sebességgel repkedő éles tárgyak sem tudnak benne kárt tenni. Ennek a szerencsés áldozatnak már csak arra kell figyelnie, hogy a visszahulló radioaktív hamunak ne váljon áldozatává. Ennek érdekében (ellentétben a hetvenes évek divatos viccével, nem a temetőbe kell kikúszni fehér lepedő alatt) haladéktalanul el kell menekülni arrafelé, ahonnan a szél fúj, ami Magyarországon rendszerint északnyugatot jelent.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a 20 kilotonnás atombombának, ellentétben a TNT-vel, nem csak robbanó hatása van. Ennél sokkal súlyosabb az életet kioltó sugárzás és a hosszú időre a Föld légkörébe jutó szilárd (hamu vagy por) radioaktív anyag, ami ironikusan a ledobókhoz is visszajuthat, és idővel ott is szedhet áldozatot.

Most ejtsünk néhány szót az atombomba működéséről! Az atombomba lényege hasadóanyagból szubkritikus mennyiségek olybá történő összerobbantása, hogy az eredmény kritikus tömeg kialakulása legyen. Szubkritikusnak annyi hasadóanyagot értünk, amiben a láncreakció még nem lép fel, vagyis nem robban fel. Kritikusnak azt a tömeget nevezik, amiben a láncreakció önmagát fenntartva milliomod másodpercen belül felrobban. Ha már erről van szó, hadd jegyezzük meg újfent, hogy az atombomba és az atomreaktor között a különbség az, hogy míg az atombombában a láncreakció egy pillanat alatt végbemegy (és az anyag felrobban), addig ugyanez a folyamat a reaktorban lassan zajlik le. Ennek oka, hogy bár a reaktorban a hasadóanyag kritikus tömeg formájában van jelen, be vannak építve dezintegrációt fékező elemek, amelyek segítségével a „robbanás” hosszú évekre elhúzódik, vagyis ez az iszonyatos energia nem egy pillanat alatt szabadul fel, hanem „hosszú évek alatt”.

A kritikustömeg létrehozása „trükkös” dolog, tulajdonképpen ez jelenti a nehézséget, nem pedig a hasadóanyag összegyűjtése. Ugyanis, ha nem hirtelen történik, mondjuk egy kávéskanállal adogatom az egyik kupacban lévő anyagot a másikba, akkor egyszer csak a szubkritikus anyag elkezd melegedni és a közeledő kávéskanál, az anyagot tartalmazó tartály, az asztal, a kezem, stb. elég, elolvad, és minden szétszóródik, nem pedig felrobban. Ezért aztán a túl nagy atombomba megalkotása (ahol több szubkritikus tömeget kellene egyszerre összerobbantani kettő helyett) szinte megoldhatatlan feladat. Létezik viszont egy atomfizikai továbblépés. Az atombombában és az atomreaktorban végső fokon az anyag változik át energiává, az atommag felbomlását követően. Van azonban egy másik folyamat is, amikor

nem felbontunk egy atomot, hanem több atomot egyesítünk. Ezt hívják fúziós eljárásnak. Az így létrehozott új szörny a hidrogénbomba vagy H-bomba. H-bombához azonban kizárólag az atombombán keresztül vezet az út, tekintve, hogy a fúzióhoz sok millió fokra történő felmelegítésre van szükség, amit kizárólag csak egy atombomba tud biztosítani. Ezért az enyhe kellemetlenségért cserébe a H-bomba méretének gyakorlatilag nincs felső határa. Mindent összevetve a H-bomba mindazt tudja, amit az A-bomba tud, csak éppen ezerszer jobban (Micsoda gyönyör!), ezért hatását már nem kilótonnában, hanem megatonnában mérik. Az első szovjet H-bomba pusztító ereje például 58 megatonna volt (100-ra tervezték, csak nem sikerült). Természetesen ennél sokkal nagyobbakat is tudnának gyártani, de valahogy az már a tábornokok szerint is felesleges.

Na most vissza a történelemhez. 1949-ben felrobbant az első szovjet atombomba. Oda az amerikai atommonopólium. Amint felébredtek első riadalmukból Leslie Groves tábornok, aki a Manhattan-terv<sup>46</sup> igazgatója volt, megpróbálta a vérig sértett tudósokat visszaverbuválni a laboratóriumokba. Ezt a mutatványt nem koronázta túl sok siker. Ekkor lépett a színre Teller Ede<sup>47</sup>, aki mániákus kommunista ellenességéről volt híres. Abban az időben terjed el a mozgalom: „Rather red, than dead”<sup>48</sup>. Ezzel szemben Teller Ede úgy gondolta „Rather dead, than red”<sup>49</sup>, amin el lehet gondolkodni.

A lényeg az, hogy Teller Ede és csapata 1954-ben felrobbantotta az első amerikai hidrogénbombát. Az öröm ez alkalommal mindössze egy évig tartott, mert a következő évben, 1955-ben az oroszok is felrobbantották saját hidrogénbombájukat. Most azért a történelmi hűség kedvéért hadd szúrjam közbe, hogy az orosz hidrogénbombát az a Szaharov hozta létre, aki később békeharcosná vált és 1975-ben valahogyan még a béke Nobel-díjat is kiérdemelte. Ezen az alapon Teller is kaphatott volna egy béke Nobel-díjat.

Ettől a perctől kezdve mind a két oldal annyi nukleáris robbanófejet gyártott le, amennyit csak tudott. Hogy közben mit gondoltak a gyártók, azt csak találgatni lehet. Feltételezésem szerint az amerikaiak úgy vélték, hogy nekik feltétlenül szükségük van az „atomfölényre”, mert a szovjet vezetésnek az emberáldozat, mármint saját emberáldozatuk, nem igazán számít. Sokkal nagyobb pusztulástól jóval kevésbé riadnak vissza, mint az amerikaiak. Az oroszok pedig úgy gondolták (rosszul), hogy ha az amerikaiaknak jelentős fölényük támad, azonnal elindítják a háborút, tehát a kölcsönös gyilkolás lehetőségének kiegyensúlyozott fenntartására törekedtek. Ezek a buzgó törekvések oda vezettek, hogy a nyolcvanas évek közepére a Szovjetunió arzenálja elérte a 45.000 nukleáris töltetet. Az amerikaiak csúcsformájukat már 1964-re elérték 34.000 nukleáris töltettel, amikor is rájöttek, hogy a nukleáris arzenál további növelése tökéletesen értelmetlen. (Jobb később, mint soha!)

Ez időponttól kezdve az USA hadvezetése a célba juttatásra kezdett koncentrálni. Kezdetben stratégiai bombázók vitték volna a bombákat ellenséges terület fölé, csak hogy a bombázóknak órák kellenek a cél eléréséhez, és út közben ki vannak téve az ellenséges vadászgépek támadásának. Az atombombák célba juttatása ezek szerint erősen esetleges volt. Ezt a helyzetet hivatott kiküszöbölni a rakétákkal történő célba juttatás. Ugyanis az interkontinentális<sup>50</sup> rakéták utazó sebessége a bombázók sebességének a többszöröse. Rádásul

---

<sup>46</sup> Ezen fedőnév alatt történt az első amerikai atombomba megépítése.

<sup>47</sup> Teller Ede (1908-2003) aki az 1989-es rendszerváltás óta gyakran látogatott Magyarországra, különösen a Paksi atomerőműbe.

<sup>48</sup> Inkább kerüljek kommunista fennhatóság alá, mintsem hogy meghaljak.

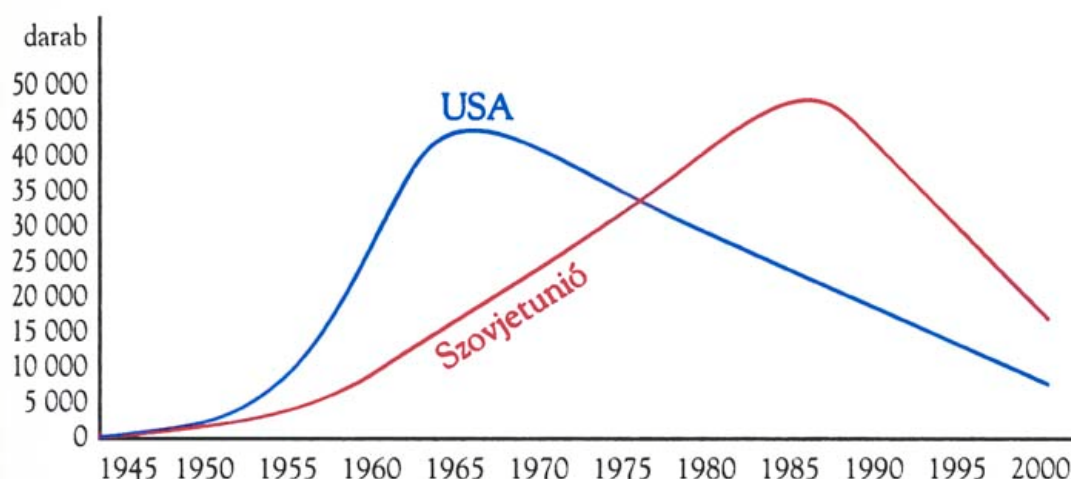
<sup>49</sup> Inkább haljak meg, mintsem hogy kommunista fennhatóság alá kerüljek.

<sup>50</sup> Egyik kontinensről a másik kontinensre.



röppályájuk csúcsának elérése után gyakorlatilag rázuhantak (volna) a célpontokra. Volt azonban ennek hátránya is. Egy 8-10 órán keresztül a cél felé tartó bombázókötelék támadását ugyanis akár órákkal később is le lehet fűjni. Erre legalább egy alkalommal sor is került, mert az ellencsapást kiváltó „ellenséges támadásról” kiderült, hogy vadkacsaraj. Ilyen trükk azonban nem alkalmazható rakéták esetében. Ha egyszer egy rakétát fellőnek, azt visszavezényelni nem lehet, legfeljebb menet közben fel lehet robbantani, ami két okból is kellemetlen. Egyfelől megsemmisül egy eléggé drága hadieszköz, másfelől a robbanás nem tüntet el mindent nyomtalanul, jó adag radioaktív anyag hull vissza a földre, feltételezetten nem ellenséges területen.

Mielőtt tovább mennénk a történelmi visszatekintésben, nézzük meg hogyan alakult a két szuperhatalom robbanófej készlete.



#### Az USA/Szovjetunió nukleáris robbanófejkészlete 1945 és 2000 között

A hidegháborús évek alatt az az amerikai megállapítás terjedt el, miszerint a két szuperhatalomnak együttesen annyi nukleáris töltete van, ami elégséges a Földön élő valamennyi ember 5000-szeres megöléséhez. Ez volt az a híres „over kill”<sup>51</sup>. A stratégiákon kívül azt még a hülyék intézetében sem tudja senki elképzelni, mi lehet a célja a Földön élő valamennyi ember megölése, ráadásul egymás után ötezerszer.

A célba juttatás természetesen a Szovjetunióknak is fontos volt, sőt még fontosabb, hiszen nehezen lehet elképzelni, hogy bombázókkal meg tudják közelíteni Amerikát, tekintve, hogy hosszú órákon át ellenséges területek felett kellett volna repülni. Annak, hogy az orosz rakéta-program az amerikai előtt járt, egyéb hozadéka is volt, nevezetesen az űrkutatás (ez azonban egy egészen más történet). Ennek tudható be, hogy az oroszok az ICBM<sup>52</sup> teszteket egy évvel korábban kezdték, mint az amerikaiak, pontosabban 1957-ben.

Kilövő silók százai kezdtek épülni mindkét oldalon. Igen ám, de ezeket a légi (később űrbéli) kémkamerák elől eltitkolni nem lehetett. Mind a két fél pontosan tudta, hol helyezkednek el az ellenség atomtöltettel felszerelt rakétáinak silói, és saját rakétaik célpontjainak elsősorban ezeket jelölték ki. Ekkor találták ki a mobil-silókat. Amerikában a rakétakilövőket vasúti kocsikra szerelték, és azokat éjjel-nappal ide-oda vontatták. Az oroszok gigantikus teherautókra szerelték a rakétaikat, és azokkal fuvarozták céltalanul ide-oda.

<sup>51</sup> Szabad fordításban, túlglyikolás.

<sup>52</sup> ICBM = Intercontinental Ballistic Missile, magyarul Interkontinentális Ballisztikus Rakéta

A következő „fejlődési” lépcső olyan rakéták hadrendbe állítása volt, amelyekben a cseppfolyós hajtóanyagot szilárd hajtóanyag váltotta fel. Ennek jelentősége az indíthatóság gyorságában rejlett. Egy kilőtt ICBM a riasztást követő tizenötödik percben becsapódik, és megsemmisíti az ellenfél kilövő silójában szunnyadó rakétát, persze csak akkor, ha még ott találja. Mivel a cseppfolyós üzemanyaggal hajtott rakétákat indítás előtt fel kell tölteni, a várható becsapódásig nem tudják elhagyni a silót. Ezzel szemben a támadó rakéták a szilárd üzemanyagú, ellenséges rakétának már csak hült helyét találja, hiszen azok másodpercek alatt kilőhetők, és percek alatt megteremtik az ellencsapást. Ennek ellenére, nem ez volt az „igazi” megoldás.

Az igazi megoldás a tengeralattjárókból kilőhető rakéták voltak, amiknek a kilövéséhez a tengeralattjáróknak fel se kell jönni a felszínre. Ekkor indult be az ellenséges tengeralattjárók egymás követése, amely témából Hollywood gyártott két tucat, minimális kellékigényű filmet. Az elképzelés szerint egy megelőző atomtámadás elrendelése esetén az ellenséges tengeralattjárók megsemmisítésével kell kezdeni a „munkát”. A tengeralattjárók építése hosszú éveken keresztül tartott.

A konstruktőrök eközben lázasan töprengtek, mit lehetne még kitalálni. Például azt, amikor egy rakétát lőnek fel, de ott fent szétválak, és mondjuk kilenc, egymástól független célpontra hullik vissza. Ezek voltak a MIRV-ek, amik a hidegháború non plusz ultráinak számítottak. A két szuperhatalom egymást öt évvel követve (1970/1975) állították hadrendbe a MIRV rakétákat. Amerika tehát 1975-től kezdve újfent úgy érezte, bármikor megtámadhatják. Ezért Reagan elnök kitalálta a „csillagháborút, aminek követésébe a Szovjetunió gazdaságilag megrokkant. Jött a peresztrojka, stb. Most nézzük ugyanezt táblázatba szedve!

<b>A fegyverkezési verseny mérföldkövei</b>	<b>USA</b>	<b>SzU</b>
Az első atombomba felrobbantása	1945	1949
Interkontinentális bombázók hadrendbeállítása	1948	1956
Az első hidrogénbomba	1954	1955
ICBM tesztkilövés	1958	1957
ICBM hadrendbeállítása	1959	1960
SLBM <sup>53</sup>	1960	1964
Szilárd hajtóanyagú ICBM hadrendbeállítása	1963	1968
MIRV hadrendbeállítása	1970	1975

Háborúra készülődés tehát volt, de a háború valahogy elmaradt (csak azért lassan a testtel!). 1962 októberében a kubai krízis egy hajszál híján nukleáris háborúvá fajult. Az emberiségnek talán az volt a szerencséje, hogy ez a hajszál történetesen Hruscsov fejéből nőtt ki, aki ellentétben a többi szovjetvezetővel, köztudottan józan muzsik<sup>54</sup> ésszel rendelkezett. Később Johnson, amerikai elnök vitázott önmagával, bevesse-e Vietnámban az atombombát. A végén nem vetette be, de senki nem tudja miért.

Időközben a konfrontáció a két szuperhatalom között véget ért, de a nukleáris háború réme egy jottányit se lett szelídebb. Ugyanis, mint már említettem, India és Pakisztán, már jó ideje

<sup>53</sup> Tengeralattjárókról kilőtt interkontinentális rakéták.

<sup>54</sup> Oroszul „paraszt”.

atomhatalmak, Kashmir feletti vitáikban majdnem az atombombához nyúltak 2003-ban. Aztán az enyhén retardált Bush elnök 2001 szeptember 11.-ét követve új amerikai doktrínát ismertetett a Világgal. Ezek szerint Amerika a jövőben bármikor bevetheti nukleáris fegyvereit, ha stratégiai okok ezt indokoltá teszik.

Katonai és politikai szakértők szerint az atomháború eddigi elkerülése sokkal inkább a jó szerencsének volt köszönhető, mint a legfelsőbb vezetés ésszerű viselkedésének. Az elmúlt ötven év tapasztalata azt mutatja, hogy ugyan a háború kitörésének veszélye egy adott pillanatban viszonylag csekély, de a háború következményei annyira borzalmasak (széles körű kiterjedése esetén az emberi faj eltörlése a Föld felszínéről), hogy bármily csekély kockázat is elfogadhatatlan.

Összegezve, egy nukleáris fegyverekkel megvívott III. világháború józanésszel elfogadhatatlan, de egyáltalán nem elképzelhetetlen. Nézzünk a tények mögé. Ha egyszer a hidrogénbomba tölteteket elkezdik kölcsönösen kilőni egymás irányába, elképzelhetetlen, hogy mondjuk 100 vagy 200 vagy akár 500 kilövés után leálljanak, és ruhájukat leporolva azt mondják, na ennyi elég is. Ebben az esetben várhatóan körülbelül 30.000 H-bomba robbanna fel a Földön. Viszont a földi élet ezt a terhelést egyszerűen nem tudja tolerálni. A Föld az Ember részére lakhatatlanná válik, még akkor is, ha egyes egyedei magát a háborút túlélnek.

De mi az ördögért állítottak hadrendbe ennyi robbanófejet? Két okból kifolyólag. Egyik szerint, hogy meglepetésként ért támadás után is maradjon elég kilőhető robbanófej. A másik szerint a támadó rakéták nagy részét az ellenfél útközben lelőheti, illetve célt téveszthet. Tehát a szükségesnél jóval több rakétát kell kilőni, hogy elég maradjon a becsapódáshoz.

Az csak természetes, hogy az amerikai hadvezetés minden tettét meg tudja magyarázni. Ezek szerint, ha nem lettek volna állig felfegyverkezve, és ha nem lettek volna mindig az erősebb pozíciójában, az oroszok már rég lerohanták volna őket. Ezzel a véleménnyel mindössze az a baj, hogy nem állja meg a helyét. A Szovjetek természetesen szerették volna tanaikat elterjeszteni az egész Világon, de ezt nem fegyverekkel, hanem propagandával akarták elérni, állítják az amerikai kritikusok. Viszont az állandó konfrontáció iszonyatos veszélyt rejtett magában.

De most egy időre szabaduljunk meg az USA/Orosz konfrontációtól, ami különben 2003-ban új vitalításra kezdett szert tenni (Istenem, de jó, hogy NATO tagok vagyunk). Inkább beszéljünk magáról az atomháborúról.

Csak hogy ne komplikáljuk a dolgokat, tételezzük fel, hogy Angliának, Franciaországnak, Kínának, Indiának, Pakisztánnak, Izraelnek egyetlen egy atomtöltete sincs. Háború esetén mindössze a létező orosz és amerikai töltetek kerülnek bevetésre. Ezek együttesen 2004-ben kb. 30.000 darabot tesznek ki. Egy háború esetén ezeket mind kilövik. Továbbá – irgalmatlan nagy jóindulattal – tételezzük fel, hogy ezt a 30.000 töltetet a teljes Föld felületén egyenletesen juttatják célba. Tehát a déli és északi sarokra is dobnának atomtöltetet, és a távoli tengerekre is, ami persze a gyakorlatban sose következne be. Még ebben a rendkívül elnéző, hipotetikus esetben is, tehát amikor a Föld 510 millió km<sup>2</sup> összterületét osztjuk el a 30.000 robbanófejjel, hazánkra 5-6 hidrogénbomba jutna.

A helyzet az, hogy egyetlen egy 50-100 megatonnás H-bomba tökéletesen elég lenne Magyarország teljes megsemmisítéséhez. Egy ilyen bomba hatótávolsága ugyanis 100 km körül van. A Budapestre dobott bombát Kecskeméten, Székesfehérváron és Hatvanban sem lehetne túlélni. A szerencsések, akik a robbanás pillanatában zárt, védett helyen tartózkodnak, túlélhetik a hatást, de nincs hova futniuk. Néhány napon belül a Föld legeldugottabb zugában is olyan mennyiségű radioaktív hamu hull alá az égből, hogy azt csak az élheti túl, aki valamilyen hermetikusan elzárt helyről ki se teszi a lábát. Ilyen bunker természetesen

építhető, de nem tömegek számára. A kintől beszívott levegőt meg kell szűrni, hatalmas mennyiségű vizet és élelmiszert kell tartálékolni. Szennyvíztől, szilárd szeméttől meg kell szabadulni. Nagy mennyiségű energiát kell felhalmozni, mondjuk gázolaj formájában, mert áramtermelő aggregátort kell üzemeltetni fűtéshez, világításhoz, főzéshez, hűtéshez, elektronika és minden más működtetéséhez. Mindezek után a bunkert nem lehet elhagyni (legfeljebb hébe-hóba néhány percre) néhány száz éven át.

Az teljesen egyértelmű, hogy a 30.000 nukleáris töltet felhasználását az emberi faj nem élheti túl. Akkor pedig felmerül a kérdés, miért gyártották le őket? Mire gondoltak? Egyáltalán, a döntéshozók elgondolkodtak a szakemberek jelentésein, tanácsain? Azt tudjuk, hogy a „fejesek” önmaguk és közvetlen környezetük részére atom biztos bunkereket építettek. Az is egyértelmű, hogy ezek olyan technikai szinten épültek, hogy részükre a nukleáris holokauszt túlélése 100 százalékosan biztosított. Tehát túl tudják élni saját döntésüktől származó katasztrófát, és akkor a hátralévő éveiket egy földalatti veremben élik le. Harminc éves fiaik 50 éven át, tíz éves unokáik 70 éven át fognak föld alatt élni. Ugyanis ez az egyetlen perspektíva! Ez a kilátás annyira elfogadhatatlan, elfogadása annyira esztelen, hogy csak azt lehet feltételezni, hogy az emberiség sorsát olyan emberek irányítják, akik egészen egyszerűen nem fogják fel ésszel, hogy döntéseiknek mi lehet a következménye.

És most a végszó. Jelenleg minimum 30.000 robbanó fej van a Földön, és birtokosaiknak eszük ágában sincs a leszerelésük. A H-bombák bevetésére egyszer biztosan sor kerül. Miért? Mert az Embernek ilyen a természete.<sup>55</sup> Az számít csodának, hogy immáron 60 év alatt még nem vetették be. De ne lépünk túl a témán, ne fussunk át egyetlen szempillantás alatt ezen a harminc ezren. Próbáljuk felmérni a termonukleáris veszélyt a csernobili katasztrófa segítségével.

Csernobilre mindenkinek illik emlékezni, ahol az atomkorszak<sup>56</sup> mind ez ideig legsúlyosabb technológiai balesete következett be. Függetlenül a részletektől, a nyilvánvaló emberi mulasztástól és minden mástól, tudomásul kell venni, hogy ilyen baleseteknek törvényszerűen elő kell fordulni, és elő is fognak fordulni, amíg ember él a Földön. Hogy mi történt, és hogyan történt, az most másodlagos. Ami lényeges, és amire fel kell figyelni, hogy Csernobil környékén körülbelül 100 km-es körzetben ma sincs élet. Ma, vagyis 15 évvel később (és még sok száz éven át) pontosan annyira lehetetlen az élet, mint a történetek után két nappal. A világot radioaktív felhők járták körbe és mindenki be volt tőle rezelve (nem kellett volna). Amerikában az emberek sorban álltak jódpasztillákért, aminek szedése megakadályozta (volna) a radioaktív jód beépülését a pajzsmirigybe. Svédországban árokba öntötték a feltételezetten radioaktív céziummal<sup>57</sup> szennyezett tejet, stb. Pedig ez a szerencsétlen Csernobil jóval kevesebb radioaktív anyagot lökött ki magából, mint amennyire egyetlen hidrogénbomba képes, és akkor ehhez hozzá fog majd jönni még a további 29.999 H-bomba.

Mint már említettem, a harmincezer nukleáris robbanófej kilövésére az USA-ban kitalálták a cinikus „over kill”-t, vagyis a teljes emberiség egymás után ötezerszer történő kiirtását. Ami az én felfogásom szerint semmi más, mint egy négyezer-kilencszázkilencvenkilencszeres hullagyalázás.

Mondja meg valaki, mi a fene teszi szükségessé ennyi robbanófej legyártását? Miért kell azt az emberiséget kiirtani, amihez maga a kiirtó is tartozik, de ha már valakinek az a perverzitása, hogy kollektív öngyilkosságot követel a teljes emberiséggel, mi a fészkes

---

<sup>55</sup> Tessék nyomon követni Putyin elnök „fejlődését”, ami mindent megmagyaráz.

<sup>56</sup> A történészek szerint 1945 augusztus 6-án kezdődött, és mind a mai napig tart.

<sup>57</sup> A cézium vegyileg hasonló a kalciumhoz, amiért a tehén beépíti a tejébe.

fenének irtja ki egymásután ötezerszer? Különösen, ha megfontoljuk, hogy ez az örültség igen komoly költséget jelentett. A józan ész tökéletesen indokoltan áll meg. Mi lehet a magyarázat erre az esztelenségre?

Az amerikai döntéshozók magyarázata a következő: Tegyük fel, hogy az oroszok egy meglepetésszerű nukleáris első csapást mérnek ránk. Ha valamennyi rakétájuk kilövik, akkor a legpesszimistább becslés szerint a mi rakétabázisaink 99 százaléka meg fog semmisülni. Az igaz, hogy az ellenség totális<sup>58</sup> megsemmisítéséhez (mert hogy ennyi minimum kijár nekik) 130 H-bomba elegendő, de ahhoz, hogy egy minket ért, meglepetésszerű, első csapás után ennyivel rendelkezünk, 13.000 robbanófejet kell rendszerbe állítanunk.

A fentiekben olvasható okoskodás természetesen matematikailag korrekt. Nem kell tehát csodálkoznunk, hogy az oroszok is magukévá tették és ennek megfelelően jártak el. Ezért aztán a múlt század nyolcvanas éveinek a végére a Világon minimálisan 30.000 termonukleáris robbanófej várt a bevetésre. Ez természetesen maga a téboly. Igaz, egyik oldalon se lehetséges, hogy egy örült pillanatnyi elmezavarában megnyomja azt a gombot, ami visszafordíthatatlanul a biológiai élet totális megsemmisüléséhez vezet, de ahogy Csernobilben volt „baleset”, úgy a Pentagon hadigépezetében vagy a Kremlin folyosóin is bekövetkezhet egy „félreértés”, aminek lehetőségére már volt néhány példa.

Ilyen eset volt az, amikor egy fiatal számítógép hecker bejutott a Pentagonba. Igaz, másnap siettek megnyugtadni a közvéleményt, hogy a fiú, ha akart volna, se tudott volna elindítani egy háborút. Viszont ezzel szemben elmondható, arra is esküdtek, hogy a Pentagon biztonsági rendszere lehetetlenné teszi az oda való behatolást, és mégis megtörtént. Vegyük tudomásul abszolút biztonság nincs. Csak az a H-bomba nem robbantható fel, amit nem építenek meg. Vegyük tudomásul, hogy matematikailag bizonyítható, egyszer minden olyan H-bomba fel fog robbanni, amit a felrobbanása előtt nem szerelnek le. Ezek szerint az Ember a tűzzel játszik? Nem, az Ember nem a tűzzel játszik. Az Ember önző, egyszerűen önző, és ez vezet a végzetéhez.

Feltehető még a kérdés, ha ez bekövetkezik, mármint a Föld teljes elpusztítása, mi jön utána? Semmi különös. Primitív lények, mondjuk rovarok, túlélnek. Előlről kezdődik az evolúció, és előbb vagy utóbb a Földön meg fog jelenni egy másik intelligens faj, amely esetleg nem pusztítja ki önmagát. Ugyanis az ÖNZÉS nem feltétlen következménye az evolúciónak. Tudunk társadalomban élő olyan rovarokról (méhek, hangyák), melyek altruisták, és ha szükséges életüket is feláldozzák a közösségért. Vagyis az ÖNZÉS kialakulása nélkül is kialakulhat egy faj.

## 9. Atomerőművek

Albert Einstein 1905-ben hozta nyilvánosságra elképzeléseit, amit relativitásnak nevezett. Ennek a máig érvényben lévő, de nem mindenki által elfogadott elméletnek talán legfontosabb eleme, hogy az anyag egyenlő energiával, amit a híres  $E = mc^2$  képlet fejez ki. Eszerint az E-vel jelölt energia egyenlő az m-mel jelölt anyaggal, de nem egy az egyben. A fizikában az „arányossági tényező” becenévre hallgató  $c^2$  egy gusztustalanul nagy szám, egészen pontosan 9.000.000.000.000.000.000.<sup>59</sup>

---

<sup>58</sup> Totális megsemmisítés nem lehetséges, lásd a haranggörbéről szóló részt a 7. fejezetben.

<sup>59</sup> A matematikusoktól elnézést kérek, amiért nem a tíz hatványaival adtam meg az értéket.

Ha nagyon tudománytalanul veszünk egy „eszmei” mértékegységet, akkor azt mondhatjuk, hogy 1 kg anyag egyenlő 9.000.000.000.000.000 kg energiával. Lefordítva a gyakorlati életre ez azt jelenti, hogy ha sikerülne egy kiló anyagot, mondjuk sárgarezet energiává átalakítani, akkor Budapest teljes energiaszükségletét hosszú időn keresztül biztosíthatnánk. Hát ez az! *Ha* át tudnánk alakítani.

A II. világháború előtt a világ tudósai, akik között szép számmal voltak magyar származásúak is, úgy gondolták, hogy az elmélet egy nagyon szép dolog, a gyakorlati átalakítás pedig egy nagyon szép álom. Aztán közvetlenül a II. Világháború kitörése előtt a világ tudósainak jó része ráébredt arra, hogy az atom minden bizonnyal mégis csak osztható mesterséges úton, és némi energia befektetéssel el lehet indítani egy úgynevezett láncreakciót, aminek nyomán az anyag valóban átalakul energiává. Ha ez az átalakulás gyors, akkor kapunk egy atombombát, ha lassú, akkor egy atomreaktort. S az Ember már csak olyan, hogy megvalósította mind a kettőt.

Az Amerikába menekült európai tudósok először építettek három atombombát (lásd az előző fejezetben), ezek közül egyet kísérletezés végett felrobbantottak, a másik kettőt pedig a háború végén ledobták Japánra. Az „eredmény” olyan sikeresnek bizonyult, hogy gyártottak utána vagy ötvenezer darabot, és persze építettek energiát termelő atomerőműveket is, amelyekből mára van több mint 400 darab van szerte a világban. Na, ezekről lesz a következőkben szó.

Mi tehát egy atomerőmű, mi a lényege? Mindössze arról van szó, hogy az elektromos áramot termelő gőzturbinák meghajtásához szükséges gőzt nem szén, gáz, tüzelő vagy éppen nyersolaj elégetése révén kapott hő fejleszti, hanem az atomhasadásból nyert hő. Ezt úgy érik el, hogy szabályozott formában tartanak fent termonukleáris láncreakciót. Ennyi! Az ördög a részletekben van elrejtve, ami esetünkben a „szabályozott forma”. Azt a folyamatot, ami egy atombombában a másodperc milliomod része alatt megy végbe, le kell lassítani hetekre, sőt hónapokra. Ez a lassítás, meg a hőátadás egymástól eltérő, különböző technológiák segítségével érhető el. Ezért beszélünk különböző típusú reaktorokról. Mindegyiknek meg van a maga előnye és természetesen hátránya is. Egy dolog azonban valamennyiben közös: atom átalakulás folyik bennük.

Talán a legfontosabb dolog ezzel a témával kapcsolatban annak a felismerése, hogy az atomerőművek működésének és működésük következményeinek megértéséhez komoly szakmai ismeretekre van szükség, amivel az utca embere nem rendelkezik. Ismerve ezt az egyszerű ténytet, a szakemberek sajátos érdekeiknek megfelelően akármit mondhatnak, és persze mondanak is. Nekem tehát csak az lehet a szerepem, hogy a témát az olvasó számára érthetővé téve, kockázatosá tegyem a tények szándékos elferdítését. Lássunk tehát munkához!

A reaktorhívők tábora azt hangoztatja, hogy az így nyert energia olcsó és tiszta. Ebből annyi igaz, hogy valóban olcsó, ha csak az erőmű megépítését és a folyamatos energiatermelést vesszük alapul, de közel sem olyan olcsó, ha az utómunkálatokat is figyelembe vesszük. Mint például a radioaktív anyagok eltávolítását, tárolását, tartalékok képzését balesetek finanszírozására<sup>60</sup>, végül 30-50 évvel később az erőmű lebontását.

Az atomerőművek termelése valóban tiszta, ha a széntüzelésű erőműveket vesszük alapul, és csak a „hagyományos” füst – és porszenyezésre figyelünk, de ha figyelembe vesszük a radioaktivitást is, a helyzet sokkal összetettebbé válik. Összegezve tehát, az eredeti állítás

---

<sup>60</sup> Lásd a 2003-as paksi fűtőelem károsodást, ahol hosszú hónapokon keresztül a napi veszteség 50 millió forint volt.

nagy vonalakban igaz. Ezeknek az előnyöknek azonban meg van az ára, amit viszont egyesek iparkodnak elbagatellizálni. Mit értek azon, hogy „nagy vonalakban” igaz? Nos, a hagyományos erőműveknél a szennyezés és minden más tudható, kiszámítható, mondjuk úgy, hogy konkrét. Ez az atomerőművekről nem mondható el. Baleset, működési zavar mindenütt lehet, de az atomerőművek esetében a következmények szó szerint „beláthatatlanok”, és nem feltétlenül kell drámai dolgokra gondolni. Például az elhasznált fűtőelemeket, aláírt, és érvényes szerződés ellenére, a szállító nem veszi vissza. Minden más, nem nukleáris esetben ez egy jelentéktelen mellékkörülmény lenne, amit az osztályvezető kiszignálna egy rutinosabb beosztottnak, azonban egy atomerőműnél egy ilyen szerződésszegés azonnal megoldhatatlan problémává változik. Kétségtelen tény, hogy az atomerőműveknek vannak előnyeik, de ezekért komoly árat kell fizetni, aminek nagysága előre sosem ismert.

Nos, az „ár” megértéséhez némileg bele kell merülnünk a technikai részletekbe. Ahhoz, hogy az anyag átalakulhasson energiává, fel kell bontanunk egy atomot, és az alkatrészekből össze kell állítani két másik kisebb atomot. Ha ezt úgy sikerül végrehajtani, hogy az eredeti atom anyagának (mondjuk) 99 százalékából sikerül felépíteni a másik két, kisebb atomot, akkor a hiányzó 1 százaléknyi anyag energia formájában fog jelentkezni. Találjunk ki ehhez egy könnyen érthető analógiát. Tegyük fel, hogy van nekem egy kacsalábon forgó, ötszobás, kanadai faházam. A baj mindössze az, hogy a lányom férjhez ment, és nem jövök ki a vömmel. Ezért aztán szétbontjuk a kacsalábon forgó satöbbit, és a faanyagból építünk két kisebbet. Teljes a boldogság, mindenkinek van egy-egy szobája. Igen ám, de kiderült, hogy kimaradt néhány gerenda, meg burkoló deszka, stb., az eredeti ház anyagának 1 százaléka. Mivel ezek nem kellenek sehova, hiszen a két kis ház tökéletesen kész, a kimaradt faanyagot télen eltűzelhetjük, lesz belőle hőenergia, és ezzel a történetnek vége.

Csak hogy ez az 1 százalékos felesleget okozó atom átalakítás nem egy egyszerű eset. Ugyanis az atomtranszírozással a kívánt eredményeken kívül – ha tetszik ez nekünk, ha nem – létrehozunk radioaktív anyagokat is. Ha most visszatérünk az előző analógiánkhoz, akkor tudomásul kell venni, hogy a több napig tartott barkácsolás következménye nem csak két kisebb ház, de egy csomó földre hajigált rozsdás szeg, törött csavar, stb. keletkezése is, amikbe belelépni még cipőben sem ajánlatos. Viszont, amíg a rozsdás szegek és csavarok összeszedése, eltávolítása nem egy különleges dolog, addig a radioaktív hulladék esetében merőben más a helyzet. Ha koszos a lakás, hát felporszívózom, a szemetet leviszem a kukába és kész. A radioaktív hulladékkal ez nem ilyen egyszerű. A közönséges szemét, ha nincs szem előtt, megszűnik szemétnek lenni. Viszont akármit teszünk a radioaktív hulladékkal, megmarad radioaktív hulladéknak. Márpedig, ami radioaktív, az sugároz (amiről mindjárt szó lesz). Ha elégetjük, a visszamaradt hamu, vagy a kéményen keresztül távozó füst tovább sugároz. Ha elássuk, tovább sugároz a föld alól. Egyszerűen nem lehet tőle megszabadulni! Ez az a tény, amit egyes szakemberek iparkodnak elrejteni a társadalom elől, vagy legalább is elbagatellizálni.

Ilyen rossz lenne a helyzet, ennyire komoly? Igen, ugyanis a radioaktív anyagok az emberre nagyon veszélyes sugárzást bocsátanak ki magukból, miközben szép lassan elfogynak, és közönséges, nem radioaktív anyaggá változnak át. Ez a folyamat azonban időt vesz igénybe. Egyes atomoknál néhány napot, másoknál esetleg több ezer évet. Ha pedig valami sok ezer éven át sugároz, és megsemmisíteni nem lehet, csak ide-oda dugdosni, akkor bizony nagyon fontos megismerkedni magával a sugárzással. Erre ad lehetőséget a 6. fejezet alatt tárgyalt „Radioaktivitás”. Azok kedvéért, akik ezt a részt átugrották, röviden jellemzem a radioaktív sugárzást, ami:

- Az emberi szem számára láthatatlan, de más érzékszervünkkel sem érzékeljük, sőt még hőérzetet sem nyújt (érzékelését műszerekkel végezzük).

- Az anyagon, például emberi test, könnyedén áthatol. Nagy tömegű anyagon áthaladva, ereje nagy mértékben csökken, de teljesen nem szűnik meg. Egy méter vastag betonfal például már alig enged át valamit belőle.

- Az élő anyagot (sejteket) roncsolja, megöli. Ezért aztán egy bizonyos mennyiség biztos halált okoz. Ezt nevezzük élettani hatásnak, amivel a későbbiekben kénytelenek leszünk bővebben foglalkozni.

Amint láthatjuk, a radioaktív sugárzás nem csak veszélyes, de még alattomos is. Megítélésénél pedig azt kell szem előtt tartani, hogy az atomreaktorok működése nagy mennyiségű radioaktív hulladék keletkezésével jár együtt. A radioaktív hulladékról már tudjuk, hogy megsemmisíteni nem lehet, legfeljebb el lehet dugni messzire, vastag betonfalak mögé. Mennyi időre? Adott esetben ezer vagy akár tízezer évekre. És miért kell eldugni? Az élettani hatása miatt, amiről lássunk egy kis összefoglalót.

Az Embert mindig is érte (gyenge) radioaktív sugárzás, egyfelől a világűrből ( kozmikus sugárzás), másfelől pedig a talajból, kőzetekből (háttér sugárzás). Ezek a sugárzások viszonylag gyengék és különböző földrajzi helyek esetében nem azonosak. Elviselésük – úgy tűnik – nem jelent problémát annak ellenére, hogy nem létezik „elfogadható” vagy „megengedett” stb. dózis. Minden dózis, a lehető legkisebb is ártalmas, legfeljebb nem annyira ártalmas, hogy érzékelhető negatív hatása legyen. Ugyanis az ember teljes élete alatt elszenvedett apró dózisok összeadódnak, kumulálódnak.

Az atomreaktor hívők azonban ezt nem veszik figyelembe, és arra hivatkoznak, hogy az ember évente kb. 0,3 mSv természetes sugárzást kap. Szerintük elfogadható, hogy egyes esetekben ehhez hozzájön egy további 0,2-0,3 mSv, mert mondjuk egy reaktorban dolgozik, vagy a környékén lakik. Helyzetüket megkönnyíti, hogy a kis dózisú radioaktív sugárzást könnyű elbagatellizálni, hiszen hatása gyakran csak évtizedekkel később jelentkezik. Abban viszont igazuk van, hogy aki egy atomerőműbe megy dolgozni, az tisztában van azzal, amit vállal, de nem ez az igazi kifogás az atomerőművekkel szemben.

Számtalan kísérlet azt mutatta, hogy minél egyszerűbb egy élőlény, annál inkább áll ellen a radioaktív sugárzásnak. Például a rovarok akár százszor nagyobb dózist is kibírnak, mint az ember. A mikrobák pedig még ennél is többet. Csakhogy mi ez a „kibírni”? Arról szólna az emberi élet, hogy mit kell kibírni? Nem kellene végre többet kapni az élettől, mint a kibírható minimum? Dehogyan nem!

Nagyon fontos újfent kihangsúlyozni azt, ha egyszer radioaktív anyag keletkezik, az ellen tenni semmit nem lehet. Nem lehet feloldani, elégetni, átváltoztatni, megsemmisíteni, vagy bármi más módon megszabadulni tőle. Meg kell várni, amíg magától felbomlik, szétsugározza önmagát.

Ezek után állapítsuk meg újból, hogy az atomerőművek ellen két hatalmas negatívum szól. Az egyik, hogy baleset bekövetkezésekor, ami soha nem zárható ki, a „hatás” léptéke minden mást messze felül múl (lásd a már említett Csernobil). A másik, hogy baleset nélkül, a normál üzemelés közben is keletkezik radioaktív anyag, amivel valamit kell tenni. Ez a valami mind a mai napig nem más, mint a biztonságosnak hitt helyen történő tárolás.

## **Baleset**

Baleset az élet valamennyi területén előfordul és elő fog fordulni. Tekintve, hogy a balesetnek minden esetben valamilyen fokú kellemetlen következménye van, az Ember mindig is törekedett arra, hogy elkerülje. Senki se úgy ül be gépkocsijába, hogy „ma jól nekimegyek egy betonoszlopnak, vagy frontálisan ütközök egy kamionnal”, ennek ellenére időnként megtör-



ténik. Néha ráütünk kalapáccsal a hüvelykujjunkra, zsírral leforrázzuk a kezünket, leesünk a létráról, elcsúszunk a jégen, odaégetjük a rántást, kicsúszik a pohár a kezünkéből, nem húzzuk be a kéziféket és a vadi-új Suzuki begurul a szomszéd kertjébe, természetesen a kerítésen keresztül. Ennek ellenére az atomreaktorok hívei állítják, hogy lehet biztonságos, azaz balesetmentes atomreaktort építeni. Személy szerint én ebben semmivel se hiszek jobban, mint a tökéletes bűntényben. Ugyanis mindenbe beleszólhat a sokat emlegetett „emberi tényező”. Az ember ügyes, okos, problémamegoldó képessége zseniális, mindenre kiképezhető, de az ember nem gép, éppen ezért felejtethet, hibázhat, mulaszthat, elfáradhat, lehet családi problémája, stb. Az ember helyett a számítógép nem felejt, nem hibázik, nem mulaszt, nem fárad el és nincs családi problémája, ezzel szemben meghibásodhat, és ha előre be nem programozott helyzettel találja magát szemben, improvizálásra képtelen<sup>61</sup>.

Csernobilt például rákenik a szovjetrendszerre. „Az oroszoknál bármi előfordulhatott”. Csak hát a „Three-mile Island” baleset az USA-ban volt, a „Windscale” baleset pedig Angliában<sup>62</sup>. Ha olyan biztonságosak az atomreaktorok, akkor Paks miért van felszerelve szirénákkal, és miért van a városházán páncélszekrénybe zárva az evakuációs intézkedési terv? A szakemberek (maguk között) nem is zárják ki a baleset bekövetkezését, de valószínűségét oly piciny értékben adják meg, hogy az elhanyagolhatónak tűnik.

## Tárolás

Normál működés közben az atomreaktorok évente sok ezer tonna radioaktív hulladékot „termelnek”. Ezek egy része viszonylag kevés sugarat bocsát ki, de például az elhasznált fűtőelemek alaposan kitesznek magukért. Ezekről megszabadulni rendkívül nehéz és kellemtelen. Pontosabban fogalmazva, lehetetlen. Biztonságos helyen kell tárolni őket, ugyanis mást tenni nem lehet.

Képzeljük el a következőt. Építkezés előtti talajrendezés alkalmával találnak egy II. világháborús bombát, egy olyan 500 kilósat. Kihívják a tűzszerészeket, akik nem viszik el a bombát, nem robbantják fel a helyszínen szabályozott körülmények között, hanem kordont vonnak köré, és azt mondják, senki se nyúljon hozzá, mert veszélyes. Valaki megkérdezi mennyi ideig kell nekünk kerülni ezt a döglött bombát? Erre azt válaszolják a tűzszerészek, néhány százezer évig.

Magyar vonatkozásban a helyzet az, hogy Pakson a radioaktív hulladékot pillanatnyilag „ideiglenesen tárolják” mindaddig, amíg nem találnak végleges helyet. Erről nekem az „ideiglenesen hazánkban tartózkodó szovjet katonák” jutnak az eszemben. Végül is az „ideiglenes” fogalom alatt mindenki azt ért, amit akar. Ideális tároló hely természetesen nem létezik, közel ideális lehet egy földrengések által nem veszélyeztetett (vajon van ilyen?) helyen álló hegy mélyébe fúrt aknához csatlakozó tárnarendszer, amennyiben ott víz soha sem jár. Egy ilyen megteremtése rettenetesen drága, kapacitása pedig véges. Márpedig a radioaktív hulladék termelése folyamatos és közel végtelen, és micsoda mennyiség!

A problémák ellenére a legnagyobb veszély természetesen mindenképpen egy baleset jelentheti. Játsszunk el a gondolattal, tegyük fel, hogy Pakson bekövetkezik egy Csernobil-

---

<sup>61</sup> Idézzük fel például az emlékezetes svájci esetet, amikor két repülőgép összeütközéshez vezető útvonalon haladt. Az irányítótorony azt a parancsot adta a pilótának, hogy emelkedjen. A fedélzeti komputer pedig azt, hogy süllyedjen. A pilótának döntenie kellett, melyiknek az utasítását fogadja el. Mint tudjuk, a fedélzeti komputernek volt igaza, de a pilóta a forgalomirányítónak hitt, és az életével (valamint 86 gyermek életével) fizetett érte.

<sup>62</sup> Ezeket a reaktor baleseteket később ismertetem.

szerű baleset. Túlzás nélkül ez a nemzet végét jelentené. Ha a baleset pillanatában tegyük fel egy tél végén tipikus, délnyugatról érkező meleg légáramlat uralkodik, akkor a Dunántúl úgy-ahogy megmenekül, de csak ennyi. Ha a szokásos északnyugati szél fúj, a helyzet egy árnyalattal kedvezőbb, de az ország fele minden körülmények között lakhatatlanná, a termőföld művelhetetlenné válik. Millióknak nem lesz hol létezni. A sugárfertőzöttek száma sok százezer, esetleg millió lesz. A kórházi ellátás lebénul, a gazdaság leáll, külső segítség nélkül az ország visszaesik a kőkorszakba (külső segítséggel csak a bronzkorszakba).

Erre válaszolni mindössze azt lehet, hogy ennek az előfordulási esélye egy a millióhoz, esetleg egy a tízmillióhoz. De sajnos nem nulla! Kérdés az, el lehet ezt bagatellizálni? Ahogy vesszük. 2003 őszén a várható lottó nyeremény 5 milliárd forint felett volt. Az emberek egyszerűen megbolondultak, mert hittek abban, hogy nyerhetnek. Na és mi volt a nyelési esélyük? Egy a negyvenhárommillióhoz! Ez az esély körülbelül azonos Paks felrobbanási esélyével. Hogy is van ez? Sok millióan, még a határokon túlról is, elfogadták azt a bekövetkezési esélyt, amit Paks esetében elképzelhetetlennek kell tartani. Logikus-e, ha sok millió ember 150 forintot áldoz egy valószínűtlen bekövetkezésre, de egy hasonló valószínűtlenséggel bekövetkező, és az életébe kerülő eseményre oda se figyel?

Ez azonban „mindössze” egy magyar tragédia lenne, az emberiség természetesen túlélne, pontosan úgy, ahogy Csernobilt is túlélte. Az már más kérdés, hogy egy atomreaktorral kapcsolatos „esemény” könnyen konfliktus forrása lehet. Képzeljük el, hogy nem Paks robban fel, hanem Mohi, ami Budapeستől észak-északnyugatra, mindössze 75 kilométerre van. Az „eredmény” katasztrofális lehet, hiszen az uralkodó széljárás északnyugati. A szél a radioaktív port 1-2 óra alatt a főváros fölé vinné.

Amikor a szlovákok elzárták az Mosoni-Dunát, és alig engedtek vizet a Szigetközbe, a magyar közvélemény, és a magyar kormány lenyelte a békát. Ha azonban egy szlovák atomreaktor baleset több tízezer, esetleg százezer magyar állampolgár életébe kerülne, a reakció és az események megjósolhatatlanokká válhatnának.

Egy, az Európai Unió határain belül bekövetkező reaktorbaleset sok mindent megváltoztatna. A szomszédos országokban lévő, működő reaktorok ellen igen komoly mozgalmak indulnának. Az egyik ország emberiélet-védelme szembe kerülne a másik ország gazdasági érdekeivel.

Összegezve tehát, az atomreaktorok:

1. működésének elengedhetetlen mellékterméke a nagy mennyiségű radioaktív hulladék, ami megsemmisíthetetlen, és aminek tárolása ez ideig megoldatlan, költséges és sok tízezer évre szól
2. esetlegesen bekövetkező működési balesetének következménye akár milliós nagyságrendű emberi áldozattal is járhat
3. egymás mellett élő nemzetek között komoly viszályforrás lehet.

A radioaktív hulladéokra nem lehet azt mondani, hogy a technológiai fejlődés idővel megoldja a problémát, mert a radioaktivitás jellege egy megváltoztathatatlan adottság, amire a tároláson kívül más „megoldást” találni nem lehet. Jóllehet, az emberiség létét néhány generáción belül közvetlenül nem veszélyezteti, de egy idő után lépten-nyomon tároló helyekbe ütköznénk, ami igen komoly mértékben lehetetlenné tenhetné az emberi létet.

Egy komoly baleset, esetleg sokezeres tömegben, a szomszédos országokban (is) áldozatokat követelne, és, könnyen háborús konfliktusba torkolhatna. Nem feltétlenül kell Magyarország-Szlovákia relációban gondolkodni. A Világ számtalan „lehetőséggel” kecsegtet: Szerbia-

Románia, Észak- és Dél-Korea, Pakisztán-India, vagy bármely szomszédos dél-amerikai vagy afrikai ország.

Mindent összegezve, az emberiség létét az atomerőművek azért veszélyeztetik, mert:

- 1) hosszútávon az emberiség energia szomját mással, mint újabb és újabb atomerőművek építésével kielégíteni nem lehet, már pedig az egyre nagyobb számú atomerőmű beláthatatlan ideig történő alkalmazása szükségszerűen maga után vonja egy kolosszális baleset bekövetkezését,
- 2) a keletkezett radioaktív hulladék problémája nem megoldható. Az anyag csak gyűlik és gyűlik, a tárolás pedig nem a probléma lerendezését, mindössze elnapolását jelenti.

\* \* \*

Most pedig egy kis történelem, amiből állítólag lehet tanulni, ámbar olyan vélemény is van, ami szerint a történelem egyetlen tanulsága, hogy az ember nem tanul belőle. Én mégis felidézek négy reaktor balesetet, amit azért tartok fontosnak, mert hasonló, vagy hatásában talán még nagyobb baleset, előbb vagy utóbb egészen biztos be fog következni.

## Windscale

1957 október 7-én az angliai Windscaleben lévő grafitral fékezett atomreaktorban a grafit túlhevült és begyulladt. Mi történt tulajdonképpen? A fékező vagy moderáló anyag szerepe a neutronok felfogása. Más szavakkal, a grafitot nagymennyiségű neutron bombázza. Neutron-bombázásra minden anyag megváltozik valamilyen formában. A grafit kiterjed és felmelegszik, mert átveszi a neutron energiáját. Erre a folyamatra a magyar Wiegner Jenő hívta fel a figyelmet. A szabványos eljárás szerint bizonyos üzemóra után a grafit moderátort egy időre mentesítik a neutron befogadás alól, aminek következtében lehűl és újfent alkalmassá válik a moderálásra. A balesetet megelőzően a reaktorban összesen nyolc grafitűtést hajtottak végre. Egy dolgról azonban nem tudtak, és erre Wiegner se gondolt, a grafit neutron bombázás hatására megváltoztatja hővezető képességét is. A betervezett grafitűtés előtt a túlhevülésről úgy vettek csak tudomást, hogy a monitorok szerint az erőmű környékén a radioaktivitás egyszeriben tízszeresére nőtt, mert a grafit lassú égésbe kezdett.

A vizsgálatok során azt mindenesetre megtanulták, hogy fűtőanyagnak – a tiszta uránium helyett – uránoxidot kell alkalmazni, egyszerűen azért mert a tiszta fémnek jóval alacsonyabb az olvadáspontja, mint az oxidnak.

Szerencsére az erőmű 125 méter magas kürtőjébe be volt építve egy szűrő, ami a kiszökni próbáló radioaktív por nagy részét visszatartotta. Ennek ellenére a következő radioizotópok hagyták el a telephelyet és került a bioszférába:

$I^{131}$	20.000 Curie
$Cs^{89}$	1.200 Curie „
$Sr^{89}$ és $Sr^{90}$	120 Curie
$Po^{210}$ (erős mérgező!)	240 Curie

Összességében tehát mintegy 21.560 Curie radioaktív anyag került ki az erőműből. Ez, mint tudjuk, 21,5 kilogramm rádiumnak felel meg. Bizony sok! Bár a radioaktív stronciumból

mindössze 120 Curie mennyiség került ki a szabadba, arra elég volt, hogy a tehenek tejét 800 km<sup>2</sup>-es körzetben, 30 napra fogyasztásra alkalmatlannak minősítsék<sup>63</sup>.

Ilyen mennyiségű radioaktív anyag kiszabadulása mellett az is külön szerencsének számít, hogy a kiszolgáló személyzetből mindössze egyetlen egy fő szenvedett el 46 mSv mennyiségű sugárfertőzést, ami az egy évre eső természetes háttérsugárzásnak „mindössze” hússzorosa. Igaz, a kormánytól független számítások szerint a kikerült radioaktív anyagok utóhatásaként a későbbiek során 33 ember halála volt prognosztizálható.

Mint említettem, a problémát a grafit moderátor okozta. Erre azért érdemes odafigyelni, mert azt hinné az ember, hogy a baleset elég markáns figyelmeztetés. Ehhez képest a majd harminc évvel később bekövetkezett csernobili balesetnél is a grafit gyullad ki. Tegyük még hozzá, hogy számtalan reaktortechnológia létezik, és a grafit alkalmazása egyáltalán nem kötelező.

A windscale-i baleset során derült fény egy másik meglepő hibára. Ugyanis hozzá nem értés, vagy hanyagság következtében a reaktormag ellenőrzésére semmilyen rendszert nem dolgoztak ki. Ezért fordulhatott elő, hogy a grafit pihentetését napokkal későbbre tervezték, mint ahogy szükséges lett volna (mert fogalmuk sem volt, milyen állapotban van), és csak a külső mérések alapján döbrentek rá arra, hogy „baj van”.

Windscale-nek egy nagyon komoly biológiai tanulsága is van, nevezetesen az, hogy az emberre nézve a legnagyobb veszélyt a baleset után keletkezett tejtermékek fogyasztása jelenti, ellentétben a belélegezhető vagy a testre rátelepedő radioaktív porral.

Az „atomkor” jövőjére nézve el lehet gondolkodni azon, Windscaleen hogyan próbálták első nekifutásra korrigálni a hibát. Az 1300°C hőfokú és vörösen izzó<sup>64</sup> fűtőelemeket a reaktortartály kinyitott ajtaján keresztül megpróbálták hosszú rudakkal szétúrní. Ez eredménytelen volt. Ekkor széndioxid befújással kísérelték meg az oltást. Ez azonban nem csak eredménytelen volt, de kifejezetten kontra produktív, mert oxigén keletkezett, ami fokozta az égést. Ekkorra már a reaktormag hőmérséklete percenként 20°C-al emelkedett. A helyszínen tartózkodó tudósok tanácsaltanak voltak. Nem látszott más megoldás, mint a reaktor vízzel történő elárasztása. Ez azonban hidrogén és/vagy acetilén gáz fejlődését eredményezhette volna, ami előrevetítette egy lehetséges robbanás veszélyét. Pánik hangulat uralkodott a vezérlő teremben. Az elárasztást végző szivattyúkat azzal a tudattal kapcsolták be, hogy ez lehet életük utolsó másodperce. Szerencsájük volt, túléltek az előre kiszámíthatatlan tett következményeit.

Van társadalmi tanulság is. Vészhelyzetben a demokratikus angol kormány „sumákolni” kezdet, vagyis nagyon antidemokratikusan kezdett viselkedni. Egy demokráciából akkor tud kinőni az önkényuralmi rendszer, amikor valami nagyon fontos társadalmi cél érdekében „ideiglenesen” félreteszik a demokráciát. Így került hatalomra például Hitler, aki az anarchiában „rendcsinálást” ígért. Most Amerikában szorítják háttérbe a demokráciát a nemzetközi terrorizmus elleni harcra hivatkozva, és ezt teszi Anglia is, ahol 2004-ben elrendelték a személyi igazolványok bevezetését.<sup>65</sup> Erre passzol az a mondas, ami szerint, ha a biztonság érdekében felfüggesztik a szabadságot, csak idő kérdése és megszűnik mind a kettő.

---

<sup>63</sup> Vegyileg a stroncium közel áll a kalciumhoz, ezért a „csereszabatosági” alapon megjelenik a tehéntejben.

<sup>64</sup> Vészhelyzet lévén kinyitották a fűtőelemek tartályának ajtaját.

<sup>65</sup> Tudom, ez a hír Magyarországon semmit sem jelent, mert emberemlékezet óta mindig is volt személyi igazolvány, de az angolok nagy többsége nem így gondolkodik.

### Three-miles Island

1979 március 8-án, helyi idő szerint hajnali 4 órakor az amerikai Three-miles Islandben (Pennsylvania) lévő atomerőmű két blokkja közül a 900 MW teljesítményű, majdnem vadonatúj PWR (nagynyomású, vízhűtéses reaktor) teljesítményének 97%-án üzemelt. Ekkor a szekundér hűtőrendszerben bekövetkező apró hiba a primér hűtőrendszer enyhe melegedését idézte elő, mire a reaktor egy másodperc alatt automatikusan leállt. Ekkor a mentesítő szelep nem zárt be, amit a műszerek a vezérlőpulton nem jeleztek. Következésképpen a primér hűtőfolyadék leeresztődött, és így a reaktormag maradék hőjét semmi nem vitte el. Ennek következtében a reaktormag deformálódott. A felügyelő személyzetnek fogalma se volt, mi történt, és a be nem tervezett leállásra nem tudtak megfelelően reagálni. A műszerek megbízhatatlansága, valamint az automatika helytelen reakciói miatt rossz döntések sorozata következett be.

Az automatikus leállás után néhány másodperccel egy automatikusan vezérelt mentesítő szelep a tervezésnek megfelelően nyitott, de 10 másodperccel később nem zárt, pedig kellett volna. Következésképpen a hűtőfolyadék a tároló tartályba ürült. Ugyanakkor a felügyelő személyzet azt feltételezte, hogy a szelep bezárt, mivel a műszerek jelezték a „bezárni” utasítás elküldését, de az utasítás végrehajtásának visszaigazolásául szolgáló jelzőrendszer nem létezett.

A hűtőfolyadék elvesztésére automatikusan reagált egy szivattyú, ami nagy nyomással azonnal hatalmas mennyiségű vizet szállított a hűtőrendszerbe. Ekkor az egyik biztonsági szelep nyitott az állandó nyomást fenntartó tartályon, kiengedve a kelleténél nagyobb nyomást okozó gőzt (a primér hűtőrendszerben lévő vizet a forrás megakadályozása végett tartják nagy nyomáson).

A technikai részletek (amik oldalakat tennének ki) teljes feltárása nélkül, megállapítható, hogy a személyzet, a szivattyúk és a műszerek egy teljes hónapon át tartó harcában – amiben radioaktív gőz szándékos szabadba eresztése is benne volt – végül is a személyzet győzött, olyan értelemben, hogy a leolvadást elkerülték, és miután minden víz alá került végül is a reaktor leállt.

Az eset tanulsága leginkább az, hogy a hibás műszerjelzés, műszerhiány és a nem tökéletes automatika információ zavarhoz vezetett. Ez aztán áttért a lakosságra is. A mindössze 15 km-re lévő, 600.000 lakóssal rendelkező Harrisburg esetében a hatóságnak fogalma se volt arról, hogy kell-e elrendelni evakuációt vagy sem. Napokig rágták a körmüket, de a déli irányba eső, 160 km-re fekvő főváros, Washington se volt könnyű helyzetben, ugyanis egy totális leolvadás hatása odáig is elérhetett volna.

Végeredményben a reaktor tulajdonosok szerint a maximális sugárfertőzést szenvedettek 1 mSv-t kaptak, ennek ellenére (Amerikáról lévén szó) a 17 évvel később lefolytatott bírósági tárgyalás során halálesetet, vagy egészségkárosodást a mintegy 2000 felperes nem tudott bizonyítani a hatalmas tőkével rendelkező erőmű tulajdonossal szemben. Az alperesek által finanszírozott vizsgálat eredménye szerint az atomreaktort 2.500.000 curie radioaktivitással rendelkező nemes gáz hagyta el (ami messze több, mint amit beismertek), valamint 15 curie radioaktivitással rendelkező  $I^{131}$  izotóp. Az viszont senki által nem vitatott tény, hogy a reaktor ismételt üzembe helyezése 973 millió \$-ba került és 14 évig tartott. A környező lakosság pedig máig nem felejtí a 30 napon át tartó félelmet.

### Csernobil

1986 április 25. Karbantartási munkálatok éjszakai beindítása, és bizonyos tesztek elvégzése végett a csernobili 4-es reaktort elkezdtek leállítani. Tulajdonképpen arra voltak kíváncsiak,

csiak, hogy áramkimaradás esetén, addig, amíg a reaktor dízel áramfejlesztői beindulnak (40 másodperc), a turbina lendülete ad-e elég energiát a hűtés folytatásához szükséges szivattyú üzemeltetésére. Azonban bizonyos hanyagság és hozzá nem értés miatt a folyamat közben a reaktor túlhevült, aminek következtében az üzemanyag deformálódott. Ettől a pillanattól kezdve az események megállíthatatlanná váltak. A reaktor egyszerűen felrobbant, és a neutronlassításra használt hatalmas mennyiségű grafit begyulladt. A tüzet tíz nap alatt tudták csak eloltani. Magát a tüzet felfoghatnánk egy közönséges ipari balesetnek, aminek hatása nem haladja meg a néhány száz métert, és amiből a világon évente több tucatnyi is előfordul, ez alkalommal azonban egészen másról volt szó.

Egy közönséges ipari tűz eléget mindent, ami útjában áll, és amit a tűzoltók nem védenek meg. Azután semmi. El kell takarítani a hamut, és lehet kezdeni az újjáépítést. Csernobil esetében azonban a tűz szétrombolta az épületet, szabaddá téve ezzel az ott található radioaktív anyagot, majd a keletkezett hő felhajtó hatása ezt a radioaktív port felűzte az atmoszférába, ahonnan persze visszahullott a földre. Ezen kívül a romok között maradt további sok tíz tonna radioaktív anyag, amivel valamit kellett csinálni, hogy ne szabaduljon az emberiségre. Az utólagos számítások azt mutatták, hogy Csernobil  $4 \times 10^{18}$  Bq radioaktivitást repített a levegőbe. Ez a mennyiség a hirosimai atombombát négyszázszor múlta felül.

Más forrásokból származó becslésekkel kiegészített mérések szerint Csernobilból 50.000.000 curie radioaktív anyag került a légkörbe, ami 50 tonna tiszta rádium sugárzásának felel meg. Ez egy elképesztő mennyiség, ha figyelembe vesszük, hogy a rádium felfedezésétől a II. világháború kezdetéig az egész világon mindössze 1 kg rádiumot sikerült előállítani, elsősorban gyógyászati célból.<sup>66</sup>

A visszahullott radioaktív por miatt Csernobiltól É-ÉNy irányba 200 km távolságra a talaj szennyezettsége  $1500 \text{ kBq/m}^2$  volt, de 500 km távolságra az érték csak  $550 \text{ kBq/m}^2$  értékre esett vissza. Na most, mennyi is ez? A válasz egyszerű. A talaj felszínén minden egyes másodpercben másfélmillió atombomlás következik be négyzetméterenként. Másfélmillió másodpercenként!

Ezt az örült mennyiségű radioaktív anyagot az emberiségnek el kell szenvednie, mert semmi mást nem tehet vele. Ott volt azonban még maga az épület és benne további iszonyatos mennyiségű radioaktív anyag. Ezzel egyetlen egy dolgot lehetett tenni, befalazni! Az egész hatalmas épület fölé emeltek egy vasbeton „szarkofágot”, ami a romhalmazt elzárja a külvilágtól. Az építménybe 20.000 tonna betont építettek be, és már az építés pillanatában úgy gondolták, hogy a hő és radioaktív sugárterhelés miatt a vasbeton szarkofág legfeljebb 30 évig tudja majd ellátni a szerepét. Ez azt jelenti, hogy beláthatatlan ezer éveken át, minden harminc évben egy új szarkofágot kell építeni. Egyébként azóta a szarkofágon hatalmas repedések jelentek meg, és a szakemberek kétségbe vannak esve, ugyanis pénzhiány miatt új szarkofág felépítése egyelőre szóba se jöhet.

Most van tehát itt az ideje, hogy emlékezzünk, mit is állítanak az erőműpártiak? „Villamos energiát legolcsóbban atomerőművel lehet termelni.” Na igen, addig, amíg nem robban fel.

Nézzük most azt, hogy Csernobil mekkora emberáldozatot követelt! A hivatalos ukrán jelentés szerint (amit sokan erősen kozmetikázottnak vélnek) közvetlenül a robbanás után 30 ember vesztette életét. Később, a radioaktív besugárzás következtében további 4300. A kárelhárító „brigád”, az úgynevezett likvidátorok 600.000-en voltak, közülük 17.000 halt meg később, de őket hivatalosan nem tartják áldozatoknak.

---

<sup>66</sup> Úgynevezett rádiumtükkal végeztek rák ellenes besugárzásokat, ami alatt azt kell érteni, hogy rádiumot tartalmazó platina tűket szúrtak a rákos daganat köré.

Ezután foglalkozzunk a környező országok radioaktív szennyezésével. Egy atomrobbanást követve a legfontosabb tényező az éppen uralkodó szél iránya. Csernobil esetében a radioaktív „felhőt” a szél Skandinávia felé fújta. Finnországban például még ma is vannak olyan zárt területek, ahol a lehullott radioaktív por jelenléte miatt ártalmas mennyiségű sugárzással kell számolni. A világ a csernobili balesetről csak három nappal később, a svédektől értesült. Ugyanis a Csernobiltól 1600 km-re fekvő FOSMARK elnevezésű svéd atomreaktorhoz munkafelvételre érkező dolgozók automatikus ellenőrzése radioaktív port fedezett fel a ruháikon. Hamarosan kiderült, hogy a port a Szovjetunió felől érkező szél hordta oda. A „csernobili felhő” innen délnek fordult és érintette az akkor még két részre osztott Németországot, valamint Ausztriát. Szerencsére nekünk csak a széle jutott, így a magyar állampolgárok megúszták akkora sugárszennyezéssel, amennyit egy tüdőszűrőkor kapnak.

Tehát mi akkor megúsztuk, csak hogy... pillanatnyilag a világban körülbelül 400 atomerőmű van, de jóval több reaktor. Norvégia például még 1996-ban felhívta a világ közvéleményét arra, hogy az oroszokhoz tartozó Kola-félszigeten 240 használaton kívüli reaktor található, négy a szárazföldön, a többi tengeralattjárókban és hajókon. Ezek a romokban heverő, gondatlanul tárolt, felügyelet nélküli reaktorok felfoghatatlan veszélyt jelentenek az egész emberiségre. Az oroszok azonban mit sem tesznek, arra hivatkozva, hogy nincs rá pénz.

Ha a fentiekben ismertetett három atomreaktor balesetről készült elemzéseket végigolvassuk, rá kell döbbernünk, hogy egy atomreaktorokban előforduló rendellenesség előre nem látott, és ezért a tervezésnél figyelembe nem vett fizikai és kémiai folyamatokat indíthat el. Nem kívánom terhelni az olvasót tudományos részletekkel, de hogy némi fogalmat lehessen alkotni a problémáról, csak egyetlen nem várt jelenséget jegyzek meg. A Csernobilban égő grafit oltására használt víz nem oltotta, hanem táplálta a tüzet<sup>67</sup>. Az oroszok már három napja „oltották” a tüzet, amikor a szovjet nagykövet Bonban érdeklődött, hogyan lehet eloltani égő grafitot.

### **Tokaimura (Japán)**

1999 szeptember 30. Reggel, közvetlenül a munka felvétele után, három munkás 2,4 kg uránium helyett körülbelül 16 kg-ot helyez egy keverőkádba fűtőanyag előkészítés során. Pillanatok alatt létrejön a kritikus tömeg, vagyis az a mennyiség, ami fenntart egy – esetünkben nem kívánatos – nukleáris reakciót. Két munkás 8 Sievert besugárzást kap, akik később meghaltak, egy pedig 3 Sievert. A reakció megállíthatatlan. Összességében 57 személy kap jelentős mennyiségű radioaktív sugár. 300.000 ember napokig nem hagyhatja el otthonát. 160.000 embert evakuálnak.

Japán a területén állomásozó amerikai parancsnoksághoz fordul segítségért, majd néhány európai kormányhoz. A válasz minden esetben az, hogy ilyen balesetre nincsenek felkészülve. Egyedül az oroszok hajlandók szakértők küldésére.

A kritikus állapot három napon keresztül bizonyul megállíthatatlannak, ami alatt az üzemen kívül 4,5 mS/h neutronsugárzást mérnek (ami a folyamatos dezintegráció következménye). Ez az érték 20.000-szerese a normálisnak.

A mentés folyamán megismétlődik a csernobili gyakorlat, háromfős munkáscsoportok egymás után rohannak be a helyszínre és iparkodnak 3 perc alatt annyi hasznosat tevékenykedni, amennyit lehet. Végül sietve a helyszínre juttatott 400 kg bórral sikerül a folyamatot megfékezni.

---

<sup>67</sup> A víz 1100 °C-on reakcióba lép az uránrudakat burkoló cirkónium ötvözetekkel és éghető hidrogént illetve szénmonoxidot hoz létre. Tehát:  $\text{Zr} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{ZrO}_2 + 2\text{H}_2$ , valamint  $\text{C} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2$ .

Nem kell különösebb szakértelem ahhoz, hogy az ember feltegyen néhány kérdést:

- Dúsított urániumot miért manuálisan „öntenek” egy tartályba egy olyan országban, ahol a gyártásfolyamatok nagy része robotizálva van?
- Miért nincs lehetetlenné téve a túladagolás?
- Miért nincs felszerelve automatikus riasztó berendezés egy uránfeldolgozó üzemben?

### **Amire csak kevesen gondolnak**

A reaktorpártiak (nyugodtan mondhatnánk azt is, hogy reaktormegszállottak) vagy nem tisztességesek, vagy a reaktorokkal kapcsolatban egyszerűen csak tudatlanok. A tényleges problémát ugyanis az adja, amit a kollektív emberi bölcsesség egyetlen közmondás jellemezhetné: „Addig jár a kórsó a kútra, amíg össze nem törik”. Az ugyanis normális, ha egy ember bizonyos cél érdekében felvállal egy adott rizikót. Erre az életben számtalan példa van. El lehetne fogadni egy atomreaktor felépítését, és üzemeltetését mondjuk 10 éves időtartamra, mint kényszermegoldást, mert tegyük fel, nagy az energia igény, és egy hatalmas vízi erőmű befejezéséhez kell még tíz év. Ebben az esetben ezt a kockázatot fel lehetne vállalni. Csakhogy itt nem erről van szó. Az emberiség vélhetően egyre több atomerőművet fog építeni, és folyamatosan át fog állni erre az energiaforrásra. Meddig? Ki tudja, talán sok ezer évre. Egyszerűen nem akarjuk megúszni a dolgot, addig játszunk a tűzzel, amíg meg nem égeti a kezünket. Előbb vagy utóbb óriási katasztrófa fog bekövetkezni. Az emberiség addig akar járni a kútra, amíg el nem törik a reaktor kórsóját.

A kételkedők pedig azt a választ kapják, hogy előbb vagy utóbb ki fogunk találni egy sokkal biztonságosabb technológiát. Ez természetesen mindenre mondható, de mi a biztosíték? Különböző is a „szokkal biztonságosabb” technológia is csak „szokkal”, de nem „végtelenül” biztonságosabb, azaz a kórsójának egy kicsit tovább kell járnia a kútra. Természetesen olyan tényezők is vannak, amelyek nem technológiafüggők. Például földrengés. Természetesen senki nem tudja garantálni, hogy egy adott atomreaktor alatt soha az életben nem fog fellépni egy olyan földrengés, ami reaktor katasztrófához vezet. Azt se garantálhatja senki, hogy egy adott atomreaktorra nem zuhanhat rá egy repülőgép. Ezekre az esetekre használják a jogászok a „vis maior” kifejezést. Ugyanis a római időktől kezdve a kollektív emberi tapasztalat azt mondja, hogy „létezik előre nem látott elháríthatatlan akadály, amely meggátolhatja valamilyen felvállalt kötelezettség teljesítését.” Vis maiorok pedig vannak. Az emberiség kórsója egyre járja a kúthoz vezető utat.

## **10. A globális felmelegedés**

Kezdjük onnan, hogy a világűrben, ahol Földünk több mint 100.000 km/óra sebességgel száguldva kering a Nap körül, gyakorlatilag – 273 °C a hőmérséklet, vagyis az úgynevezett abszolút zéró fok uralkodik. Mivel a Föld saját hője minimális gyakorlatilag azt lehet mondani, hogy nincs, a bioszféra melegét kizárólag a Nap sugárzása biztosítja. Tekintettel arra, hogy a Földre érkező Napsugár intenzitása állandó értéket mutat (ami csak rövidtávon igaz, lásd alább a bekeretezett szövegtörzset), a Föld hőmérséklet változásának okát máshol kell keresni. Ehhez elsőnek számba kell venni azt, hogy mi, és hogyan történik?

1. A Föld az érkező napsugarak nagy részét elnyeli.
2. A Föld az érkező napsugarak egy részét visszaveri.
3. A Föld atmoszférája az érkező sugarak egy részét elnyeli, illetve visszaveri.



4. Mivel a Föld felületének hőfoka átlagosan  $+14^{\circ}\text{C}$  azaz a világűrnél  $287^{\circ}\text{C}$ -al melegebb, ezért hőforrásként maga is sugároz hőt a világűr felé.

Ellentétben a napsugárzás intenzitásával, ezen folyamatok értékei változhatnak. Nézzük, mi történik!

Manapság a meteorológusok megegyeznek abban, hogy a Földre  $342\text{ W/m}^2$  energia érkezik a Napból, aminek 31,3%-a visszajut a világűrbe és csak 68,7%-a ( $235\text{ W/m}^2$ ) fordítódik a Föld melegítésére. Amennyiben ez az arány változik, úgy a klíma is kénytelen változni. Jelenleg a  $235\text{ W/m}^2$  érték növekszik, vagyis felmelegedés van folyamatban. Meg kell még jegyezni, hogy a Föld klímájával kapcsolatos valamennyi aspektus – szél, eső, felhők, levegő hőmérséklete, tengeráramlatok, stb.- az energiaátadás és átalakulás következménye. Végeredményben kizárólag az energiáról van szó, minden más ennek következménye.

Az állítás, miszerint a Földre érkező napsugár intenzitása állandó, hosszútávon nem igaz. Ugyanis, ha ez lenne a valódi helyzet, akkor a Föld klímája évmilliók óta állandónak mutatkozna, de mint tudjuk jégkorszakok, és időszakos felmelegedések váltogatták egymást. Ennek a hullámnak kellett, hogy legyen oka, vagyis a  $342\text{ W/m}^2$  érték nem lehetett állandó. De ha nem, akkor miért nem? A miertre a választ Milutin Milankovitch szerb asztrofizikus (1879-1958) találta meg. Ezek szerint a Föld napközi pályájának van három geometriai eleme, melyek mindegyike ciklikusan változik. Ezek:

1) A Föld napközi (ellipszis) pályájának excentricitása, ami a közel nulla és 0,07 érték között változik. Az excentricitás következménye, hogy a Nap és a Föld közti távolság két szélső érték (január 3. és július 4.) között, cca. 100.000 éves ciklusban változik. Jelenleg, a két szélső érték közti különbség 5.000.000 km. A január 3-án és július 4-én mért két inszoláció (az egységnyi területre eső napsugár mennyiség) közti különbség jelenleg, 6%, amit 0,017 excentricitás eredményez. A legnagyobb excentricitáskor (0,07) a két szélső értékhez tartozó inszoláció közti különbség ekkor 25% körül lehet.

2) A Föld forgástengelyének dőlésszöge. Jelenleg ez a szög köztudottan  $23,5^{\circ}$ , de ez 40.000 éves ciklusidővel  $22,1^{\circ}$  és  $24,5^{\circ}$  között változik. Az évszakok változása ettől a dőlésszögtől függ. A mainál egy fokkal nagyobb dőlés az évszakokat szélsőségesebbé teszi, azaz melegebb nyarak, hidegebb telek lesznek.

Precesszió, vagyis a forgástengely merőleges kitérése, azaz a tavaszpont eltolódása, ami 20.000 éves ciklusidővel bír. Következménye, hogy míg az északi féltekén az évszakok közti különbség növekszik, addig a déli féltekén ez csökken és fordítva. Jelenleg az északi féltekén majdnem maximális az évszakok közti különbség.

Ezen geometriai elemek ciklusidejének 10.000 éves nagyságrendje az ok, amiért a jelenlegi globális felmelegedésben nincs szerepük.

### **A napsugár elnyelése, illetve visszaverése**

Az anyagba ütköző sugárral két dolog történhet. Az anyag elnyeli és a sugár által közvetített energiát hasznosítja, vagy visszaveri (a benne lappangó energiával együtt). A különböző anyagok a rájuk eső sugarakat különböző arányban nyelik el, illetve verik vissza. Vegyünk két szélsőséges példát: fekete szikla és frissen hullott hó. A fekete szikla majd minden fényt elnyel, és közben jól felmelegszik, míg a friss hó majd minden fényt visszaver, és esze ágában sincs elolvadni.

Ebből az következik, hogy ha valamilyen okból kifolyólag a Föld felületének visszaverő képessége (albedo) megváltozik, akkor az kihat a globális klímára. Miről lehet szó? Például kiirtanak hatalmas lomberdőségeket. Kiirtás előtt az erdő télen több napsugarat nyelt el, mint kiirtás után a mezőgazdaságba bevont terület, mert a pusztta földet hótakaró fedi, aminek

visszaverő képessége jelentősen meghaladja az erdőét. Ez pedig lehűlést eredményez. A lehűlés alacsonyabb terméshozamot okoz, a kisebb hozam pedig arra kényszerítheti az Embert, hogy további erdőket irtson ki és vonjon mezőgazdasági termelés alá. Ez pedig további hűléshez vezethet. Ez tehát egy negatív visszacsatolás. Vagy, ha valami más okból kifolyólag a sarki jégmezők zsugorodnak, a helyükbe lépő tenger pedig több sugarat nyel el, mint a jég, akkor ez melegedést okoz, és jobban felgyorsítja a jégmezők olvadását, zsugorodását, azaz egy pozitív visszacsatolást eredményez.

### **A Föld kisugárzása**

Mint ahogy erre korábban már rámutattam, a Föld maga is sugároz a világűr felé, mert annál 287 fokkal melegebb. Ez az energia kisugárzás természetesen hűtő hatással van a Földre. Ha ez a kisugárzás változna, akkor az megváltoztathatná a korábbi egyensúlyt és vagy felmelegedéshez, vagy lehűléshez vezetne. Igen ám, de a kisugárzás nem változik, hiszen annak mennyisége kizárólag a Föld felszínének átlag hőmérsékletétől függ. Csakhogy, és a globális felmelegedésnek éppen ez volt a beindítója, a Föld által kibocsátott hosszúhullámú (tehát nem látható) sugárzásnak nem feltétlenül kell elhagyni a rendszert. Ha pedig nem hagyja el, akkor az olyan, mintha nem is lett volna kisugározva. Mi ennek a mechanizmusa?

Arról már volt szó, hogy az anyagba ütköző sugárral két dolog történhet. Elnyelés és visszaverés. Ez azonban atomi szinten történik, vagyis egy foton (mint a fénysugár, – vagyis egy bizonyos hullámhosszú intervallumba tartozó elektromágneses hullám –, legkisebb része) nekiütközik egy atomnak. Ehhez elég annyit tudnunk, hogy minden atomra és molekulára jellemző az, hogy milyen hullámhosszú sugara(ka)t nyel el, és természetesen veszi át energiáját. Makroszinten ez azt jelenti, hogy a légkörben található különböző gázok nem azonos mértékben eresztik tovább, illetve nyelik el a hősugarakat. Most következik az, hogy ezeknek a gázoknak a koncentrációja változhat, és akkor az egész légkör hővisszatartó képessége is változik. Amíg ezeknek az aránya maradt, ahogy valaha volt, marad minden a régiiben. Csakhogy nem maradt. A civilizált ember mindennapos tevékenysége ezeket az arányokat megváltoztatta, és persze folyamatosan változtatja. Következésképpen az újkor Emberének tevékenysége klímaváltoztató.

### **A Föld atmoszférája**

Most vizsgáljuk meg a Föld atmoszféráját abból a szempontból, hogy miként változhat annak sugár áteresztő és visszatartó képessége. Az úgynevezett „üvegházhatást”, tehát hő visszatartást okozó gázok közül a vízpára a legaktívabb, de az emberi tevékenység erre nem hat ki<sup>68</sup>. A civilizáció következményeiből származó, és az üvegházhatást elősegítő gázok a következők: CO<sub>2</sub> (széndioxid), O<sub>3</sub> (ózon), CH<sub>4</sub> (metán), SO<sub>2</sub> (kéndioxid). Ezek közül a széndioxid a legjelentősebb.

A széndioxidnak igen fontos élettani szerepe van, ami a kiértékelését nem teszi túl egyszerűvé. Köztudott, hogy az állatok anyagcseréjének egyik végterméke a széndioxid, amit mi emberek is kilehelünk, és ezzel egy időben a táplálék elégetéséhez szükséges oxigént belélegezzük. Ezzel szemben a növények a levegőben található széndioxidot felhasználva

---

<sup>68</sup> Ez a megállapítás a szakirodalom egyik sarkköve, amivel én személy szerint nem értek egyet. Álláspontom szerint az (emberi tevékenységből származó) felmelegedés következtében a tengerek felületéről egyre több vízpára jut a levegőbe, ami nemcsak egyre hevesebb esőzésekkel jár (amit már javában tapasztalunk), de egy adott időben egyre több vízpárát tart fenn az atmoszférában, ami „besegít” a CO<sub>2</sub>-nek.

szénét építenek be szervezetükbe, miközben oxigént adnak át a levegőnek. A növények és állatok élettani kiegészítése a Földön széndioxid egyensúlyt eredményez, amihez hozzátartozik a növények elrohadása és elégetése, valamint az a tény, hogy az óceánokban lévő víz képes jelentős mennyiségű széndioxidot (szénsavat) elnyelni.

A XX. század elején a széndioxid jelenléte az atmoszférában (térfogatra számítva) 280 ppm (részecske per millió), vagyis  $1\text{ m}^3$  levegőben  $280\text{ cm}^3$   $\text{CO}_2$  volt. Ez az érték 2000-re felment 370 ppm-re. A növekedés eléggé jelentős, 32%. Ez természetesen átlagérték, ami körül van némi éves ingadozás, hiszen a növények fotoszintézise széndioxid felvétellel és oxigén leadással, míg az oxidáció (égetés, rohadás) oxigén felvétel mellett széndioxid leadással jár, mely folyamatok a földi évszakok miatt ciklikusan változnak.

Metán esetében a történet ugyanaz. Ugyanis metán a bányászat és oxigénmentes rohadás következménye, vagyis emberi tevékenységből származik. Ugyanezen időszak alatt a levegő metán tartalma 0,7 ppm-ről 1,73 ppm-ra növekedett. A növekedés üteme közel 150%, de hatása még így is viszonylag jelentéktelen.

A további hőszugárzást elnyelő gázokkal nem érdemes foglalkozni, nem jelentéktelenségükből kifolyólag, sokkal inkább a bonyolultság elkerülése végett. A végeredmény szempontjából elhagyásuk nemigen okoz különbséget.

Klímaváltozás szempontjából az atmoszférában található gázok közül a  $\text{CO}_2$ -nek jut a legfontosabb szerep. Ez három tényezőnek köszönhető:

- 1) A legnagyobb arányban van jelen.
- 2) Legnagyobb a hővisszatartó képessége.
- 3) Az emberi tevékenység elsősorban ennek a növekedésére hat ki.

A pontosítás érdekében meg kell jegyezni, hogy a hőháztartásra nem csak az atmoszférában található gázok hatnak, de az atmoszférában jelenlévő szilárd halmazállapotú szemcsék is. Ezeknek két fontos hatása van:

- 1) A napfény és a hőszugár szórása és elnyelése.
- 2) A felhők jellegének megváltoztatása.

Ezekben belül egyik-másik alhatás a Föld átlaghőmérsékletét csökkenti, mások pedig növelik. A folyamatok bonyolultak, nem tökéletesen tisztázottak, nettóhatásuk vitatott, még az sem kizárt, hogy kiegyenlítik egymást. Éppen ezért érdemes újfent kihangsúlyozni, hogy a fő figyelmet a széndioxid felé kell irányítani.

### **A globális felmelegedés piár története**

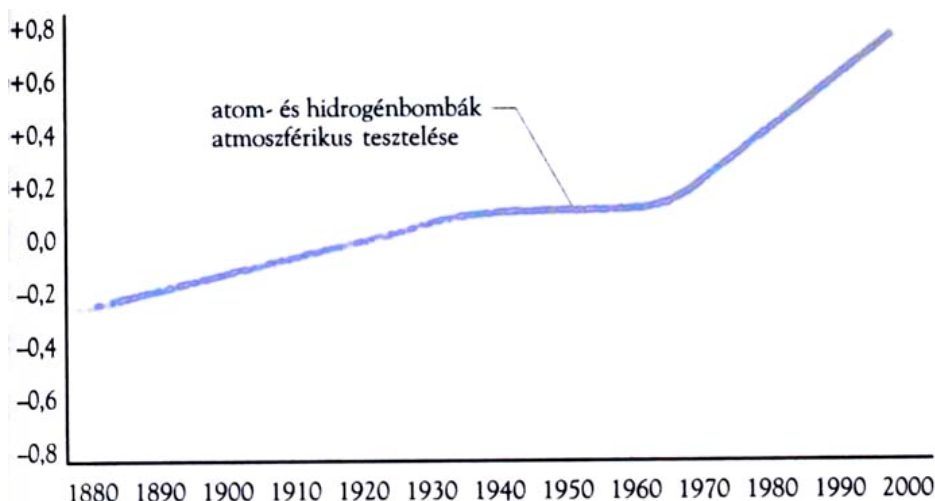
Az ezerkilencszáznolcvanas években az enyhébb telek és a melegebb nyarak már az átlagembereknek is feltűntek. A bátrabb közírók elkezdtek feszegetni a témát. A megkérdezett szakemberek, a meteorológusok tagadták a felmelegedés tényét, szinte testületileg állították, hogy mindössze a szokásos ingadozásokról van szó. Tíz évvel később a helyzet tarthatatlanná vált. Az utca embere ájuldozva a nyári kánikulában, nem találva a téli havat, látva a fák korábbi virágzását és észlelve az átmenet nélküli hirtelen nyarat, mindennapi témává tette a globális felmelegedést. Ekkor szinte összeesküvésszerűen jelentek meg a különböző meteorológusoktól származó, határozottan ellentmondásos „tanulmányok”. Egyesek bizonygatták, hogy bizony, melegszik a Föld. Mások kötötték az ebet a karóhoz, miszerint éppen ellenkezőleg, hidegebb idők előtt állunk. Az utca embere meg csak kapkodta a fejét, és arra is szeretett volna némi magyarázatot kapni, miért sűrűsödtek fel a szélsőséges események: áradások, földcsuszamlások, tavak kiszáradása, elképesztő felhőszakadások és így tovább.

Nem tudok másra gondolni, mint arra, hogy a gépkocsi lobby és a nyersolaj lobby állt a háttérben akkor, amikor a meteorológusok nagy része tagadta a nyilvánvaló tényeket. A tények valóban nyilvánvalók. Volt ugyanis egy teljesen konkrét mérési eredmény. A Föld körül keringő Hold 29 nap alatt megy át valamennyi fázisán. A telihold szép lassan elfogy, majd újra felhízik teliholddá. A Holdnak mindig az a része fényes, amit süt a Nap, és az a része sötét, amit éppen nem süt. Csakhogy – haloványan ugyan – de ezt is szoktuk látni. Tudniillik erre a részre is jut némi fény, mégpedig az a fény, amit a jó öreg Földünk tükröz vissza a ráeső napfényből. Igen ám, de az elmúlt néhány évtized alatt a Hold árnyékban lévő részének a megvilágítása mérhetően csökkent. Ez pedig csak úgy lehetséges, ha a Föld kevesebb fényt tükröz rá vissza. Ha pedig kevesebbet tükröz rá vissza, akkor többet tart vissza. A több visszatartott fény pedig több befogott hőt jelent. Ezt a tényt azonban egyszerűen átlépték.

A diszciplína kollektív viselkedése szinte érthetetlen, mert a Hold megvilágításán kívül a CO<sub>2</sub> hővisszatartó képessége is ismert volt, az ezzel kapcsolatos pontos méréseket 1958 óta folytatták a csendes-óceáni Mauna Loán (Hawaii szigetek). A mérésekből világosan kiderült, hogy a széndioxid koncentráció évről-évre nő, évente mintegy 1, 5 ppm-mel. Nem felel meg tehát az igazságnak az a kedvenc állítás, hogy a Föld minden ipari tevékenységet kompenzál. Az pedig fizikai evidencia, hogyha a korábbinál egyre több hő elszökését akadályozza meg az egyre több széndioxid, akkor a Föld melegedni kénytelen. Ennek tagadása totálisan álságos, amit menten bizonyítok is.

Az alábbiakban felsorakoztatok három grafikont, amelyek áttanulmányozása után ki-kí eldöntheti, vannak-e jelek, bizonyítékok arra nézve, hogy jelenleg egy felmelegedés, nem pedig egy természetes kilengés tanúi lehetünk. Az első grafikonon a Föld átlaghőmérséklete található 1880 és 2000 között, a másodikon 1000 és 2000 között, míg a harmadikon az elmúlt 160. 000 év hőmérsékleti adatai vannak kitűzve. A vonatkozási pont (0, 0 °C) az 1950 és 1980 közötti átlaghőmérsékletnek felel meg.

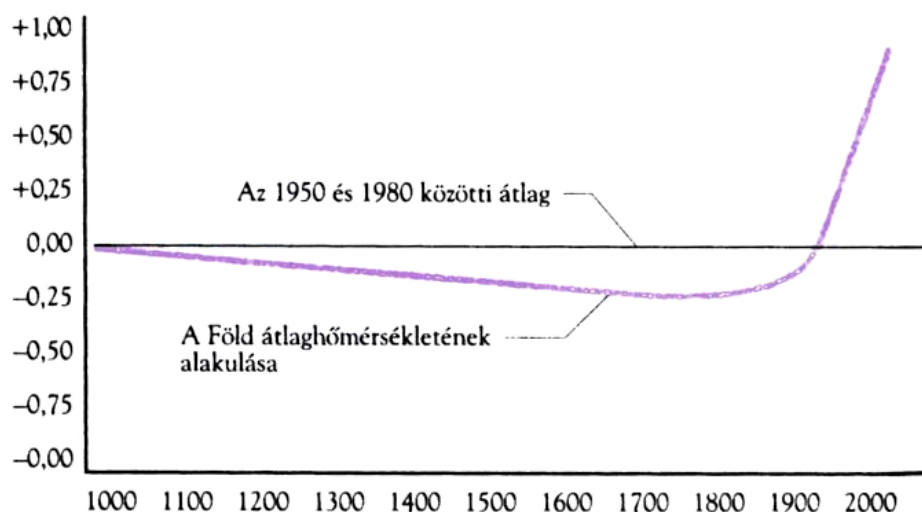
### I. A Föld átlaghőmérséklete 1880 és 2000 között



A fenti grafikonból kitűnik, hogy a Föld átlaghőmérséklete 1880-tól fokozatosan emelkedett, összességében hetven év alatt 0,4 °C értékben. 1950 és 1975 között az emelkedés leállt, az átlaghőmérséklet állandó értéken maradt, majd 1975-öt követően hirtelen további 0,4 °C értékkel nőtt, de mindössze 25 év alatt. Sőt 1998-ban volt egy 0,8 °C-os kiugrás is, de ez nem látszik, mert a vonal átlagol, nem követi a kiugrásokat. Többek véleménye szerint az 1950 és 1975 közötti megtorpanás a nukleáris robbantások miatt következhetett be, ugyanis a

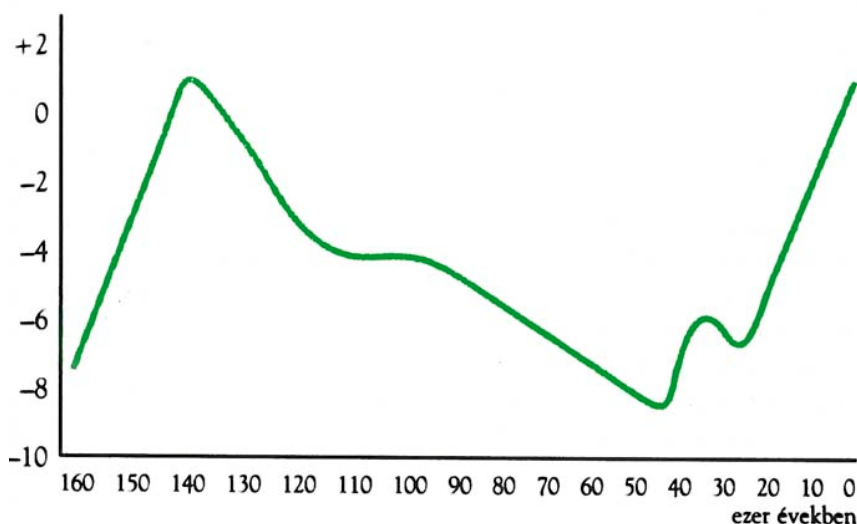
robbantások által a légkörbe juttatott nagy mennyiségű por megnövelte az atmoszféra fényvisszaverő képességét, tehát lényegében hűtötte a Földet.

## II. A Föld átlaghőmérséklete 1000 és 2000 között



A mérési eredmények szerint 1000-től egy igen lassú, fokozatos hűlés következett be a Föld átlaghőmérsékletében, ami 900 év alatt mintegy  $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ -t tett ki. Ennek oka a Föld forgástengely dőlésszögének növekedése. Ezt követve az történt, amit az I. számú grafikon bemutat, de a II. számú grafikonon jól érzékelhető az iparosodás következtében kialakuló melegedés szokatlanul gyors tempója.

## III. A Föld átlaghőmérséklete az elmúlt 160. 000 év alatt



A III. számú grafikonon követhető, hogy a Földön a nagy jégkorszakok megközelítőleg 100. 000 éves ciklusban következnek be, valamint az, hogy jelenleg egy interglaciális korszak elején tartunk, és a Föld átlaghőmérséklete már elérte a múltban tapasztalt melegedés maximumát, amihez elkezdett hozzáadódni a civilizáció adta „extra” felmelegedés. A hivatásos meteorológusok egy részének álságos mellébeszélése után fel kell tenni a kérdést...

### Mi a valóság?

A valóság az, hogy az emberi tevékenység következtében a Föld melegszik. A kérdés az, hogy mennyire, meddig és milyen gyorsan? Ennek eldöntésére a tudósok számtalan

megközelítést kezdeményeztek. Ezek közül a legfontosabb a Föld múltjának a feltérképezése volt. Meg kellett tudni, hogy a múltban mikor, milyen mértékben és hogyan változott a klíma. Ezzel párhuzamosan azt is meg kellett tudni, hogy egy adott múltbéli klímához milyen mutatók, például széndioxid koncentráció tartozott. A munka fáradságos, aprólékos és nem teljesen hibamentes. Azonban a kép szép lassan kibontakozott.

Annak a meghatározására, hogy a múlt egy adott időpontjában, egy adott földrajzi helyen milyen volt a klíma, számtalan módszert dolgoztak ki. A teljesség igénye nélkül érdemes néhányra felhívni a figyelmet:

- fák évgyűrűinek a vizsgálata (maximálisan néhány ezer vére visszamenőleg)
- üledékekben található virágporok azonosítása (olyan szárazföldeken, ahová jégkorszakok alatt se nyúlt le a jégtakaró)
- egymásra rakódó hórétegekbe záródott légbuborékok analízise (Grönlandon, Déli-sarkon többszázezer évre visszamenőleg)
- óceánok megkövült iszapjainak elemzése (tízezer éves nagyságrend)

A lassan kibontakozó kép világossá tette, hogy körülbelül 100. 000 évenként volt egy-egy komolyabb jégkorszak. Most már természetesen tudjuk, hogy ennek oka a Földpálya excentricitásának ilyen periódusban történő jelentős változása, ami az ismertett három földpálya geometria közül a legdrasztikusabban szól bele a klíma alakulásába. Ez azonban a történetnek csak egy része.

A meglepő jelenség a jégkorszakok relatív hirtelen bekövetkezése volt, aminek oka immáron főleg biológiai. A folyamat úgy kezdődik, hogy a földpálya erősödő excentricitása az Északi-sarkon – a helyi körülmények miatt – a szokásosnál nagyobb lehűlést eredményez, ami a jégsapka méretét enyhén megnöveli. A növekvő jégmezők a beérkező napsugarakat nagyobb mértékben verik vissza az űrbe, mint a sötét talaj vagy szikla. Ezért a föld által elnyelt hőenergia mennyisége csökken. Ezen kívül a jégmezővé vált talajon a széndioxidot termelő vegetáció megszűnik, kevesebb CO<sub>2</sub> kerül a légkörbe. A kisebb CO<sub>2</sub> tartalommal bíró atmoszféra kevesebb hőt fog vissza, aminek következtében a Föld hőmérséklete tovább csökken. Ez egy igen dinamikus, negatív visszacsatolás, aminek következtében a Föld átlaghőmérséklete 20 év alatt két egész Celsius fokot csökkenhet, amikor is beáll egy (jeges) egyensúlyi állapot.

Hosszabb jégkorszak után a folyamat hirtelen megfordul. A földpálya excentricitásának a csökkenése az Északi-sarkon a nyár folyamán a szokásosnál nagyobb olvadást eredményez. Kisebb lesz a jégmező, több fényt nyel el, megjelenik a vegetáció, ami széndioxidot ad át a légkörnek. A légkör több hőt fog vissza, ami siettet a felmelegedést, és hirtelen berobban az immáron kiegyensúlyozott interglaciális állapot, ami stabilan megmarad a földpálya excentricitásának kellő megnövekedéséig. (Az ilyen öngerjesztő folyamatokat pozitív visszacsatolásnak hívják, amikre később még visszatérek.)

A 2004-es méréseket alapul véve úgy tűnik, hogy a Földnek két stabil állapota van, amik között az átmenet nem fokozatos. A Föld egészen egyszerűen, bizonyos periódusokat követve az egyik állapotból a másikba ugrik<sup>69</sup>. A jégképződésbe zárt levegőbuborékok részletes analízise azt mutatja, hogy ehhez a két stabil állapothoz két különböző CO<sub>2</sub> szint kapcsolódik.

---

<sup>69</sup> Egy évszázaddal ezelőtt Szibériában mamut tetemekre bukkantak. A körülmények azt sugallták, hogy a mamutokat a hideg meglepetés szerűen érte. Például a szájukban le nem nyelt füvet találtak. Mivel a jelenséget nem tudták megmagyarázni, egyszerűen nem foglalkoztak vele. Az itt ismertett új tények fényében ez a „mamut-rejtély” is megoldódik.

A jégkorszak alatt 190 ppm, az interglaciális időszakban pedig 280 ppm. E két értéktől eltérő, más CO<sub>2</sub> koncentráció huzamosabb időn át nem tapasztalható. Ebből arra lehet következtetni, hogy az időjárás jégkorszakba be, és jégkorszakból ki „táncolásának” fő oka, a széndioxid vándorlásából adódik, a szárazföld, óceán és atmoszféra között.

Hogy is van ez? A fejezet elején azt állítottam, hogy a XX. század elején az atmoszféra CO<sub>2</sub> tartalma 280 ppm volt, vagyis annyi, amennyinek lenni kell a jégkorszakok közti állapotban. Ez az érték azonban mára már elérte a 370 ppm-et. Ennyi CO<sub>2</sub> a levegőben sosem volt, ezért nem lehet tudni, hogy ez hatásában mit jelent a közeljövőt illetően! Innentől kezdve mindenki arra tippel, amire akar, de tudományos szinten maradvá a következőket kell megfontolás tárgyává tenni: a globális felmelegedéssel kapcsolatos *hagyományos (a szerző által nem elfogadott)* gondolatfuttatással készült előrejelzések szerint a CO<sub>2</sub> kibocsátás növekedése az atmoszféra CO<sub>2</sub> tartalmának folyamatos emelkedését vonja maga után. A CO<sub>2</sub> koncentráció növekedését egy fokozatos fölmelegedés követi, és mivel a CO<sub>2</sub> koncentráció emelkedése előre kiszámítható, a hőmérsékletváltozás mértékét is előre „megjósolják”. Az eredmény pedig emberi számítás szerint elviselhető. Ugyanis, az alapszámítás szerint, a CO<sub>2</sub> koncentráció megduplázódása, vagyis 560 ppm elérése, mindössze 1 °C átlaghőmérséklet emelkedést eredményezne.

Csak hogy a jégkorszakok váltakozásának fent ismertetett mechanizmusa azt sugallja, hogy az eljövendő klíma nem ezt az utat fogja járni. Valójában az jóslható meg, hogy:

**az egyre emelkedő CO<sub>2</sub> szint a rendszerben minden figyelmeztetés nélkül hirtelen beindít egy drámai pozitív visszacsatolást, és a Földön be fog következni egy harmadik, eddig soha elő nem forduló, teljesen ismeretlen és kiszámíthatatlan stabil állapot valahol a 370 + ? ppm CO<sub>2</sub> koncentrációnál.**

A könyv kéziratának leadása és a nyomtatás közötti időben a Mauna Loa (Hawaii) obszervatórium a következő adatokat tette közzé:

A Föld atmoszférájának CO<sub>2</sub> összetevője az elmúlt ötven évben évi 1,8 ppm-mel nőtt.

Ez az érték 2003-ban 2,4 ppm-re módosult, 2002-ben pedig 2,6 ppm-re. Ezek szerint az évi növekedés hirtelen 35 százalékkal megugrott. 2004.03.13-án a CO<sub>2</sub> koncentráció minden idők maximuma 379 ppm értéket adott.

A stabilitást az atmoszféra nagyobb széndioxid tartalma, a magasabb átlaghőmérséklet, valamint a több csapadék által felturbózott fotoszintézis a korábbinál nagyobb CO<sub>2</sub> lekötése váltja ki, de hogy ez milyen magas átlaghőmérsékleten következik be, azt csak a jövő tudja megválaszolni. Még az sem kizárt, hogy a harmadik stabil állapot a Föld jelentős részének, vagy akár az egész Föld lakhatatlanná válását okozó átlaghőmérsékleten következik be.

Azok a spekulációk, miszerint 2100-re a Föld átlaghőmérséklete 1-5 °C-al is megemelkedhet, félrevezetőek és totálisan alaptalanok. Először is, amint ez a megelőző bekezdésből kiderül, teljességgel kideríthetetlen, hogy az átlaghőmérséklet hol áll be. De az se számítható ki, hogy milyen gyorsan áll be, mert nem létezik tudományos alap egy olyan modell felállítására, ami a visszacsatoló mechanizmusra épülne. Akad olyan tudós, akinek „magán sejtése” az időpontot 2010-re teszi, de van, aki 2020-ra, vagy 2030-ra. Mindenki azt sejt, amit akar.

Ezeknek a „magán sejtéseknek” azonban komoly alapja van. Ugyanis a korábban ismertetett jégmezős-visszacsatolás mellett van még két másik pozitív visszacsatolású folyamat is, éspedig: a vízpára és a felhők.

## A vízpára szerepe az atmoszférában

Arról már volt említés, hogy a vízpárának éppen olyan üvegházhatása van, mint a CO<sub>2</sub>-nek. Azonban a CO<sub>2</sub> mellett a vízpára hatását elhanyagolhatónak tekintettük, mivel koncentrációja állandónak volt tekinthető. A pontos valóság azonban más. A legújabb megfigyelések szerint a Föld átlaghőmérsékletének növekedése az atmoszférában található vízpára mennyiségének növekedését vonja maga után. Vagyis: minél melegebb a Föld, annál több vízpára van a levegőben, ami aztán több hőt tart vissza, és ezért a Föld még melegebb lesz.

## Felhők

Mint tudjuk a felhők valójában vízpárából állnak. A Föld felmelegedésére a felhőknek egyfelől pozitív, másfelől negatív hatása van. Nappal valamennyien érzékeljük, hogy a perzselő napsugarak visszaverésével a felhők hűtenek, éjszaka viszont a talaj kisugárzásának megakadályozásával gátolják a lehűlést. Hogy a két hatás közül melyik az erőteljesebb az függ a felhő magasságától, vastagságától, sűrűségétől és színétől.

Mindent összevetve a számtalan mérés azt mutatja, hogy összességében a felhők többet melegítenek, mint hűtenek. Ebben az esetben az emelkedő átlaghőmérséklet több felhőt, a több felhő pedig több hő-visszatartást jelent.

Ezért van az, hogy az eredeti 1 °C hőmérsékletemelkedést egyesek ma már egy elképzelhetetlen 12 °C értékre teszik. Az „elképzelhetetlen” jelző nem azt jelenti, hogy nem következhet be, hanem azt, hogy elképzelhetetlen következményekkel fog járni. Három dolog azonban biztos:

- 1) ma már bármit tesz az emberiség, a folyamat megállíthatatlan,
- 2) hatalmas meglepetések várnak ránk,
- 3) az emberiségnek a végeredmény megtapasztalására ma már nem kell évtizedeket vagy emberöltőket várni, itt ólálkodik (ante portas) a kapuk előtt.

Józan ésszel az is sejthető, hogy minél később következik be a harmadik stabil állapot, az átlaghőmérséklet annál magasabb lesz.

2003-ban, sziklaomlás következtében több mint ötvenen haltak meg az Alpokban, és közel száz turistát kellett megmenteni a Matterhorn turista útjairól, miután a korábban szilárdnak ismert sziklaperemek leomlottak.

Mivel se szélsőséges hóhullás, se rendkívüli esőzés nem volt, – amik előidézhették volna az eseményeket – a geológusok feltételezték, hogy a szokatlan olvadás állhat a háttérben. Különböző vizsgálatok (mélyfúrásos hőmérsékletmérések, stb.) beigazolták a feltételezéseket. Miről van szó?

A repedezett sziklafalakat sok helyen a repedésekbe fagyott víz, azaz jég tartja össze. Az évszakváltás okozta hőmérsékletváltozás minimális omlást – a nyári olvadást követően – mindig is okozott. Most azonban a globális felmelegedés következtében olyan helyeken is bekövetkezik az olvadás (főleg az északi oldalakon) ahol korábban a nyár folyamán is 0 °C alatt maradt a hőmérséklet. Éppen ezért a geológusok további jelentős dolomitomlástól tartanak.

Ez a jelenség, néhány figyelmetlen hegymászót kivéve, az emberiséget nem veszélyezteti, de rámutat arra, hogy a globális felmelegedésnek számtalan, előre nem várt hatásával kell számolni.

Foglalkozzunk a „hatalmas meglepetésekkel”! Ahogy erre a fejezet elején felhívtam a figyelmet a Föld nagyobb energiafelvétele nem csak felmelegedést jelent. Ugyanis a hő-



energiát a Föld nem egyenletesen szétosztva kapja, aminek következtében a hőkiegyenlítődség végett szelek, tenger áramlatok, esők, felhők keletkez(het)nek, szün(het)nek meg, stb. Hogy ez pontosan mit jelent, arra felvetünk két példát, egyik a Golf-áramlat.

Télen az Északi-sarkon jelentős mennyiségű víz fagy meg. A jég azonban gyakorlatilag desztillált vízből áll, ezért a jég körül cseppfolyós halmazállapotban maradt víz sókoncentrációja megnő, és ezzel együtt a fajsúlya is. A nehezebb, sós víz lesüllyed az óceán fenekére. Ez a lefelé irányuló mozgás beindít, majd később fenntart egy áramlatot. A hideg víz délre áramlik, ahol felmelegszik, a felszínre tör, majd mint Golf névre hallgató meleg áramlat északnak tart, jóval melegebb klímát biztosítva Európa nyugati oldalán, mint ami az adott szélességi foknál „kijárna”. Most azonban a globális felmelegedés következtében az Északi-sarkon igen aktív jégolvadás tapasztalható. Ennek következményeként a tengervíz sótartalma csökken, nem lesz nehezebb, nem süllyed alá, és az áramlat szép csendben leáll. Ennek klimatikus hatása Nyugat-Európára drámai (lesz).

Régebbi műhold felvételek számítógépes ráségítéssel készült háromdimenziós változatainak kiértékelése szerint a Francia-Alpok legnagyobb gleccsere a Mont Blancnál található Mer de Glace 1970 és 1995 között évi egy méter vékonyodott. Az olvadás azonban jelentősen felgyorsult, mert 2000-2003 között a vékonyodás mértéke meghaladta az évi négy métert. Ez az eredmény a helybelieket nem lepte meg, akik a libegő végállomásról a gleccserre vezető lépcsőt minden évben kénytelenek meghosszabbítani a jelzett értékkel.

A másik példa az óceánok szintjének emelkedése. Erről a jelenségről a médiákból már több alkalommal is értesülhattunk, de véleményem szerint maximális félrevezetés mellett. A múltban olyan hírek láttak napvilágot, miszerint a tengerszint emelkedés pillanatnyilag évi 1, 5 mm, ami egyszerűen nevetséges. Vajon ki vesz komolyan egy ilyen „veszedelmet”? Senki, pláne, ha 600 km-re él a legközelebbi tengerparttól. Csakhogy a helyzet nem ilyen rózsás.

Az a tény, hogy pillanatnyilag a tengerszint évente mindössze másfél millimétert emelkedik, egyáltalán nem megnyugtató. Ugyanis a Déli- és az Északi-sarkon elhelyezkedő iszonyatos mennyiségű jég olvadására utaló jégvisszahúzódás csak most kezdődött el (vármegye nagyságú jégtáblák szakadnak le), a Grönlandon felhalmozódott elképesztő mennyiségű hó és jég olvadása éppen most készül beindulni<sup>70</sup>. Azt már tudjuk, hogy az olvadási folyamatok nem egyenletesek, hanem robbanásszerűen gyorsnak fel. Éppen ezért várható, hogy igen rövid időn belül a tengerszintek méterekkel fognak megemelkedni, és ráadásul hirtelen. Az évi 1,5 mm-es érték által sugallt biztonság egy felelőtlen illúzió.

Csak hát, a Kárpát-medencében ez keveseket érdekel. Sokkal nagyobb érdeklődésre tart számot a Golf-áramlat elmaradása. Előfordulhat az, hogy a globális felmelegedés ellenére ránk egy mini jégkorszak készül beköszönten? „Sejtéseim” szerint nem. Magyarország túl messze van az Atlanti-óceán partjaitól. Nálunk az időjárás alapvetően „kontinentális”, ami azt jelenti, hogy hidegebb telek és melegebb nyarak. Természetesen csak akkor, ha nem áll a fejetetejére ez is. Az mindenesetre megnyugtató, hogy az elmúlt 10-15 évben a nyugat európai szélsőségek nem jutottak el idáig. Angliát végigsöpörte egy „ezerévente egyszer előforduló” orkán, amiből jutott a franciáknak és a németeknek is valami, de az osztrákok már csak mosolyogtak rajta. Hatalmas, soha nem látott felhőszakadások sújtották az olaszokat,

---

<sup>70</sup> Az amerikai meteorológiai társaság kebelén belül felállított sarkkörön túli klimatikus hatások kiértékelésével foglalkozó bizottsági jelentés szerint (időpont 2004. május) az északi sarkkörön túl a felmelegedés kétszer nagyobb, mint a Föld átlaga. Alaszka egyes részein a felmelegedés a globális átlag tízszerese.

spanyolokat, franciákat, stb., de minket megkíméltek. Ebből, némi merészséggel, arra lehetne következtetni, hogy az Atlanti-óceán partjainál jelentkező szélsőségek legfeljebb alapos csillapodás után érkeznek el hozzánk. Minden bizonnyal ez érvényes a Golf-áramlat valószínű megszűnésére is.

Mindent összegezve, se a „mikor” kérdésre, se pedig a „mi” kérdésre nincs megbízható válasz. Egyre jobb modellek készülnek, és egyre nagyobb várakozással futtatják őket számítógépeken, de mint tudjuk, csodák nincsenek. Oly sok ismeretlen változóval állunk szemben, és oly nagy bizonytalanság övezi a változókra ható tényezők nagyságát, hogy a helyes válasz kinyerésének esélye semmivel se jobb, mint a helyi időjárás 30 napos előrejelzése. Ezt pedig már ismerjük.

### **A globális felmelegedés vészterhes mellékhatása**

Megbízható hőmérsékletmérések 1880 óta vannak. Ezekre a visszatekintés érdekes és elgondolkodtató dolgokat tár fel. 1880 és 1930 között, tehát 50 éven át a Föld átlaghőmérséklete egyetlen egyszer sem lépte át az alapértéket<sup>71</sup>. Első ízben a múlt század harmincas éve alatt fordult elő, hogy néhány év átlaga elérte az alapértéket. A globális hőmérséklet 1977 körül elkezdett emelkedni. Ezt követve a Föld átlaghőmérséklete egyetlen egy évben se maradt az alapérték alatt.

Az 1980-as évek folyamán az átlaghőmérséklet 0,26°C-al haladta meg az alapértéket. Az 1990-es évek alatt ez 0,40°C-ra nőtt, az új évezred első három évében viszont elérte a 0,55°C-t. Ezek a látszólag apró értékek a laikus szemében nem sokat jelentenek, de nézzük, milyen hatást vontak maguk után, ami jóval szemléletesebb lesz.

Az elmúlt 123 év alatt a 16 legmelegebb év az utolsó 23 évben volt, a 3 legmelegebb év az utolsó 5 év között van, ami a melegedés gyorsaságára utal. Mik voltak ennek érzékelhető következményei?

2003-ban a nyári hőhullám Franciaországban több mint 14.800 idős ember halálát okozta (egész Európára vonatkoztatva az érték 35.000 körül van). 2002-ben a nagy hőséghez szokott indiaiak közül egyedül Andhra Pradesh államban több mint 1000 ember halt meg a szokatlanul magas (50 °C) meleg miatt. Az 1995-ös chicagói hőhullám 700 áldozatot szedett. Ezeket persze senki se veszi komolyan. A TV riporter vidám felvételeket készít, amint alsógatyára vetkőzött járókelők New York vagy Róma szökőkútjaiba ugrálnak. Ha-ha, rőtög a pesti polgár, majd veszek 200 rongyért egy klímát és legfeljebb egy kicsit megnő a villanyszámlám. Van, akinek még erre sincs szüksége, mert „szeretem a meleget”.

Csak hogy hamarosan az arcára fagy a mosoly annak, aki egy kicsit is képes következtetni az alábbi, különös szakértelmet nem igénylő kísérleti adatokból.

A növények fejlődését a fotoszintézisnek nevezett képesség biztosítja, ami a napból érkező sugárzó energiát használja fel vegyi folyamatok létrehozásához. Ezeknek a vegyi folyamatoknak a következménye a termés, amit az ember vagy közvetlenül, esetleg főzés után elfogyaszt (gyümölcsök, burgonya, rizs), vagy feldolgozás után válik táplálékává (búza-kenyér), vagy haszonállatot etet vele (kukorica-sertés), aminek húsát megeszi. Ezt úgy is mondhatnánk, hogy az ember léte a fotoszintézistől függ.

A különböző növények különböző, de 0°C feletti hőfokon kezdik el a fotoszintézist, és általánosságban elmondható, hogy minél melegebb a külső hőmérséklet annál aktívabb a

---

<sup>71</sup> Meteorológusok az 1950 és 1980 közötti átlagot tekintik alapértéknek.

fotoszintézis. A maximális hatékonyság 20°C fokon következik be, és tart egészen 35°C fókig, ami felett a hatékonyság rohamosan csökken, majd 40 °C foknál teljesen leáll.

Ebből a tényből nem nehéz következtetni arra, hogy a globális felmelegedés következtében a világ élelmiszertermelése egészen biztosan csökkenni fog akkor, amikor a népesség növekedése miatt fokozódó kereslet éppen hogy a termelés növelését tenné szükségessé.

Természetesen nem mindenki esik kétségbe. Tessék olyan haszonnövényeket nemesíteni, amelyek jól bírják a 35 °C feletti meleget is! Vagy, tessék bevonni a termelésbe azokat a területeket (pl. Szibéria, Kanada északi részei), melyek eddig a hideg miatt a termesztésre alkalmatlanok voltak. [És akkor minden további nélkül nyugodtan melegedhetünk tovább?]

Ezek a derűlátó ellenvetések értelmetlenek. Nem csupán azért, mert például ez ideig Szibéria nem csak hűvös volt, de a földje se volt termékeny. Nyilvánvalóan mind a nemesítésnek, mind az északra húzódásnak meg vannak a természetes határai. Arra viszont fogadni lehet, hogy előbb fog csökkenni a kenyérgabona termelés volumene (Kínában már bekövetkezett), mint a hő-rezisztens búza sikeres kinemesítése, és akkor arról még nem beszéltünk, hogy a kémiai (is) vannak olyan természeti állandók, amik nem megváltoztathatók.<sup>72</sup>

Ezzel azonban nincs vége a történetnek. A fotoszintézis csak egy tényező, ami a melegedés következtében csökkenti a gabonafélék hozamát. Nézünk három ismertté vált további tényezőt:

- tengerszint emelkedés,
- termőföld erózió,
- sivatagosodás.

### **Tengerszint emelkedés**

A képlet egyszerű. A globális melegedés következtében egyre több jég olvad el a sarkokon, egyre több gleccser tűnik el, ami nagyobb víztömeget jelent, és mint ilyen, a tengerszint emelkedését vonja maga után. Van azonban egy további ok a tengerszint emelkedésre. Hő hatására minden anyag kiterjed, legyen az légnemű, cseppfolyós vagy szilárd. Éppen ezért a felmelegedő tengerek térfogata is növekszik. Pillanatnyilag a pontos érték vitatott, de nem éri el a műszer nélküli nyilvánvalóságot. A helyzet azonban gyorsan megváltozhat, mert a folyamat egyre inkább felgyorsul. A tájékozódás végett nézzünk néhány adatot.

Az Északi-sarkot fedő jégpáncél átlagos vastagsága 1950 előtt 310 cm volt. Olvadás következtében ez mára 180 cm-re csökkent.

Alaszka hegyeiben az előző századfordulón 150 gleccsért vettek számba, pillanatnyilag ez a szám 50 alatt van.

Műhold mérések azt mutatják, hogy a gleccserek olvadása felgyorsult többek között az Andokban (Dél-Amerika), az Alpokban, a Pireneusokban, stb. Konkrétabban! Például az Andok perui szakaszában található Qori Kalis gleccser háromszor gyorsabban olvadt 1998-2000 között, mint 1995-1998 között. Tehát az olvadás mértéke mindössze két-három év alatt megháromszorozódott. Ennél is riasztóbb, hogy 1963-1970 időszakban tapasztalt évi olvadáshoz viszonyítva az 1998-2000 közötti érték harminckétszeres. Teljes elolvadása 2010 és 2020 között várható. Mivel Peru energiaszükségletének több mint felét vízierőművek

---

<sup>72</sup> Az érzékeltetés érdekében vegyünk egy abszurdumot. Tengerszinten a víz forrpointja 100 °C. Az nyilvánvaló, hogy a fotoszintézis ilyen hőfokon egész biztosan nem működhet. A víz forrpointjának emelése viszont egy fizikai lehetetlenség.

adják, a gleccserek elolvadása után át kell állniuk szénhidrogének égetésére, ami fokozott CO<sub>2</sub> kibocsátást jelent, vagyis még egy pozitív visszacsatolást.

Természetesen a Himalája sem kivétel. A Mont Everestet 1953-ban meghódító Edmund Hillary egy gleccser alsó végében helyezte el bázis táborát. Ennek a gleccsernek a vége jelenleg 5 km-rel van feljebb.

Az elolvadó jégtakarók és gleccserek azonban nem csak a tengerszintet emelik, de ezek a gleccserek szolgáltatják az ivóvizet például Ecuadorban, Bolíviában, Peruban, hogy csak néhányat említsünk. A gleccserek teljes elolvadása ezekben az országokban komoly ivóvíz gondokat fog okozni.

A vége pedig természetesen az, hogy a megemelkedett tengerszint hatalmas termőterületeket fog elönteni (Banglades!), csökkentve a világ gabonatermését.

### **Termőföld erózió**

Termőföld erózió természetesen mindig is volt, de mértéke nem haladta meg a termőföld keletkezés tempóját. Az Ember erőteljes beavatkozása azonban ezt megváltoztatta. Vegyünk néhány példát.

Ipari területek létesítése és úthálózat fejlesztése természetesen csak mezőgazdasági területek rovására történhet. Vegyünk egyetlen példát. Ha Kína követné Japán példáját (és előbb vagy utóbb követni fogja), akkor az útjain száguldó millió gépkocsi részére 13.000 km<sup>2</sup> (ez Magyarország teljes területének egy heted része) termőföldet kellett bitumennel borítani.

A Szovjetunió szűzföld programja a múlt század ötvenes éveinek végén valójában hatalmas sztyeppék feltörését jelentette, ami a kezdeti időben sikeresnek bizonyult. A termesztésre bevont terület meghaladta Kanada és Ausztrália együttes gabonatermelő területét. Csakhogy ezen a vidéken az évi csapadék alig érte el a szükséges mennyiséget, viszont a felszántás miatt nagyobb volt a talajpárolgásból adódó vízvesztesége, mint korábban. Az eredmény gabonatermesztésre alkalmatlan, szél kergette, kiszáradt talaj.

Ehhez hasonló történik számtalan más földrajzi helyen, ahol a koldusszegény lakosság rablógazdálkodása miatt hatalmas területek válnak néhány év alatt mezőgazdaságra alkalmatlanná.

### **Sivatagosodás**

A fokozódó meleg és a csökkenő csapadék miatt a Föld sivatagai évről-évre gyarapodnak. A Szahara déli végén a mezőgazdaságtól elhódított terület csak Nigériában évente 350.000 hektár, és a folyamat nem stagnál, egyre növekszik. A Szahara évente 5 kilométerrel nyomul délfelé.

Mit jelent mind ez konkrét számokban? A világ gabonatermesztésre alkalmas területe az 1950-es 5.870.000 km<sup>2</sup>-ről minden idők csúcsát 1981-re érte el, amikor is 7.320.000 km<sup>2</sup> volt. Ezt követve azonban beállt a csökkenés, ami 2002-re már csak 6.470.000 km<sup>2</sup>-t jelentett. Ez 10 százalékkal több az 1950-es értéknél, de időközben a 2 milliárd emberből 6,3 milliárd lett. A lélekszám növekedés tehát 215 százalékos. Az emberiség belátható időn belül (vannak, akik mindössze 5 évre teszik) nem lesz képes megtermelni a mindennapi betevő kenyerét.

Itt tartunk ma. Nem kizárt, hogy valami „csoda” (pl. GM [lásd ott]) következtében sikerül még néhány évre elnapolni a katasztrófa beköszöntését, de látva az emberiség mozdulatlanságát<sup>73</sup>, az nyilvánvaló, hogy a „vég” gyors léptékkal közeleg.

### **Újabb „meglepetések”**

A „menetközben” jelentkező újabb tényezők az emberiségre nézve rendszerint hátrányosak. Az USA Tudományos Akadémiájának 2004-es évi egyik jelentése épp egy ilyenről számol be. Ezek szerint a diesel motorok által kibocsátott miniatűr koromszemcsék visszahullnak a Földre, és akkumulálódnak a hómezők és a gleccserek felszínén. Ennek egyenes következménye, hogy hatalmas kiterjedésű területeken csökken az albedo, vagyis csökken hősugár visszaverés a világűrbe. Jelenleg ez a csökkenés az Északi Féltekén 3 százalékos. Olvadáskor a korom természetesen nem tűnik el, helyette összegyűjtődik a felszínen, és tovább sietteteti az olvadást.

A soron kívüli „meglepetéseknek” azonban nincs se vége, se hossza. Műhold felvételek tanúsága szerint az elmúlt ötven évben a sivatagi homokviharok gyakorisága a Földön megtízszereződött. Az ok? Meglehetősen prózai. Az elmúlt ötven év alatt a sivatag hajóját, a tevét, mint közlekedési eszközt felváltotta a 4WD, azaz a négy kerék meghajtású gépkocsi.

A sivatagok felülete sok ezer éven át stabil állapotot mutattak, mert azokon egy vékony zuzmó vagy alga réteg terült el, ami bizonyos védelmet nyújtott a széllel szemben. Ezt a védelmet a 4WD gépjárművek fokozatosan felszámolták, aminek következtében ma már évi 3 milliárd tonna szaharai homok terül szét a Földön, nem minden következmény nélkül.

Olyan „esztétikai” károsodáson kívül, mint például a 6000 kilométerre lévő karib-tengeri korál pusztulásának az elősegítése, súlyosabb következmények is jelentkeznek. Ugyanis a szaharai homok megtalálja útját a grönlandi hómezők felé is, amiknek felületén elterülve csökkentik az albedo-t, és ezzel gyorsítják az olvadást.

### **A butaság vására**

A napokban egy „finom úri társaságban” a háziasszony úgy jellemezte az egyik, jelen nem lévő ismerőst, hogy „hülye mint a segg”. Ezek szerint a „segg”, mint kifejezés polgárjogot nyert. Ifjúkoromban ennél valamivel tapintatosabban adtunk hangot véleményünknek: „ha a butaság fájna, egész nap üvöltözne a fájdalomtól”, hangzott az egyik közkedvelt jellemzés. Nem csoda, egyes vélemények szerint az emberi butaság felső határa a csillagos ég. Ezek után a kérdés természetesen az, valóban ilyen buták lennénk? Nos, féltő hogy igen.

Amikor kiderült (és jaj, de nehezen akartuk elhinni), hogy a cigaretta káros az egészségre, nem leszoktunk róla, á nem, hanem elkezdtünk mindenfajta füstszűrőket alkalmazni, aminek következményeként még gyakoribb lett a tüdőrák és az érszűkület. A cigarettázás azonban egyéni döntés alapján történik, amit nem követ kollektív bűnhődés.

Ez azonban nem mondható el mindenről. Itt van mindjárt az előző fejezetben tárgyalt globális felmelegedés. Azt már egy jó ideje tudjuk, hogy van, és azt is tudjuk, hogy elsősorban azért van, mert kényelmünk érdekében mindent elégetünk, ami elégethető, és a folyamatosan termelt tetemes mennyiségű széndioxid, az unalomig ismételt mechanizmus útján, egyre csak

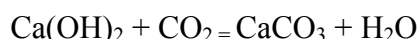
---

<sup>73</sup> 2004. május 18-án az Orosz Tudományos Akadémia Putyin elnöknek a következő hivatalos tanácsot adta: „A Kiotói Egyezménynek nincs tudományos alapja”. Az pedig köztudott, hogy az egyezmény addig nem lép érvénybe, amíg Oroszország nem ratifikálja (u.i. csak így lesz meg a 2/3-os többség).

emeli a Föld átlaghőmérsékletét. Mint várható volt eszünk ágában sincs leszokni a széndioxid termelésről, helyette...?

Hát ez az! Helyette komoly tudósok megpróbálnak kitalálni valamit a széndioxid és a fölösleges meleg valami módon történő eltüntetésére. Én ezt a törekvést a butaság vásárának nevezném, amit meg is indokolok, csak előbb felvázolok néhány nyilvánosságra hozott elképzelést, melyeket azért kell komolyan vennünk, mert megvalósításuk esetén több mint hatmilliárdan együtt sírunk vagy nevetünk. Nézzük tehát az ötlet kavalkádot!

I. A New-York-i Columbia Egyetem professzora, Klaus Lackner ötlete a következő: Ma már a földön sok ezer szélmotor van üzemben. Ezeknek a propellerei állandó jelleggel forognak. Nagy tartályokban helyezünk a forgó lapátok alá kalciumhidroxidot, amire a lapátok ráhajtják a levegőt. A Kalciumhidroxid a levegőben lévő széndioxiddal egyesül, ami után kalcium-karbonát és víz marad vissza. A vegytan nyelvén ez így néz ki:



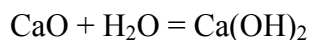
Semmi kétség, a folyamat szerint a széndioxid valóban átalakul valami mássá, ami ráadásul szilárd halmazállapotú, nem légnemű, és lehet lapátolni, elszállítani, stb. Az ötletben rejlő butaságra akkor derül fény, ha megvizsgáljuk a kivitelezés részleteit.

A professzor úrnak természetesen igaza van, ha a szertárból kihoz egy kis kalciumhidroxidot, az bizony befogja a fránya széndioxidot. De hogyan kerül a szertárba? Hogyan állítunk elő belőle nagy mennyiséget? A szög akkor bújik ki a zsákból, ha eláruljuk, hogy a kalciumhidroxidot kalcium-karbonátból, vagyis abból állítják elő, amivé válik a széndioxid felpucolása után. A kalcium-karbonát pedig nem más, mint a jó öreg mészkő, amiből természetesen egész hegyek vannak.

Csak hogy a mészkőből nem könnyen lesz kalciumhidroxid, de nem ám. Előbb a mészkőből égetett meszet, vagyis kalciumoxidot ( $\text{CaO}$ ) kell gyártanunk, és mint a neve is mutatja, égetés útján. A mészégetést még manapság is üzik, például a pilisi-hegyekben. Ennek a technológiája az, hogy egy nagy rakás fát kupacba raknak, arra mészkövet, azaz szikladarabokat hordanak, majd az egészet földdel befedik, és végül meggyújtják az alul lévő fát. Ez aztán néhány napig szép lassan elfüstölög, aminek végén megkapják az égetett meszet. A vegytan nyelvén a következő történik:



Vagyis hevítés hatására a kalcium-karbonát kalciumoxiddá alakul és közben széndioxidot veszít. A kalciumoxid, vagyis az égetett mész még nem kalciumhidroxid. Az égetett meszet ugyanis be kell oltani úgy, hogy vizet adunk hozzá, és akkor kapjuk a kalciumhidroxidot, vagyis az oltott meszet, az alábbiak szerint:



Akkor most foglaljuk össze, mi is történt. Először egy nagy rakás fa elégetésével kiégettük a mészkövet. Vagyis a fában lévő szenet elégettük, és ezáltal tömegét illetően beleengedtünk a levegőbe körülbelül annyi széndioxidot, mint amennyi a mészkő volt. Aztán, amikor a mészkőből oltott mész lett, pontosan annyi széndioxidot szabadítottunk fel, mint amennyi széndioxidot majd a kalciumhidroxid fel fog venni. Végeredményben tehát az egész bűvészkedés nettó eredménye nem  $\text{CO}_2$  kivonása az atmoszférából, hanem – az égetés miatt – hozzáadása.

Az egészben az a legmeglepőbb, hogy az ötletet nemzetközi fórumokon komolyan tárgyalták.

II. A következő ötlet lényege a széndioxid „eltüntetése”. Ennek számtalan módzata van. Első lépés a széndioxid „megtalálása”. Gyárműködéseket, erőműködéseket megszürik, a

kiáramló füstgázból kinyerik a CO<sub>2</sub>-t. Ugyanígy a földgázból is kiszűrik a CO<sub>2</sub>-t, csak azt nem árulják el hogyan, ami azért lenne fontos, mert minden technológiai művelet energia felhasználással jár. Energia termelésnek viszont többnyire széndioxid a mellékterméke. Mindegy, meg van a széndioxid. Második lépés a széndioxid tenger mélyére vezetése hatalmas csövek segítségével. A tengervíz természetesen felold egy nagy halom széndioxidot, pontosan úgy, ahogy a csapvíz vagy ásványvíz is ha széndioxiddal „dúsítják”. Csak azt nem tudják ott marad-e, és ha ott marad, milyen hatást fejt ki. Igaz, vannak más elhelyezési ötletek is. Például bevezetni a sarki jégtáblák alá (és reménykedni, hogy nem jön elő) Szóval zűrös dolog úgy, ahogy van.

III. Na, ez se kutya! Mármint a melegebb déltengerek alapos „megtrágyázása” vasvegyülettel. Az alapos alatt természetesen sok százezer tonnát kell érteni. Na és akkor mi történik? A déltengeri planktonok erőteljes fejlődésbe kezdenek, mert hogy a vasvegyület nekik egyfajta fejlődéshez szükséges hormon-féleség, amihez jelentős mennyiségű CO<sub>2</sub>-t vonnak ki az atmoszférából. Eddig stimmel. Aztán a planktonok elhalnak, lesüllyednek, de az ötlet atyjának elképzelése szerint vinnék magukkal a lekötött szenet. Ez a szén aztán vagy lent marad, vagy nem, de egy biztos, ott marad a vasvegyület, és nem tudni, hogy hosszú távon mit lesz az élővilággal.

IV. A következőn ötleten már egy 10 éves gyerek is kacagna! Eszerint fel kellene szerelni az űrbe egy 1000 km (megismétlem 1000 kilométer) átmérőjű tükröt a Föld és a Nap közé, ami a Földre érkező napsugarak egy részét visszajuttatná a Napba. Az ötlet papíron OK. Ugyanis egy ekkora tükör valóban megoldaná a globális felmelegedés problémáját. Az emberiség nyugodtan termelheti tovább a széndioxidot, legfeljebb pár évvel később kicseréljük a tükröt egy nagyobbra. De még mielőtt kicserélnénk nézzük, mekkora is ez a tükör? A kör területének képletét ( $r^2 \cdot \pi$ ) használva, a javasolt tükör területe 785.000 km<sup>2</sup> lenne, vagyis Magyarország területének több mint nyolcszorosa. Gondolom, ezt darabokban lőnék fel, majd ott fent összeszerelnék. Hogy ezt a munkát miként lehetne végrehajtani, ahhoz csak egy adat. Szekafanderbe öltözött asztronautáknak húsz percre van szükség ahhoz, hogy egyetlen csavart kicseréljenek egy űrben keringő gépezeten, egyszerűen azért mert az űrruhában a mozgás, a tárgyak megfogása, a szerelés elképesztően bonyolult. De ez nem minden! Ha a tükör lemezének vastagsága 1 mm lenne, akkor a fellövendő acél súlya  $6,2 \times 10^9$  tonnát tenne ki. Ha egy űrhajó hasznos terhe 1000 tonna lenne, akkor 6 millió 200 ezer űrrepüléssel lehetne feljuttatni ezt a mennyiséget. Szóval nem érdemes tovább ragozni a dolgot, az egész semmi más, mint egy lázálom.

V. Na most egy kis meglepetés! A magyar származású Teller Ede (a paksi atomerőmű elsőszámú védnöke) még mielőtt meghalt volna, közzétette globális felmelegedést megszüntető ötletét (mert hogy mindenre volt ötlete, még arra is, kinek kellene megnyerni a magyar képviselőválasztásokat). Ezek szerint 1 millió tonna hidrogéngázzal töltött, 4 mm átmérőjű alumínium labdacsokat kell feljuttatni a sztratoszférába, ahol ezek lebegnének, és ők vernék vissza a napsugarat a gigantikus tükör helyett. Az 1 millió tonna, hidrogéngázzal feltöltött, 4 mm átmérőjű alumínium labdacs gyártástechnológiájáról nem esett szó. Kár, mert azon is lehetne röhögni.

VI. Mi tagadás a fenti ötletek eléggé nevetségesek, állítják más feltalálók. Sokkal okosabb lenne a meglévő felhőket kifehéríteni, ugyanis a fehér felhő, ellentétben a sötétszürkével, hatalmas mennyiségű napfényt ver vissza, ahelyett, hogy elnyelné. A kifehérítéshez a Henkel cégtől nem kértek tanácsot, ezért úgy érnék el, hogy az óceánokon felállítatának széllel hajtott propellereket, melyek felkorbácsolnák a vizet, és apró vízszemcséket löknének fel a magasba. Egy ilyen szerkezetet kísérletképpen már építettek, 70 méter átmérőjű propellerrel. Csakhogy ezekből sok százezerre lenne szükség, óriási költséggel befedve egész óceánokat,

és mivel a felhők állandóan eltűnnek, a felhőfehérítő berendezéseknek megállás nélkül üzemelniük kellene, az idők végezetéig. Ez azonban csak a kisebbik probléma, ugyanis az eljárás folyamán a tengerszint párolgásának mértéke jelentősen megemelkedne. Több párolgás pedig nagymértékben változtatna az időjárásról, csak nem lehet tudni, milyen irányba. A következmények figyelmen kívül hagyása jól érzékelhető, ha végiggondoljuk a folyamatot. A nagyobb párolgás nagyobb helyi hőelvonással és jóval több felhőképződéssel járna. A felhők vándorolnak, és velük a felvett hő valamint a víz is. Ez valahol sokkal több esőt, nagyobb szélsőségeket jelent. A „sokkal több” eső nem ott jelentkezik, ahol szárazság van, hanem ott, ahol eddig is volt elegendő. Az eredmény földcsuszamlás, talajelhordás, soha nem tapasztalt áradás.

Ezzel azonban még nincs vége a történetnek. A megszűrt napfényben kevesebb lenne az UV sugárzás, és így kevesebb hidroxid keletkezne a felső atmoszférában. Ehhez tudni kell, hogy a levegő nagytakarítását a hidroxidvegyületek végzik, reakcióba lépésükkel semmisülnek meg a légszennyeződések. Ebbe beavatkozni végzetes lehet, mert belefulladhatnánk saját légszennyeinkbe.

VII. A butaság vásárából a szovjetek se kívántak kimaradni. Még 1982-ben, a nagy természetátalakító ötletek idején, Mihail Budiko javasolta, hogy magasan szálló repülőkről lapátoljanak ki évi 10 millió tonna szulfát vegyületet, csak úgy bele az atmoszférába. A várt hatás a Földre érkező napfény 1 százalékos csökkenése lenne, ami jó néhány évre semlegesítené a CO<sub>2</sub> kibocsátás hatását. Később, szükség szerint a kilapátolt szulfát mennyiségét növelni lehetne. Hogy a talajra érkező szulfát vegyületek mit váltanának ki a növény- és állatvilágban, az nem szerepelt a megfontolások között. Pontosabban, az ötlet nem követte megfontolást, ugyanis egy Lenin-díj odaítélésének ez nem volt feltétele.

VIII. George W. Bush-nak jó tanácsadói lehetnek, mert sikerült némi meglepetéssel szolgálnia „az unió helyzete” éves beszámolóján. Ezek szerint 1,2 milliárd dollárt, vagyis 250 milliárd forintot biztosít kutatásra, hogy Amerika megajándékozhassa az emberiséget a tiszta, hidrogénnel hajtott gépkocsi kifejlesztésével. Hurrá! Bush szerint nem lesz több nitrogén-oxidos levegőszennyezés, nincs többé széndioxid kibocsátás, és ami a legfontosabb nem függünk többé az arab nyersolaj kitermeléstől. Az emberiség, – mind a 6,3 milliárd – oda utazik autóval, ahová akar, és annyiszor, ahányszor teli tudja tölteni a tankot cseppfolyós hidrogénnel. Bush elnök egyetlen egy apróságot felejtett el közölni, az általa oly hön szeretett emberiséggel, hol fogunk hidrogént tankolni, és hogyan teremtik elő a szükséges hidrogén mennyiség? Azt valahogy el tudom képzelni, hogy fantasztikus költség mellett kifejlesztik a hidrogénnel hajtott motort, bár a biztonságos üzemelés miatt a rendszer jóval költségesebb lesz, mint a jelenlegi. Az se megoldhatatlan, csak elképesztő költséget jelent, hogy a meglévő benzinkutakat hidrogén-kutakká változtassák át. De maga a hidrogén, „hát az nem semmi”. A történet lényege, hogy szabad hidrogéngáz a Földön nem létezik. A hidrogént elő kell állítani, mégpedig a legegyszerűbb hidrogén vegyületből, vízből. Mert ugye a víz nem más, mint H<sub>2</sub>O, azaz hidrogén-oxid, tehát elégetett hidrogén. Azt tudjuk, hogy ha egyenáramot vezetünk át a vízen, akkor a víz oxigénre és hidrogénre bomlik fel. Ez a felbomlás azonban igen jelentős energia befektetésbe kerül, ami aztán majd visszatérül, amikor a hidrogént (a motorban) újból elégetjük. Tény, ami tény, a hidrogén a motorban közönséges vízgőzzé ég el, nincs tehát szennyezés, de a vízbontáshoz szükséges elektromos energia megteremtése természetesen szén, gáz vagy nyersolaj elégetéséből származik. A hidrogénmotor a Föld folyamatos szennyezésén a legkisebb mértékben se változtat. Bush elnök ötletével, ha megvalósul, egyetlen dolgot ér csak el, egyazon távolság megtételéhez szükséges hidrogén körülbelül négyszer kerül többre, mint a benzin.

\* \* \*



Ezek mögött a nevetséges ötletek mögött a tudóstársadalom kétségbeesése fedezhető fel. Azzal ugyanis tisztában vannak, hogy a politikusoknak eszük ágában sincs valamit tenni a globális felmelegedés ellen. Itt állnak a megjósolt és elkerülhetetlen végveszély előtt, és arra vannak ítélve, hogy tehetetlenül szemléljék a vég lassú, de biztos reánk szabadulását. Nem fogják vissza a gépkocsigyártást, nem csökkentik a szén és ásványolaj égetést, pedig ezek egyszerűbb lehetőségek. Mit lehet tenni? A folyamatos hőmérsékletemelkedés mellett kitalálni valamit a hőmérséklet csökkentésére.

Sajnos, ha lehetséges is lenne valamelyik ötlet kivitelezése, még mindig szembe kellene nézni azzal a ténnyel, hogy egy-egy beavatkozás hosszú távú mellékhatásáról semmit sem tudunk, mindössze borúlátó sejtéseink vannak. Ráadásul maguk a kiötlők sem állítják, hogy a várt megoldás végleges lenne, ellenkezőleg beismerik, hogy a megoldás a legjobb esetben is csak ideiglenes, így csak időnyerésre, vagyis arra jó, hogy közben megjöjjön az Emberiség esze. (Ere persze várhatnak!)

Azt minden gépkocsival közlekedő tudja, hogy ha egy adott cím keresgélése közben rossz helyre fordul be, a legokosabb azonnal visszatolatni. Ha tovább hajtunk, és arra gondolunk, hogy valahogy majdcsak kikecmergünk az ismeretlen lakótelepről, rendszerint értelmetlen össze-visszamaszkálás a vége. Ez az elv a felmelegedésnél is követendő. Tudjuk, hogy a melegedést a széndioxid kibocsátás okozza. Abba kellene hagyni, de azonnal!

Nem hagyjuk abba, mert döntést a politikusok hozhatnának, de ők nem hoznak. Nem hoznak, mégpedig azért mert így lettek szocializálva. Gondoljuk végig. Már-már elviselhetetlen a tömegközlekedés? A döntéshozók nem használják. Romlik az oktatási színvonal? A döntéshozók gyermekei magániskolákba járnak. A kórházak és az egészségügy az összeomlás szélén van? A döntéshozók csak általuk megfizethető magán kórházakban kezeltetik magukat, vagy életbevágó műtétekre kimennek külföldre. Rossz a közbiztonság? Villáikra őrzővédő cégek vigyáznak, gyermekeik nem gyalog járnak haza, hanem elmegy értük a család sofőrje. A politikus nem hoz megfelelő döntést, mert azt szokta meg, hogy ami sújtja az egyszerű állampolgárt, az rá és családjára nem hat ki. A politikusnak az a fontos, hogy pörögjön a gazdaság, mert jövedelmére (hogy elfogadhatóan udvarias szót használjak) szóval jövedelmére az hat ki pozitíven. Pénzzel, saját pénzével pedig mindent meg tud oldani. A globális felmelegedés ellen például úgy tervezi a védekezést, hogy villájának minden egyes szobájába bevezeti a légkondicionálást. A fullasztó légszennyezés ellen pedig Buda környéki lakóhelyet választ magának.

Az ő szempontjukból ez így nagyon jól hangzik, csak egy kicsit rövidlátó, de ezt belátni soha se fogják. Az emberiségre váró kataklizmának nem lesznek gazdag túlélői, ha egyáltalán lesznek túlélők, csak szerencsés túlélők, és a szerencsét megvásárolni egyelőre még ne lehet.

## **Utógondolatok**

Át kell még gondolni a globális felmelegedés társadalmi és politikai következményeit. Néhány évtizeden belül, vagy talán még ennél is hamarabb, a Föld egyes területei gyakorlatilag alkalmatlanná válnak az emberi élet fenntartására. Ha például a megemelkedett tengerszint előnti Hollandiát és Dél-Európa tengerpartjai több tíz kilométerrel beljebb nyomulnak. Ha az indiai szubkontinensen nyáron a hőmérséklet eléri az 55-60°C értéket (néhány napig 2003-ban volt rá példa). Ha a szárazság miatt olyan országok, mint például Kína, nem tudják megtermelni azt a gabonamennyiséget, ami a népesség ellátásra elegendő (a Sárga-folyó hónapokon át előbb szárad ki, mintsem elérné a tengert). Ha és ha és ha... akkor az érintett tíz vagy százmilliók mit fognak tenni?

2004 februárjában történt szlovák romalázadás ad némi betekintést. Az Ember sok mindent kibír, sok mindenhez adoptálja magát, de mielőtt megdöglene kifosztja az élelmiszer boltokat, bunkót ragad, és leüti azt, akinek van az, ami neki nincs. Ne áltassuk magunkat, ez így működik!

Ha minden így folytatódik, a következő 20 év alatt a Föld népessége 1500 millióval nőhet. Ennyivel több embernek lesz (jobban mondván) szüksége élelmiszerre, ivóvízre, energiára. Csakhogy a Föld termőföld készlete folyamatosan fogy, az óceánok halállománya véstesen csökken, a vízkinyerő források kiszáradnak, és az ásványi energiahordozók égetése mérgezi a levegőt, növeli a felmelegedést. Az Emberiség gyors ütemben rohan egy globális kataklizma felé.

Jelenleg a Földön több mint hatmilliárd ember él, és számuk folyamatosan növekszik. Néhány éven belül kiderül, hogy a Földön mindössze hárommilliárd ember részére van életlehetőség. Mi fog történni? Mennyi fog elpusztulni hárommilliárd, vagy mind a hat?

## 11. A Víz

A víz, vegytiszta állapotban  $H_2O$ , az élet nélkülözhetetlen alapfeltétele, sőt az élet kialakulásának közege. Fontossága mindenki előtt jól ismert, csakhogy pontosan olyan, mint az egészség. Amíg van, természetesnek vesszük, és csak akkor figyelünk rá fel, amikor már nincs. Nem olyan rég, húsz vagy harminc évvel ezelőtt, ingyen jutottunk hozzá, fizetni se kellett érte. Anyám, megszületésem előtt, gyakran járt ki a Dunára evezős túrákra. Elmondása szerint, amikor megszomjaztak, egy pohárral merítettek a Dunából és megitták. Igaz, azóta eltelt vagy nyolcvan év, de még így is hihetetlen. A helyzet ugyanis drasztikusan megváltozott és rohamosan tovább változik. Szakemberek szerint az életet fenntartó víz tekintetében az emberiség komoly gondoknak néz elébe. Komoly gondoknak? Az ember léte van – egyelőre elháríthatatlannak tűnő – végveszélyben. A részletek feltárása előtt azonban ismertetek néhány fogalmat és száraz tényt.

Egy kilogramm gabona megtermeléséhez 1000 liter vízre van szükség. Egy kg búza árutőzsdei ára (nagyságrendileg és megközelítőleg) 50 Ft. 1 m<sup>3</sup> vezetékes víz ára (ugyancsak nagyságrendileg és megközelítőleg) 200 Ft, vagyis a búza értékének négyszerese. Egy köbméter víz ipari hasznosítása 3500 Ft. Pontositok! 3500 Ft értékű ipari termék előállításához 1 m<sup>3</sup> víz felhasználása is szükséges. Vagyis az ipari felhasználást alól kivont minden egyes köbméternyi víz 3500 Ft. értékű ipari termék megteremtésének a feladásával jár. Tehát az ipar a vizet kb. hetvenszer gazdaságosabban hasznosítja. Ez például azt jelenti, hogy ha a Dunából kinyert vizet az ipar felé irányítjuk a mezőgazdaság helyett, akkor a jelenlegi árviszonyok mellett a gazdasági hasznosítás hetvenszeres. Erre a tényre hamarosan visszatérünk.

Vegyük most sorra a vízhez jutás lehetőségeit!

Folyók vize (és a tavak, melyekbe összefolynak), ami a vízgyűjtő területekre leeső csapadékokból (eső, hó) származik. Ez megújuló, minden évben újratermelődik.

Talajvíz, ami egy adott területre lehulló csapadékból a és közeli folyók hozadékából származik. Ez is megújuló, de feltöltődése egy adott mennyiség, amit kiszivattyúzással túl lehet lépni.

Felszín alatti, utántöltődő vízkészletek. Ezeknek is van egy mérhető, konkrét utántöltési sebessége.

Felszín alatti, nem utántöltődő vízkészlet. Ez, ha kimerül, annyi.

A fentiekben felsoroltakon kívül lehet néhány „egzotikus”, de nem számottevő kinyerési mód, mint például: esővíz felfogása, tengervíz sóatlanítása, leszakadó jéghegy elvontatása, stb.

Az alaptények felsorakoztatása után vizsgáljuk meg, hol tartunk ma. A helyzet az, hogy pillanatnyilag 6300 millió ember él a földön, és ez a szám évente 70 millióval növekszik. Ez önmagában nem jelentene semmi különösét, de ha meggondoljuk, hogy egy fél évszázaddal korábban, vagyis 1950-ben mindössze 2000 millióan voltunk, akkor kiderül, hogy viszonylag rövid idő alatt az emberiség ellátására minimum 200 százalékkal több élelmiszerre lett szükség. Vagyis a termőföldekről háromszor annyit kell betakarítani. Ez a termelési felfutás természetesen meg is történt (különben néhány százmillió ember már éhen halt volna), de ára volt. Ez az ár pedig a széles körben bevezetett öntözés. (Természetesen az új fajták kitenyésztése, valamint jelentős műtrágya felhasználás és kártevő irtók alkalmazás mellett. Ezek azonban víz nélkül hiábavalóak lettek volna.)

Most vizsgáljuk meg, mi lett a „széles körben bevezetett öntözés” következménye! Nos, a teljesség igénye nélkül felsorakoztatunk néhány jelentős folyamatot, melyek legalábbis az év egy bizonyos szakaszában egyetlen liter vizet se juttatnak el a tengerbe, vagyis teljesen kiszáradnak:

Coloradó  
Amu-Darja  
Sárga-folyó

Ezek közül a Sárga-folyó deltája először 1972-ben száradt ki, de 1985 óta már nem csak a folyó deltájába nem jut víz, de a 100-200 km-re fekvő megelőző területekre sem, pedig ez fontos, gabonatermelésre alkalmas síkvidék.

Az alább felsorolt jelentős folyamok deltái ugyan még nem száradnak teljesen ki az év egy adott időszakában, de hozamuk jelentéktelen szintre csökken, és várható, hogy hamarosan teljesen megszűnik.

Gangesz  
Indus  
Nílus

Ezek közül például a Nílus deltájában mért hozam az „utolsó békeévben”  $3,2 \times 10^{10} \text{ m}^3$  volt, ami mára  $2 \times 10^9 \text{ m}^3$ -re csökkent. Ez az eredeti hozamnak mindössze 6 százaléka.

Ezekből az adatokból teljesen nyilvánvaló, hogy a megnevezett folyókból több vizet kiemelni nem lehet, a környező területek öntözését növelni nem lehet, vagyis a megtermelt gabonamennyiség további növelése egyszerűen lehetetlen. Csakhogy az öntözéshez szükséges vizet ki lehet még nyerni talajvízből és utántöltődő felszín alatti vízkészletből is (a nem utántöltődővel nem érdemes foglalkozni, mert az csak egyszer használható fel). A folyamatosan növekvő élelmiszerigény kielégítésére folytatott vízkinyerés számszerűsítve Kínában például  $3,7 \times 10^{10}$  tonna vizet jelent évente. Természetesen ennek a gyakorlatnak is meg vannak a következményei.

A Föld mindhárom legnagyobb gabonatermelő országa, Kína, India és az Egyesült Államok (igen, az USA is!), több vizet szivattyúz ki földalatti vízkészleteiből, mint amennyi utántöltődik. Következésképp Indiában a talajvízszint az eredeti 15 méter mélység helyett mára már 400 méterre csökkent. A talajvízszint süllyedés az USA-ban átlagosan 30 méter. Kínában az észak-kínai alföldön 2000-ben a talajvíz szintje átlagosan 3 méterrel süllyedt. Ennek következtében a parasztok egyes helyeken már 300 méter mélyről szivattyúzzák fel a vizet. De a sort folytatni lehet. Pakisztánban az 1982-es értékhez képest a talajvíz 20-40 méterrel alacsonyabb, ami évente 3,5 méterrel tovább csökken.

Érdeemes felidézni az ENSz 2003 februárjában közzétett *World Population Prospects* (A világ népesedésének kilátásai) című jelentését, melynek címe: *Countries with Extensive Over-pumping of Aquifers in 2002* (Azok az országok, amelyek 2002-ben jóval több vizet szivattyúztak ki vízkészleteikből, mint amennyi utántöltődik).

Az ország neve:	Az ország népessége: (millió fő)
Kína	1.295
India	1.050
USA	291
Pakisztán	150
Mexikó	102
Közel-keleti arab államok	75
Irán	68
Dél Korea	47
Marokkó	30
Izrael	6
Összesen	3.114

Ezek az adatok egyértelműen mutatják, hogy az emberiség fele, illetve a legnagyobb gabona-termelők, egy ideje már jelentősen több vizet használnak fel, mint amennyi utántöltődik. (Ezt a folyamatot egy olyan ifjú házaspár életviteléhez tudnám hasonlítani, akik ketten együtt havonta 200.000 forintot visznek haza, de 250.000 forintot költenek. A nagyvonalúságukból eszük ágában sincs engedni, helyette a hiányzó 50.000 forintot inkább kölcsön kérik valahonnan. Ez a módszer egy darabig ragyogóan működik. Egészen pontosan addig, amíg fel nem emésztik a hitelkeretüket, de ezt követve...?)<sup>74</sup>

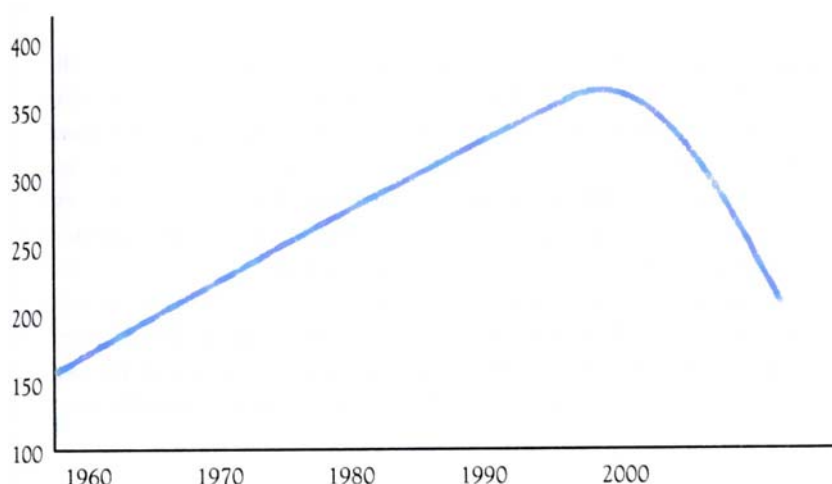
Nos a világon létező országok kormányai pontosan ilyen felelőtlen magatartást tanúsítanak valószínűleg azért, mert mindössze egyetlen egy választási ciklusban gondolkoznak (annak ellenére, hogy az emberek rendszerint tovább élnek, mint négy év). Pedig már komoly intő példák is megjelentek a világszínpadon. A kilencvenes évek végére Kínának, a gyors iparosodás adta technológiai felfutás következtében, hatalmas gabona tartalékai gyűltek össze. Számokban kifejezve Kína gabona, rizs és kukorica össztermelése 1998-ban érte el a csúcstól  $3,92 \times 10^{11}$  tonna értékben. Ezt követve csökkent, és 2003-ban  $3,38 \times 10^{11}$  értékre esett vissza. Vagyis a csúcsérték 86 százalékára. Mivel ez kevesebb, mint a szükséglet, a hiányt a tartalékokból fedezték. Csakhogy a tartalékok nem végtelenek, legfeljebb még két évig pótolják a hiányt. Ezt követve Kína meg fog jelenni a világpiacon, mint töke erős, importra éhes kereskedelmi partner. És akkor most nézzük a következményeket! Ha a víztartalékok csökkennek, azaz többet használ fel az emberiség, mint amennyi az utántöltés mennyisége, akkor valamikor a nem túl távoli jövőben egyszer csak teljesen elfogy a víztartalék. Ebben a pillanatban a gabonatermelés messze kevesebb lesz, mint amennyi elégséges az emberiség etetésére. Ez a helyzet azonban nem száz évek, még csak nem is évtizedek múlva következik

---

<sup>74</sup> Az analógia olyan szempontból rossz, hogy az ifjú párnak a hitelkeretük kimerülése után számtalan lehetősége adódik még: kölcsön felvétel barátoktól, munkatársaktól, másodállás vállalás, értéktárgyak eladása, stb.

be, hanem néhány év alatt. Igaz, nem egyik napról a másikra, de nézzük meg a folyamatot a kínai gabonatermelés grafikus ábrázolásán.

### Kína összesített gabonatermelése 1960 és 2003 között (millió tonnában)



Feltételezhetően Kína gabona tartalékai 2006-ra elfogynak. Mivel saját termelése kb. 20 százalékkal kevesebb, mint a szükséglete, azaz fellép körülbelül 80 millió tonna gabonahiány (és ez a hiány minden valószínűség szerint növekedni fog), megjelenik a terménytőzsdén és felvásárolja ezt a mennyiséget. Ezt könnyen megteheti, mert például amerikai viszonylatban évi 80 milliárd \$ kereskedelmi többlete van, ami éppen fedezi ezt az ügyletet. Csakhogy a piaci árakat a kereslet-kínálat szabja meg. Ekkora kereslet mellett az árak zabolátlanul meg fognak ugrani. Hol fognak megugrani? A globális világpiacon. Igen ám, de a Földön 1200 millió ember él napi 200 forintból, illetve ez alatt. Ezek az emberek az 50 Ft /kg gabonaár mellett is éheznek. Mi lesz akkor, ha a gabona ára az 50 forint többszörösére nő?

De ez csak a történet egyik ága. Most jön a második. Ha az öntözésre és az ipari felhasználásra kiszivattyúzott vízmennyiség után marad még víz egy folyóban, senki sem figyel oda. Ha azonban az adott folyó a kiszáradás előtt áll... Nézzünk erre egy hipotézist. Tételezzük fel (a valóságnak megfelelően), hogy a Duna magyarországi szakaszán több helyen is vizet vesznek ki ipari felhasználásra, de kiszivattyúznak még vizet az öntözéses mezőgazdálkodás részére is. Egyszer csak olyan alacsony lesz a Duna szintje, hogy fizikailag lehetetlenné válik mind a két fogyasztó szükségletének maradéktalan kielégítése. Mi erre a megoldás? Például a vízügyi hatóságok a víz kiemelését pénzért engedélyezik. Egyszerűbben, eladják a Duna vizét. Jó, de kinek és mennyiért? Buta kérdés. Az viszi a vizet, aki többet ad érte, elvégre kapitalizmus van, vagy mi? Ki tud érte többet adni? Akinek jobban megéri. Mennyit is hoz ki a mezőgazdaság 1 m<sup>3</sup> vízből? Ha jól emlékszem 50 forintot. Na és, mennyit hoz ki az ipar? 3500 forintot. Ki tud többet fizetni érte? Na ugye! Igen ám, de ennek az lesz a következménye, hogy a termesztett gabona mennyisége nem lesz elég az ország lakosságának az etetésére. Kenyérhiány lép, illetve lépne fel, de nem fog, mert az árak elkezdenek felfelé emelkedni. Oda jutunk, hogy a rendelkezésre álló, egyre kevesebb vízáért versenyezni fog a mezőgazdaság és az ipar. A versengés egyértelmű következménye az öntözés fenntartásának egyre nagyobb költsége, ami elengedhetetlenül a gabona árának drasztikus és folyamatos emelkedéséhez vezet. Mivel pedig a globalizáció nem teszi lehetővé, hogy bármely árucikk árában jelentős különbségek legyenek a különböző országok között, százmilliók számára válik a kenyér megfizethetlenné.

A kormányok természetesen védekezni fognak. A termelő országokban export tilalmakat rendelnek el (nesze neked szabad kereskedelem!) vagy hatalmas exportvámokat vezetnek be. Az importáló országok kormányai az import gabonák költségeit jelentős mértékben át fogják

vállalni, hogy a szegények is meg tudják fizetni, persze csak akkor, ha az államkasszában van pénz a támogatásra. Mindezek erősen fel fogják forgatni a világpolitikát, de egyszer csak eljön a második fázis, amikor az árdrágulással már nem lehet kiegyenlíteni a termelés elégtelenségét. Fellép az abszolút hiány. Mi történik ekkor?

Folytassuk a korábbi gondolatmenetet! Kínának szüksége van 80 millió tonna gabonára. Ezt a mennyiséget felvásárolja Amerikától, aminek következtében az árak az egekig szöknek, de az igények még kielégíthetők. Most jön a folytatás. Néhány év, és az igények már semmilyen áron sem elégíthetők ki, egyszerűen azért, mert kevesebb terem, mint amennyire szükség lenne. Természetesen még mielőtt eljutnánk erre a pontra, mint a fentiekben vázoltam, az országok kormányai „intézkednek”. Amerika egyszerűen megtagadja a kínai kereslet kielégítését. Kínában a népesség 20 százalékának éhen kell(lene) veszni. A tét 260 millió kínai élete. Mi történik ezután?

Bush elnök úgy gondolja, hogy az életben maradásra készülő egy milliárd kínai elkezdí ázni a halálra ítélt 260 millió honfitárs sírját, és rendeznek egy gigantikus gyászszertartást. Csak-hogy a kínaiaknak más ötlete támad. Mi a fenéért tartunk több millió embert fegyverben, ha nem azért, hogy szükség esetén használatba vegyünk katonai erőnket? Teszik fel maguknak a kérdést. Ezért aztán jól körülnéznek, kik vannak legközelebb, akiknél némi rizsféleség fel-lelhető, majd (egyelőre csak konvencionális fegyverek bevetésével) megszerezik maguknak.

Egyszerűsítsük le a dolgot. Amint bekövetkezik a globális élelmiszerhiány egyes országok számára az alternatíva teljesen egyértelmű lesz: Háború vagy tömeges éhhalál!

Továbbmegyek. Hamarosan lesznek olyan helyek a világban, ahol a háborúk nem is az élelmiszerért, hanem azt megelőzően magáért a vízért fognak kirobbanni. Számtalan olyan folyó van, ami több országon átfolyva jut a tengerbe. Ilyen esetekben a folyó eredetéhez közelebb fekvő országoknak előnyük van a deltához közelebb fekvőkkel szemben. Az a víz, amit ők vesznek ki a folyóból, sose fog megérkezni a szomszédos országba. Máris komoly viták vannak a Nílus és a Jordán folyók vízhasznosításával kapcsolatban. Gondoljunk bele, micsoda indulatokat váltott ki (mind a két oldalon) a szlovákok Duna elterelése, vagy a románok Tisza szennyezése. Pedig hol voltak ezek az emberi lét veszélyeztetésétől!

Tudom, a fentiekkel kapcsolatban lesznek ellenvetések, logikus ellenvetések, amilyenekkel én magam is tudok szolgálni. Van gyógyír! Egy kicsit csökkenteni fogják a demokráciát (szükségállapot), a vizet dekrétummal fogják elvonni az ipartól, a megtermett gabona felhasználását csak korlátozott mértékben fogják állatok takarmányozására megengedni,<sup>75</sup> stb. De mindez nem segít, mert már ma is több vizet használ fel az emberiség, mint amennyi újratermelődik. De ha segít is, legfeljebb kapunk még néhány évet, esetleg néhány százmilliónak nem jut étel. Annak eldöntésére, hogy ki legyen ez a néhány százmillió, meg fognak szólalni a fegyverek. Ha pedig azok egyszer megszólalnak, már csak egy aprócska lépés, és valaki először hozzányúl a termonukleáris arzenálhoz is. Hátha sikerül ellencsapás elszenvedése nélkül megsemmisíteni az ellenséget. Ugyanis az éhező számára a jóízűen zabáló kifejezetten ellenségnek számít. Nesze neked emberiség!

Nem, ne reménykedjünk! A fenti scenárió nem kerülhető el, mert máris többen vagyunk, mint kellene.

---

<sup>75</sup> Durván számolva 1 kg sertés 5 kg gabonából keletkezik. 1 kg sertés kalóriatartalma (szőröstől-bőröstől) 5000, 5 kg gabona kalóriatartalma 20.000. Négyszer takarékosabb tehát, ha a gabonát közvetlenül az ember, nem pedig a gabonán felnevelt állaton keresztül fogyasztja el.

## Adalék I.

Minekután a gabonatermelés összeomlása a vízkészletek felhasználása miatt fog bekövetkezni, az alábbi adalék mindössze elméleti. Ugyanis a gabonatermés csökkenését egyéb tényezők is befolyásolnák, ha lenne rá idejük. Vegyük őket sorba:

A rablógazdálkodás és egyéb más okokból kifolyólag óriási mennyiségű termőföld vesz el (erózió), jóval több, mint amennyi keletkezik.

A mezőgazdaságban öntözésre felhasznált víz – ellentétben az esővízzel – nem tiszta H<sub>2</sub>O. Következésképpen a talajt szép lassan, de biztosan szikesíti. Egy idő után oly nagymennyiségű ásványi só terheli az öntözéses művelés alatt álló talajt, hogy növény termesztésre alkalmatlanná válik (természetesen fokozatosan).<sup>76</sup>

A globális klimatikus változás a növénytermelés ellen hat. Például 40°C-nál a búza fejlődése teljesen leáll. Az erősebb UV sugárzás károsan hat a növények fejlődésére, csökkenti a hozamot.

Ezekkel szembeállítható egyes tudósok véleménye, ami szerint genetikai módosítással (GM) a tudomány meg tud oldani minden felmerülő bajt. Ennek az állításnak valóban van valami magja, de egyfelől a GM téma még nem futott le, másfelől egyes véleménye szerint a GM több problémát fog gerjeszteni, mint amennyit megold<sup>77</sup>. Különben pedig a fák nem nőnek az égig. Csoda nincs, legfeljebb egy-két trükk, amelyek segítségével esetleg lehet még nyerni néhány évet. De ez mindhiába. Ugyanis az emberiség egyszerűen nem tesz semmit a vesz elkerülésére. Hiába látható előre, mi a baj, mi lenne a teendő. Különböző technológiai trükkök segítségével hiába hosszabbodik meg a megfelelő intézkedések bevezetésére hasznosítható idő, mindenki úgy gondolja, hogy csak „egyedül ő vizek a medencébe”.

## Adalék II.

Egészen friss (2004. májusi) számítások szerint<sup>78</sup> az észak-indiai és pakisztáni folyók a következő 40 évben jóval nagyobb hozamot fognak mutatni, mint ami a múltban jellemző volt, tehát jelentős áradásokkal kell szembenézni, de azt követve ki fognak száradni. Ugyanis ezek a folyók a vizüket a Himalája hatalmas gleccsereiből nyerik. Az ok a globális felmelegedés. A gleccserek olvadása már jelenleg is 30 százalékkal nagyobb a korábnál. A jelenlegi kalkuláció szerint 40 év múltán a gleccserek legnagyobb része eltűnik, ami hatalmas (ivó)vízhiányt fog jelenteni. Amennyiben ezek a számok időközben változnának, korrekció csak a hátrányos irányba képzelhető el. Könnyen lehet, hogy a 40 év csak 25 lesz.

A leghátrányosabb helyzet Pakisztánban várható, ahol az ország mezőgazdasági termelésének a fele az Indus folyó vizéből származó öntözésének köszönhető. Az Indus vízhozama a jelenleginek a duplájára nőhet, mielőtt leesik annak kevesebb, mint felére. Nem sokkal lesz jobb a helyzet a Gangesznél sem, melynek vizét jelenleg a szárazabb dél felé terelik.

Ez a jelenség nem kerülheti el se Dél- se pedig Észak-Amerikát, mindkét helyen ivóvízhiány fog fellépni, amint az Andok és a Sziklás-hegység gleccserei elolvadnak.

---

<sup>76</sup> Ez az oka annak, amiért a gondos háziasszony a szobanövényeit nem csapvízzel, hanem (ha teheti) esővízzel, deionizált vízzel öntözi. Csapvizet öntözés esetén a cserépben lévő földet évente friss virágföldre kell kicserélni. Sajnos ez a gyakorlat a szántóföldeken nem vezethető be.

<sup>77</sup> Lásd az ezzel foglalkozó 13. fejezetet.

<sup>78</sup> Amit angol, indiai és napálai tudósok 3 éven át tartó, igen alapos vizsgálata előzött meg.

### **Adalék III.**

Nehéz eldönteni, hogy ez a téma ide, a vízhez csatlakozik-e, mindenesetre azt le kívánom szögezni, hogy céлом nem politikai állásfoglalás, és még csak nem is igazságosztás. Amire vállalkozom, azok a tények összegyűjtése és következtetések levonása. Tehát!

Izrael állam és az Izrael által elfoglalt, főleg palesztin arabok által lakott Jordán folyó nyugati partja, vízügyi szempontból nagy bajban van, de a folyamatosan fennálló kölcsönös terror-cselekmények miatt ez a tény elkerüli a világsajtót.

Nézzük először is a jelenlegi helyzetet. Az úgynevezett oszlói egyezmény szerint egy palesztin arab naponta 156 liter vízre tarthat igényt, illetve ennyit fogyaszthat el, függetlenül attól, hogy adott esetben mi a vízkinyerés forrása. Ugyanez az érték egy izraeli állampolgár részére 673 liter, vagyis több mint négyszerese. Az elmúlt 40 év alatt, amikor is a Jordán nyugati partja izraeli fennhatóság alatt állt, az araboknak megtiltották új kutak furását, vagy a régi, elavult kutak felújítása.

A napjainkban oly sok vihart kavarázó biztonsági fal építésével szemben a legtöbb kifogás annak kijelölésével kapcsolatos. 1948-ban az első arab-izraeli háború végén húztak egy úgynevezett „zöldvonalat”, ez volt hivatva elválasztani a zsidókat az araboktól, és ez a vonal képezhetné a megszületésével vajúdó önálló palesztin állam határát. Csak hát időközben az izraeliek számtalan települést építettek a zöldvonal mögött, ahol ma már az arabok közé alaposan beékelve élnek. A települések egy részét Izrael feladná, egy másik részét nem. A biztonsági falat tehát úgy építik, hogy az gyakorlatilag sehol nem esik egybe a zöldvonallal, helyette attól keletebbre húzódik, meglehetősen sok vargabetűt téve.

A közvélemény úgy tudta, hogy ez a vonal a települések kerülgetése miatt vált ilyen girbe-görbévé. A valóság azonban inkább az, hogy ezzel az artézi kutakat kívánják Izraelhez csatolni.

Ezenkívül a Golán-fennsíkon eredő Jordán folyó vízének nagy részét is Izrael használja fel. A Golán-fennsík megszállva tartásának oka tehát nem – ahogy azt Izrael állítja – az alatta elterülő kibucok biztonságának, hanem a Jordán folyó vízének a biztosítása.

A Nablus környéki palesztin falvak lakóinak napi 4-5 órát kell arra fordítani, hogy falujuktól távol eső kutakból szamarakkal vizet szállítsanak családjaik és állataik itatására. A Gázai-övezetben élő arabok kútjainak szintje folyamatosan süllyed, aminek egyre növekvő szívóhatása tengervíz beszívargást eredményez. Amerikai vízügyisek véleménye szerint tíz éven belül ezekből a kutakból már csak sós víz lesz kinyerhető.

Az eljárások igazságosságától teljesen függetlenül a helyzet az, hogy az izraeli igényeket ez sem elégíti ki. Jelenleg Izrael tartályhajókban importál vizet Törökországból, és lázasan tervezik a tengervíz sótlanításra alkalmas üzemek építését. A vízsótlanítás műszakilag természetesen megoldható, de csak igen magas költségek mellett.

Napjainkban egy politikailag érzékeny világban élünk. Éppen ezért fontosnak tartom ismételten kijelenteni, hogy a fenti megállapítások nem Izrael állam kritikájaként értékeldők, sokkal inkább vezetett az a szándék, hogy a magyar olvasóban (aki megnyitja a vízcsapot és korlátlan mennyiségű tiszta vízhez jut – az más kérdés, hogy egyre drágábban-) kialakulhasson egy reális kép a világ víz-háztartásáról. Igen, már ma is vannak olyan helyek a világban, ahol a lakosságnak komoly gondot okoz a mindennapi ivóvíz biztosítása, és maga a víz potenciális konfliktus forrás.

Felmerül bennem a kérdés, van-e szükség arra, hogy újból és újból kihangsúlyozzuk, az emberiség helyzetének alakulása ezen a fronton se a javulás irányába mutat.



## 12. Vírusveszedelem

Az emberiség túlélésének témájával foglalkozó nyugati irodalom egyöntetű véleménye szerint a vírusok bevetésének, avagy szándéktól független elterjedésének veszélye nagyságrendileg felér a termonukleáris vésszel. Ez magyarul annyit jelent, hogy az emberiség kihalásának esélye a két, említett lehetőség között nagyjából azonos mértékben oszlik meg. Nem árt tehát a „vírusveszedelem” előtt, magával a vírussal megismerkedni, amit néhány más tény is indokol.

Ilyen például az, hogy az emberek a vírus és a baktérium fogalmát általában csereszabatosan alkalmazzák, pedig nem mindegy, hogy egy betegséget vagy járványt vírus vagy baktérium okoz. Éppen ezért tekintsük át a tényeket.

Méreteiket tekintve a baktériumok hossza, átmérője tipikusan ezred milliméterben mérhetők, közönséges fénymikroszkóppal jól láthatók. Ezzel szemben a vírusok mérete nagyságrendekkel kisebb a baktériumoknál, fénymikroszkóp segítségével nem válnak láthatóvá. Némi nagyvonalúsággal azt mondhatnánk, hogy a vírusok annyival kisebbek a baktériumoknál, amennyivel a baktériumok kisebbek nálunk, embereknél. A fő különbség közöttük mégsem ez, hanem az ellenük való védekezésben rejlik, de erről majd később. Most ismerkedjünk meg a vírussal!

A vírus az ismert legkisebb élő organizmus, ha egyáltalán élőnek nevezhető. Méretük másfél nagyságrend között változik. A legkisebbek hossza egy milliméter százvezred részét teszi ki ( $10^{-5}$ ), ami megegyezik a legnagyobb szerves molekulák hosszával.

Tulajdonságukat tekintve a vírusok totálisan paraziták. Egy izolált vírus nem több mint egy picurka anyagdarabka, ami nem táplálékozik, növekszik, vagy szaporodik, nem mutat több életjelet, mint egy kavics. Még olyan vírus is létezik, amit ki tudunk kristályosítani. De amikor egy megfelelő<sup>79</sup> organizmus (mondjuk az ember) élő sejtjéhez tapad, egyszeriben magára talál, és a sejt működését úgy változtatja meg, hogy az az ő saját igényeit elégítse ki, azaz szaporodni tudjon (a sejtben belül).

Az alapvető különbség egy vírus és egy kétségtelen élőlény, mondjuk egy baktérium, egy növény, vagy akár egy állat között abban van, hogy a vírus nem rendelkezik az élethez szükséges vegyi anyagokkal. A vírus nem képes megteremteni a saját létehez szükséges energiát, ezért ahhoz a környezetében lévő élő sejteken keresztül jut. Viszont kivétel nélkül minden egyes vírus rendelkezik nukleinsavval, sőt a legkisebb vírusban nincs is semmi más, csak nukleinsav.

Na most, mi is a nukleinsav? Nos, nukleinsav az a szubsztancia, ami szabályozza az élő anyag szintézisét, vagyis maga az élet lényege. Valamennyi nukleinsav ugyanabból a néhány, nukleotidnak<sup>80</sup> nevezett alkotóból tevődik össze. Ezek a nukleotidok azonban többszörösen is jelen vannak egy nukleinsav molekulán belül, amelyek ezért óriási méreteket ölthetnek. A különböző nukleotidok egymást követő szekvenciája szabja meg, hogy a sejtben milyen élő anyag alakul ki. A fajok közötti különbséget, egy fajon belül az egyedek közti különbséget és az egyed különböző sejtjei közti különbséget mind a nukleotid szekvencia által kialakított struktúra határozza meg. Miért lenne ez az élet lényege? Azért mert megfelelő vegyi és fizikai körülmények között egy nukleinsav létre tudja hozni saját maga tökéletes mását.

---

<sup>79</sup> A vírusok többnyire fajta-specifikusak, vagyis csak egy bizonyos élőlényen élősöknek, de kivétel természetesen elég gyakran akad.

<sup>80</sup> Egy nukleotid öt szénatomos cukor, nitrogén tartalmú szerves bázisból (lúg) és foszforsavból tevődik össze.

Egy vírus által megtámadott élő sejt mindent megtesz (a bolond), hogy a vírus önmaga szaporítását el tudja végezni, vagyis hogy olyan új vírusok jöjjenek létre, amelyek aztán megtámadhatják a szomszédos sejteket. Ez a céltalan tevékenység a sejtre nézve természetesen káros. Néhány vírus, a baktériumokhoz hasonlóan, tud ugyan toxint (vagyis mérget) termelni, de nem ez a jellemző. A vírusok káros hatása elsősorban a jelenlétükből fakad.

Azt lehetetlen megmondani, hogy egy vírus élőanyag-e vagy sem. Az életre jellemző az önreprodukció, vagyis a szaporodás. A vírusról elmondható, hogy reprodukálja önmagát, amiért is élő anyagnak nevezhető, azonban az ellenkezője is igaz, mert úgy is felfoghatjuk, hogy olyan anyagdarabka, amit önmaga nem képes reprodukálni, csak oda tud hatni, hogy egy élő sejt besegítsen neki a másolat elkészítésében.

Most térjünk vissza a baktériumok és a vírusok közti különbségre, mert ennek komoly élettani hatása van. Tehát, a baktériumok apró élőlények: táplálkoznak, szaporodnak, anyagcseréjük van (ez utóbbi okozza a betegséget). Ezért aztán megmérgeződhetnek, megölhetők vagy szaporodásukban meggátolhatók. Ezt érzük el például antibiotikumokkal, de maga a szervezet fehérvérsejtjei is eredményesen veszik fel velük a harcot. Ezzel szemben a vírusok, mint most már tudjuk, nem „apró élőlények”, mert gyakorlatilag molekuláris szinten, az ember sejtjein belül léteznek, szimbiózisban saját sejtjeinkkel. „Megmérgezni” őket nem lehet, csak úgy, ha saját sejtjeinket, vagyis magunkat is megmérgezzük. Éppen ezért antibiotikummal vírusok ellen harcolni nem lehet<sup>81</sup>.

Hol „találkozhatunk” vírusokkal? Vírus megtámadhat növényt, állatot és embert egyaránt. A megtámadás jele a kialakult betegség. Az ember esetében vírusos fertőzés következtében lép fel: megfázás, influenza, bárányhimlő (na meg az igazi himlő, de szerencsére ezt már kiirtottuk), mumpsz, kanyaró, herpesz, gyomorrontás (bizonyos fajtája), hepatitisz, és még sok más (beleértve korunk „slágerét” az AIDS-et is).

Mi van akkor, ha találkozunk velük, azaz megbetegszünk? A fenti leírásból adódóan a dolog úgy tűnik, hogy „akkor aztán nekünk annyi”. Hát nem! Szerencsére van védekezési lehetőség, amit a szervezet immunrendszere nyújt. Ennek az a lényege, hogy, amikor a szervezetbe (bármelyik szervezetbe) bekerül valami „idegen” anyag, vagyis, ami nem specifikus a szervezetre, akkor azt a fel-alá strázsáló limfociták felismerik, és a betolakodóra specifikus antitestek létrehozását indítják be. Az antitest összekapcsolódik a betolakodóval és a szervezetre ártalmatlan salakot alkotva, a véráram kiüríti. Ha azonban a vírus annyira ártalmas, hogy még mielőtt kellő mennyiségű antitest keletkezne, a megbetegedett emberek nagy része meghal, akkor ez egy halálos vírus, amilyen például a himlő is volt.

Ilyen esetekben maga a szervezet hatásosan védekezni nem tud, de emberi segítséggel igen. Ehhez azonban előbb fel kellett találni a vakcinát. Az első vakcinát 1796-ban Edward Jenner (1749-1832) angol vidéki orvos alkalmazta, nem kis rizikó mellett<sup>82</sup>. A vakcina lényegében mesterségesen legyengített vírusból áll, ami a limfocitákat antitestek gerjesztésére készíti. Ezek az antitestek aztán lesben állva könnyedén elbánnak a később érkező, immáron veszélyes vírusokkal.

---

<sup>81</sup> Van néhány nagyon specifikus eset, de ez kivételes és említésük csak megzavarná az összképet.

<sup>82</sup> Angliában az a babona járta, hogy aki egyszer átesett marhahimlőn, az himlőjárvány idején csak nagy ritkán kapta meg a betegséget. Jenner – nagyon helyesen – arra a következtetésre jutott, hogy a gyengébb, tehát túlélhető fertőzés, védettséget ad az erősebb fertőzéssel szemben. Ezért marhahimlőben szenvedő tehén tőgyén lévő gennyes sebekkel szándékosan „megfertőzött” embereket, akik így – feltételezésének megfelelően – védetté váltak a himlővel szemben.

Ez így jól hangzik, de a helyzet ennél lényegesen összetettebb. Talán a legnagyobb problémát az okozza, hogy a vírusok igen könnyen megváltoznak, úgynevezett mutáció után más arculatot mutatnak, a specifikus antitestek pedig így már nem ismerik fel. Ez azt jelenti, hogy a vírus kóros hatása megmarad, de a korábban létrejött antitest mint vírusölő, már hatástalan.

A fentiekben leírtak jellemezték a helyzetet egészen napjainkig, csak hogy újabban létrejött az úgynevezett génszerkesztés, amihez nagyon hasonlít például a szövegszerkesztés. Itt ülök a számítógémem előtt és írogatok. Volt nekem persze írógémem is, azt váltottam fel a számítógéppel. Vajon miért? Azért mert ha az írógépbe fogalmazva valami hibát követtem el, akkor nem volt számomra más lehetőség, mint a radiózás, fehér javítóval való lefedés, kiikszelés vagy új papírlap befűzése. Ezzel szemben a számítógépemben van egy szövegszerkesztő program, aminek segítségével egyetlen gombnyomással tudom a hibákat korrigálni. Szavakat, betűket cserélek fel, kivágok egy szót itt és behelyezem oda. Ha kell, félmondatokat teszek át másik oldalra, avagy két különböző cikk egy-egy oldalát összevonom. Elvileg körülbelül ugyanezt teszi a génszerkesztés is, csak nem papírlapra írt szöveggel, hanem nukleotidákkal egy-egy vírusról belül. Vagyis az ember tetszésének megfelelően azt a vírust változtatja meg, amelyiket akarja, és olyanra változtatja, amilyenre neki tetszik. Heuréka, nem kell már remegve várni arra, hogy egy nehezen legyűrhető, veszélyes vírus mutáljon. A kedves tudós bácsi a sarki laborban kérésre házhoz szállítja, olyan halálos formában, amilyenben a kézpénzes megrendelő akarja. Ha erről Huxley annak idején tudott volna, a „Szép új világ” helyett könyvének címét „Öngyilkos új világ”-ra változtatta volna.

A XXI. század Dr. Jekil-je nemcsak önmagát, az egész emberiséget Mr. Hide-ra tudja változtatni, ha úgy kívánja úri kedve. A technológia létezik, csak úgy, ahogy a hidrogénbomba előállítására se titok már senki számára.

Aldous Leonard Huxley<sup>83</sup> és Robert Louis Stevenson<sup>84</sup> szellemét nem jópofaságból, sokkal inkább aggodással idéztem. Ugyanis a vírus sokkal komolyabb és sokkal veszélyesebb dolog annál, mint amilyennek eddig, első olvasásra tűnik. Nézzünk ezért egy átfogóbb megfogalmazást az emberiség legnagyobb ellenségéről, az ezerarcú vírusról!

### **A vírus, vagyis az élő halott**

Él-e egy vírus, avagy élettelen? Ki tudja? Az is kétséges, hogy az élet legegyszerűbb formája-e, vagy éppen a legbonyolultabb, élettelen molekula a Földön. Valamennyi élő organizmusban megtalálható genetikai kódot használják, de azon a sejten kívül, melyben élősöknek, teljesen semlegesek. Egy biztos az életre gyakorolt hatásuk tébolyító.

A vírus egy fertőző részecske, amelynek be kell hatolni egy élő sejtbe ahhoz, hogy szaporodhasson. A vírusok bármilyen organizmust meg tudnak támadni, és a sejtekhez viszonyítva, felépítésük abszolút egyszerű. Míg a sejtekben számtalan alkotó van különböző funkciók ellátására, egy vírusban néhány génen kívül semmi más nem található.

Arról lehet vitatkozni, hogy bonyolult-e egyszerű, élő-élettelen, de egy biztos, szörnyű dolgokra képes. Az emberiség történetében az egyik legborzasztóbb járvány az 1918/19-es ún. „spanyolnátha” volt, amely a becslések szerint legalább 40 millió áldozatot szedett, kétszer annyi, mint az I. világháború valamennyi áldozata. Mégis, ellentétben a világháborúkkal, alig

---

<sup>83</sup> Angol regényíró (1894-1963), akinek családjában neves biológusok voltak. Leghíresebb utópisztikus műve a „Szép új világ.”

<sup>84</sup> Angol író (főleg ifjúsági regények, pl. Kincses sziget) és költő (1850-1948).

beszélünk róla. Meg kell értenünk, adott körülmények között a vírus tömegmészárlásra is képes.

Más organizmusokhoz mérten a vírusokban viszonylag kevés gén található. Az emberi test sejtjeiben a becslések szerint 30.000 körüli a gének száma. Egy közöségi coli baktériumnak is van 4000 génje. Viszont olyan veszélyes vírusoknak, mint például az Ebola, vagy a HIV, tíznél kevesebb a génje.

Van viszont minden egyes vírusnak egy sejtazonosító és sejtkapcsoló fehérjeje, aminek segítségével áldozatát azonosítja és rákapcsolódik. Ez az oka annak, hogy nyúlra „szakosodott” vírus az emberre (általában) teljesen ártalmatlan. Van olyan, amelyik viszont agy és idegsejtekre „szakosodott”, mint például a veszettség, édes mindegy a számára, hogy róka, kutya vagy emberi agyvelőről van szó. Olyan vírus is van, amelyik nagyon „kényes” és ezért szigorúan csak egy állatfajon belül, és annak is csak egy bizonyos fajta sejtjeivel éri be.

Amikor a vírus bejut az általa preferált sejtbe, ott minden olyan technika alkalmazására képes, ami sejt szinten egyáltalán lehetséges, annak érdekében, hogy önmaga másolata létrejöjjön. A sejt egyes tevékenységeit letiltja, más tevékenységeket felfokoz. Kerüljük ki a szakterületet és találunk ki egy kellemes kis analógiát!

Lakásom kulcsát elveszítem, amit az engem már régóta figyelő, és a házba bejáratos Vírus úr megtalál. Azonnal bemegy a lakásba és első dolga, hogy egy éteres rongyot az arcomhoz szorítva, elaltat. A következő tevékenysége, hogy kicseréli az ajtózárral cilinderét. Ezután felkutatja a lakást és megtalálja a bankszámla számomat, a hitelkártyámat, valamint annak PIN kódját. Telefonon rendel mindenféle alkatrészt, élelmiszert, meg amire még szüksége van. Hitelkártyámmal fizet. Bankszámlámat megváltoztatja, elektronizálja, és eléri azt, hogy kizárólag csak ő tudjon hozzájutni a pénzhez. Intézkedik, hogy telefonkészülékemről hívást csak az általa ismert kód beütése után lehessen kezdeményezni. Ez követve hagyja, hogy magamhoz térjek, és arra kényszerít, hogy a leszállított anyagokból kezdjem el összeszerelni az ő másolatát, egyiket a másik után, amiket aztán az ajtón keresztül egymás után kienged a házba, hogy simán bejussanak a többi lakásba, és azt tegyék, amit ő tett velem. Mindez addig folytatódik, amíg a házban annyian nem lesznek, hogy leszakadnak az emeletek, és mindenkit maga alá temet a törmelék. Kivéve, ha a tivornyát egy rendőr kívülről még időben meglátja, és intézkedésbe kezd.

A fenti analógia a valóságban azt jelenti, hogy a megtámadott sejt és a sejtbe bejutott vírus néhány óra alatt sokmillió utódot hozat létre a „vendéglátó” sejtrel, ahonnan az új vírusok azonnal kiáramlanak és új préda után néznek. Néha ez a kiáramlás (mint például a gyermekbénulás esetében) a sejt szétrobbanásával válik lehetségessé. Az influenza vírus más módszert alkalmaz. A sejtfalnál gyülekeznek és kilyukasztják azt. Megint más vírusok a szomszédos sejteket összetapasztják, és a tapadás helyén mennek át egyik sejtől a másikba. Ilyen például a herpesz vírusa.

A „vendéglátó” sejt az utódok kiáramlásakor rendszerint elhal. Ezek az elhalt sejtek okozzák például herpesz esetében a bőr vörös elszíneződését. Amikor a vírusok jelenlététől a sejt nem hal el, normál funkcióját akkor se tudja ellátni, ezért a kiszolgált organizmus mindenképpen megsínyli a vírusos támadást. A vírusok által okozott betegség természete attól függ, hogy a vírus milyen sejteket támad meg. Például a veszettség vírusa, amiről már volt szó, az agysejteket támadja meg, ezért jár együtt megháborodással. A HIV vírus egyenesen az immunitásra felügyelő sejteket támadja meg, aminek következtében a szervezet védtelenné válik más támadókkal szemben, és végül a beteg meghal valami egészen más betegségben, amit HIV fertőzés nélkül sosem kapott volna meg (például TBC, vagy más vírus okozta rák).

Némely vírus ott hat, ahol behatolt a szervezetbe. Példa erre az adenovírus, amely a szem kötőhártyájánál támad és okoz kötőhártya-gyulladást (konjunktivitisz). Van olyan vírus is, amelynek hatása csak évekkel a fertőzés után jelentkezik, mint például a hepatitisz B. Amikor ennek a vírusnak 2-3 évente eszébe jut a szaporodás a betegnek heves fájdalommal járó magas láza lesz (a meglehetősen bonyolult mechanizmussal nem untatom az olvasót).

A terjeszkedés érdekében a vírusoknak egyszer el kell hagyni a beteg testét, ami történhet kiköphögéssel vagy tüsszentéssel (ez az a bizonyos cseppfertőzés). A levegőbe kijutott vírusokat egy másik ember belélegezheti. A vírusátadás történhet közösülés útján, vagy végbélen ki, szájon be, ami a megfelelő higiénia elmulasztásának az eredménye. Egyéb módja még a fertőzésnek a vér-transzfúzió, operáció, és szervátültetés.

A vírusok egyik legkellemetlenebb tulajdonsága, hogy hirtelen fel tud bukkanni a semmiből. Talán még ennél is aggasztóbb, hogy több vírus képes ellenállni az oltásokkal végzett ellentámadásnak, de van ennél még aggasztóbb jelenség is. Az elmúlt két évtized alatt az emberiséget több olyan teljesen új vírustól érte támadás, amikre nem találtak ellenszert. Ilyen a HIV (amely jelenleg hetente 100.000 új áldozatot szed), a belső vérzést és gyors halált okozó Ebola, majd az 1997-es Hongkongi influenza, amely szintén halálos kimenetelű volt. A kérdés természetesen az, hogy kerülnek elő új, soha nem látott vírusok?

**Egy szörny születése:** Új vírus kétféleképpen jöhet létre. Mutációval és átcsoportosítással. Ez utóbbira példa a hongkongi influenza, ami úgy jött létre, hogy egy madár-influenza vírus egy teljes genetikai szegmensét kicserélte egy emberi influenza vírussal. Ami keletkezett az egy olyan madárvírus volt, ami rendelkezett emberi sejtet kinyitó „kulccsal”. A mutációról pedig annyit kell tudni, hogy minden élőlény mutál, de a vírus, elképesztő szaporulataival, jóval gyakrabban mutál, mint bármilyen más élő anyag. Mutáció után egy vírus egészen más lesz, mint ami volt.

Új vírus akkor keletkezik, amikor az emberiség intenzív érintkezésbe kerül más organizmusokkal (növény, állat, emberek). Ez lehetett a helyzet mintegy 8-10.000 évvel ezelőtt, amikor az Ember elkezdte a vadállatokat házasítani. Az állatokkal való intenzív kapcsolat lehetőséget adott a vírusoknak arra, hogy emberi sejthez kapcsolódó génszekvenciára tegyenek szert. Mind a himlő, mind pedig a kanyaró a tehén vírusból fejlődött ki, míg az influenza minden valószínűség szerint kacsáktól vagy sertéstől jött át.

Egyes vélemények szerint napjainkban az emberiség életmódja jelentősen változik, ami okot adhat új vírusok kialakulására. De van más mechanizmus is. Példának felhozható az 1993-as amerikai eset. Amerika egyes részein hihetetlen mértékben szaporodott el egy bizonyos mezei egérfajta, amiből az következett, hogy az emberek a felszáradt egérszéklet porát lélegezték be. Így alakulhatott ki a tüdőt megtámadó, halálosnak mondható Sin Nombre vírus.

A megváltozott környezeti körülmény egy elszigetelt betegséget világjárvánnyá léptethet elő. Erre a legjobb példa a HIV. Feltételezések szerint afrikai majmokkal való érintkezés lehetett a vírus eredete. Hogy az AIDS betegség az 1980-as években járvánnyá lépett elő, annak oka a jelentős társadalmi változás (gyakori gépkocsi balesetek<sup>85</sup> következtében igénybe vett vér-infúzió, az interkontinentális túrizmus népszerűbbé válása, szexuális szabatosság elterjedése, intravénás drogfogyasztás).

Ugyanis szó sincs arról, hogy új vírusok lépnének elő a nagy semmiből. Lényegében a meglévő vírusokból evolválódnak, és kapnak esélyt az elterjedésre.

---

<sup>85</sup> Az USA-ban évente 50.000 ember veszíti életét gépkocsi balesetekből kifolyólag.

Azért még manapság is akad meglepetés. Az atipusos tüdőgyulladás, a SARS 2002/2003 telén szedte áldozatait, és hozta rá a frászt az egész világra. A megbetegedettek kb. 20 százaléka a vírus áldozatává vált, főleg a gyerekek és az idősek. Aztán 2003 július 5-én hivatalosan megszűnt a SARS járvány. Azaz, hogy nem egészen, és pont ez a meglepetés. Kiderült, hogy az áldozatokat nem a vírus ölte meg, hanem saját felpörgetett immunrendszerük. A vírusos betegségekkel szembeni küzdelem olyan, mint a bridzs játék, ahol csak néhány általános taktikai szabály van, a kártyalapok leosztása után a nyerő taktika minden esetben más és más.

A vírus természetesen nem a XX. század terméke, korábban is volt. Például a fekete himlő, ami meglehetősen számottevő áldozatot szedett, és lám, az emberiség nem pusztult ki. Akkor most miért ez a páni félelem a vírusos támadással szemben? Ennek természetesen több oka is van.

1) Valaki kitalálta, hogy halálos fegyvert lehet belőle készíteni, azután mások átvették az ötletet, és ezeket az örülteket egy cseppet sem zavarta, hogy ő maguk is emberek, és a vírus reájuk éppen olyan halálos, mint bárki másra, mondjuk az ellenségre. Erről jut eszembe, az I. világháború alatt a németek bevetették a mustárgázt, napokig vártak a kedvező időjárásra, és amikor kieresztették a halálos gázt, a szélirány percekben belül az ellenkezőjére váltott. A többi elképzelhető. Ez is példa arra, hogy egy alkalmazott biológiai fegyver visszafelé is „elsülhet”.

2) „Összezsugorodott” a világ. Egy gyanútlan magyar turista vagy diplomata a pekingi piacon szemre vesz egy jóképű tyúkot, megnézi, megfogja, majd úgy dönt, hogy mégsem veszi meg, hiszen másnap reggel indul vissza Magyarországra, nem tudja, hogy testében hordozza a hívatlan vendégeket, a madár influenza vírusait. Másnap este megérkezik, majd három nappal később lázas beteg lesz, további három nap, és meghal. Addigra már, ha szemfüles az egészségügy, a teljes környezetét, mindenkit, akivel az elmúlt napokban érintkezett, karantén alá vonja. Csakhogy a karantén alá vont személyek még a karantén előtt megfertőzhettek további személyeket. A végén győz az egészségügy és néhány tucat halálesetet kivéve, az ország biztonságos, de... a) FERIHEGYRE naponta több tucat repülő érkezik. b) Jöhet a madár influenzánál sokkal virulensebb vírus, sokkal „rámenősebb”.

3) A tudósok „nem férnek a bőrükben”, kíváncsiságból, vagy valami távoli kutatási céltól vezetve, esetleg politikai parancsra állítanak elő új vírusokat, akár szuper-halálosakat is, melyek alkalmasak lennének az egész emberiség kiirtására. Ezek természetesen háromszoros biztonsággal vannak elzárva. A sorsunk tehát azon múlik, hogy a nagyon nagy biztonsággal elzárt vírusok nem szabadulnak ki. Igen ám, de száz százalékos biztonság nem létezik.

\* \* \*

Annak érdekében, hogy belássuk, vírus ügyben az emberiség tojásbéjén táncol, az alábbiakban négy egymással összefüggő témát sorakoztatok fel, minden külön kommentár nélkül. Aztán mindenki döntse el, hogy hosszútávon mit várhat az emberiség.

## **I. Egyes laboratóriumokban előkészületeket tettek szuper influenzavírusok előállítására**

Az elmúlt év nagy frásza, a SARS kitörése után felelőtlenségnek tűnhet a SARS vírussal is halálosabb, új vírus laboratóriumi megteremtése. Pedig pontosan ezt teszi néhány kutató, akik szerint semmit sem tenni, csak némán figyelni az eseményeket, még ennél is veszélyesebb játék lenne.

Azt már tudjuk, hogy az ázsiai tyúkfarmokat tizedelő H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> madárvírus halálos lehet az emberre, abban a ritka esetben, amikor megfertőződik. Ebből kiindulva egy kutatócsoport azért bűtyköl a vírus génjeivel, hogy felfedje, vajon potenciálisan lehetséges-e, hogy olyan törzs váljon ki belőlük, ami képes emberről emberre terjedni. Ha sikerül elérniük azt, amin

dolgoznak, akkor egy olyan vírussal fogunk szemben állni, amely ha kiszabadul a laborból (vagy valaki kiviszi onnan) több tízmillió ember életét követelheti.

Ez örökségnek tűnik, de a kísérletező tudósok tudnak rá adni magyarázatot, szerintük csak így lehet megválaszolni a következő kérdéseket:

- 1) Hogy lehetséges, hogy néhány állaton élősködő vírus az embert is megtámadhatja?
- 2) Mitől lesz egy vírus halálos?
- 3) Lehetséges-e olyan változtatás a víruson, ami után képesek lennének emberről emberre szállni, és olyan járványt előidézni, mint amilyen az 1918-as volt?

Mert, folytatódik az okfejtésük, csak akkor lesznek képesek szembeszállni azzal, amit a természet az emberiségre szabadít, ha ezekre a kérdésekre tudjuk a helyes választ.

Mások viszont ettől eltérő véleményen vannak. Szerintük egyáltalán nem látható be, mit lehet nyerni ilyen kísérletekkel. Különböző is, más megközelítéssel már ma is lehetséges vakcinát előállítani. Ezzel szemben a munkálatok túlságosan veszélyesek, mert például semmi garancia sincs arra nézve, hogy egy ilyen rendkívül veszélyes vírus nem juthat terroristák kezére, a véletlen balesetről nem is beszélve.

## **II. Kijuthat-e halálos vírus egy jól zárt laboratóriumból?**

A múlt arra tanít minket, hogy a címben feltett kérdésre a válasz: igen, mert az eddigi eseményekkel nem lehetünk elégedettek.

a) A leginkább hajmeresztő eset az 1918-as vírushoz tartozó H<sub>1</sub>N<sub>1</sub> influenza törzsszel történt. Ez a törzs az 1957-es járványt követően eltűnt. Azután 1977-ben a H<sub>1</sub> kisebb járvány okozva hirtelen újból megjelent. A törzs azonos volt azzal, amit 1950-ben izoláltak.

Virológusok szerint teljességgel kizárt, hogy egy vírus 27 éven keresztül kint legyen az emberek között mutáció nélkül. Ebből arra lehet következtetni, hogy a vírus valamelyik laboratórium mélyhűtőjéből kerültek elő.

b) 1979-ben a Birminghami Egyetem egyik meghibásodott biztonsági kamrájából himlővírus szabadult ki. Az esetnek egy halálos áldozata lett. A himlő elterjedést<sup>86</sup> csak egy rendkívül szigorú karantén akadályozta meg.

c) Az Egyesült Államok genetikai kísérletek tanácsa 17 balesetet hozott nyilvánosságra. Ezek között voltak kiszakadt tartályok, „eltűnt” vírusminták, és áramkimaradásból származó vírus kiszabadulás.

d) 2004 májusában az amerikai hadsereg víruskutató intézetében egy asszisztens meghorzosolta magát egy Ebola vírussal fertőzött tűvel. Ugyanez történt a novoszibirszki Vector laboratóriumban egy asszisztensnővel, aki tengerimalacokkal kísérletezve a balesetet követően néhány napon belül meghalt. Az életérét küzdő egészségügyi dolgozókat karanténba zárták.

e) 2003-ban két tudós egymástól függetlenül megkapta a SARS-t. Szerencsére a SARS viszonylag nehezen terjed, de mi történik akkor, ha influenzavírus szabadul ki az ismert fertőzői képességével? Influenzánál az a hátrány, hogy a leendő beteg már akkor fertőző, amikor a betegség tünetei még nem jelentkeznek. Vagyis egy tartály szivárgására csak akkor derül fény, amikor már túl késő.

---

<sup>86</sup> A korábban kötelező himlőoltást néhány évtizede már nem alkalmazzák.

### III. Hogyan is állunk az influenzával?

1918-ban egy asszony felszállt a New York-i földalattira, hogy egy 45 percig tartó utazással hazamenjen. Biztosan elég egészségesnek érezte magát ahhoz, hogy utazzon, bár fájhatott a feje, rossz volt a közérzete, esetleg rázhatta a hideg. Néhány perccel később nehézlégzése lett. Állapota rohamosan romlani kezdett, mivel tüdeje gyors ütemben telt meg folyadékkal. Mire az asszony hazaért volna, már halott volt. Ez volt az 1919-es spanyolnátha.

Ez a vírus, mint már említettem, 40 millió áldozatot követelt, és a betegek legnagyobb része egészséges felnőtt, nem pedig kisded, öreg, vagy beteg, legyengült ember volt, vagyis nem a szokásos influenza áldozatok.

A virológusok mindennapos lidércnyomása most az, hogy az Ázsiában garázdálkodó madár-influenza olyan halálos betegséggé változhat, mint amilyen a spanyolnátha volt 1919-ben, és néhány hét alatt végig söpörheti a Földet.

Mi van akkor, ha ez a lidércnyomás valósággá válik? Nos a helyzet kétesélyes. Angol és amerikai laborokban a megfelelő vakcina előállításán dolgoznak, de egy hirtelen járvány kitörése esetén nem lenne elég hasznosítható vakcina a teljes népesség preventív beoltására.

Évente az emberiség 10-20 százaléka esik át influenzafertőzésen, de mivel az influenzavírus állandó mutációnak van kitéve, az egyik évben szerzett immunitás (a betegség vagy védőoltás) a következő évben nem nagyon véd meg bennünket. Ennek ellenére az influenza általában egy viszonylag könnyű lefolyású betegség mivel immunrendszerünk többé-kevésbé „ki van hegyezve” felismerésére (az 1918-as, és kisebb mértékben az 1957-es és 1968-as influenzajárványok nagyobb fokú vírus-mutáció után következtek be).

Ugyanakkor virológusok már jó ideje figyelmeztetnek arra, hogy Ázsiában az elmúlt tíz évben felépített kolosszális méretű csirkefarmok potenciális influenza veszélyt jelentenek. Előbb vagy utóbb egy mindent elsöprő járvány fogja felütni a fejét.

### IV. A madárinfluenza egy ketyegő időzített bomba

Az ázsiai madárinfluenza nevű lidércnyomásra a tömeges csirkeoltás lehet az egyetlen megnyugtató válasz. Ez megvédheti a csirkék millióinak az életét, de van egy sajnálatos mellékhatása, könnyen torkolthat egy olyan új vírustörzs kialakulásához, ami veszélyes lehet az emberre is. Ennek a bekövetkezését csak a folyamatos monitoring (megfigyelőrendszer) akadályozhatja meg, de Ázsiában ez nem várható el.

2004 márciusában Kína úgy döntött, hogy a madárinfluenza járvány megszűnt, ezért aztán elkezdtek a lemészárlástól megmenekült csirkék tömeges oltását. Indonézia szintén elkezdte az oltásokat, és a többi ázsiai ország, amelyeket szintén sújtott a H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> törzs, fontolgatják a védőoltások bevezetését.

Csak hogy a H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> vírus egészen biztos jelen van a beoltott csirkék között, és félő, hogy ebben a rendellenes helyzetben<sup>87</sup> olyan változáson mehet át, aminek eredménye egy szupertörzs felbukkanása lehet. Ez a vírus nemcsak halálos lesz az emberre (ahogy a jelenlegi is az), de emberről emberre is átterjedhet (ami jelenleg nem áll fenn).

Az szabványos állatorvosi eljárás szerint a beteg, a fertőzött és a fertőzöttségnek esetleg kitett állatokat meg kell semmisíteni, azaz ezeknek a beoltását el kell kerülni. Ennek oka az, hogy az oltások sohasem százszázalékosan hatásosak. Ez különösen igaz az influenza vakcinákra.

---

<sup>87</sup> Mexikói kísérletek azt bizonyították, hogy a jelezett körülmények között a madárinfluenza soha nem látott gyorsasággal evolválódhat, aminek megjósolhatatlan következményei lehetnek.



Nézzük mi történik. Oltás után az állatok nem lesznek betegek, de vannak bennük vírusok, amelyek csökkentett mértékű szaporodásra is képesek. Ezek a vírusok át is mehetnek az egyik állatról a másikba, miközben valamennyi állat egészségesnek tűnik. Az ilyen „csendes járványt” nagyon nehéz észlelni, de azonnal igazi járvánnyá nőheti ki magát, amikor az oltási program befejeződik, vagy oltatlan állatok kerülnek a régebben beoltottak közé.

Erre van egy egyáltalán nem megnyugtató mexikói precedens, ahol 1955-ben járvány méreteket öltve ütötte fel a fejét a H<sub>5</sub>N<sub>2</sub> madárinfluenza törzs, amit a csirkék azonnali beoltásával gyorsan leküzdöttek. Csakhogy a vírus csendben továbbra is ott lappangott a csirkék között, miközben az állatok beoltása folytatódott.

Normál körülmények között a madárinfluenza vírusa nem változik a csirkékben, mert csak rövid ideig tart „összezártságuk”. Csakhogy Mexikóban a csirkék és a vírusok most már hosszú évek óta békésen élnek egymás mellett, akarom mondani egyik a másikban. Ez a hosszú „nász” a vírus számára egy kitűnő mutálási lehetőség, ami be is jött. Amerikai virológusok tanulmányozták a helyzetet, és azt állapították meg, hogy a mexikói csirkékben található vírusok génjei között már jelentős különbség ismerhető fel.

Attól pedig az isten mentsen meg minket, hogy az ázsiai H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> vírustörzs ugyanezt az utat járja végig.

Végül is majd minden fejezet végén kiderül, hogy mindig akad közöttünk valaki, aki anyagi érdekből kiindulva hajlandó az egész emberiséget veszélybe sodorni. A lehetőség tárháza pedig szinte határtalan.

2004. szeptember végén bekövetkezett, amitől tartottak a szakemberek. Első esetben fordult elő, hogy a H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> madár influenza törzs által megfertőzött emberből egy másik emberre lépett át a vírus. Eddig összesen negyven, beteg szárnyasok által megfertőzött emberről tudunk, akiknek hetvenöt százaléka meghalt. Az emberről emberre történő fertőzés még távolról se „spontán”, Thaiföldön szoros családi kapcsolatban állók fertőzték meg egymást, de a vírus a legnagyobb akadályon immáron túljutott. Fokozza a vést, hogy a beteg jóval a tünetek megjelenése előtt már fertőzi környezetét, ami karanténok bevezetését hatástalanná teszi. Hatásos vakcina a H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> vírus ellen pillanatnyilag még nincs, mindössze kísérleti fázisban lévő próbálkozásokból származó kisebb tételek léteznek. A helyzet komolyságára jellemző, hogy az amerikai kormány már is rendelt 2 millió vakcinát. Sajtókonferencián az amerikai egészségügyi miniszter úgy nyilatkozott, hogy a 6,5 dollár értékű vakcinát elsősorban egészségügyi dolgozók, és közhivatalnokok körében kívánják felhasználni, amennyiben a járvány kitörne.

Nézzük miről van szó! Amikor egy vírus egy új gazdához adaptálja magát, két akadállyal találja magát szemben. Elsőre a gazda immunrendszerét kellően ki kell játszania ahhoz, hogy szaporodni tudjon. Másodszor a szaporulatnak meg kell találnia az utat a szervezetből való kijutáshoz, hogy másokat is meg tudjon fertőzni. A H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> részére az emberi immunrendszer nem akadály, ezt már bizonyította. Most úgy tűnik megoldotta egy másik személybe történő átjutást is. A helyzet valóban komoly aggodalomra ad okot, mert előbb vagy utóbb a H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> meg fogja találni a módját annak, hogy az eddigieknél könnyebben jusson át emberről emberre. Ha addigra az emberiség nagy részét sikerül beoltani, a járvány elkerülhető lesz. Ha a járvány kitör, és végigsöpöri az emberiséget, a következmények beláthatatlanok lesznek.

\* \* \*

Az eddigiekben főleg csak arra gondoltunk, hogy ilyen vagy olyan okból kifolyólag egy vírusnak nevezett fenevad kiszabadulhat a fogságból, és az emberiségre vetheti magát. A helyzet átértékelésének érdekében eléggé alaposan megismertedtünk magával a fenevaddal, de van valami, amire komolyan még gondolni se mertünk.

Mi van akkor, ha egy „emberi fenevad”, egy terrorista szándékosan ereszt rá az emberiségre egy vírus fenevadat? Technológiailag egy vírustámadás jóval könnyebb eset, mint egy atomtámadás, akár a legyártást, akár a célba juttatást illetően. A tette indokot találni is egyre könnyebb. Az előkészület felfedése szinte lehetetlen (ellentétben az atomos készülődéssel, amit a radioaktivitás elárul). Igaz, egy vírusos járvány nem ismer határokat, de ez nem mindenkit érdekel.

Mi van akkor, ha egy államgépezet dönt vírusos támadás mellett? Hogy ez elképzelhetetlen? Na jó, legfeljebb az oroszok, amikor még Szovjetunió volt. Ja meg a Szádám rezsim, de ezt már felszámolták. Hát nézzük!

A WHO 2001-es adatai szerint a Földön biológiai fegyverként az alábbi vírusok vannak raktáron tartva: Koreai vérzőláz, Sin nombre, Kongoi vérzőláz, Rift-völgyi láz, Ebola, Maburg, Korio-agyhártyagyulladás, Junin (argentín vérzőláz), Machupo (bolíviai vérzőláz), Lassa-láz, Orosz nyári-agyhártyagyulladás, Dengue, Sárgaláz, Omski vérzőláz, Japán agyhártyagyulladás, Equin-agyhártyagyulladás, Chikungunya, Nyong-nyong, Venezuelai equin-agyhártyagyulladás, himlő, majom-himlő, fehér-himlő, Influenza.

A Föld néhány hadügyminisztériumában rettenetesen fontos lehet az emberiség kiirtása.

### 13. Genetikailag módosított élelmiszerek

Mielőtt rátérnénk a tárgyra, egy kicsit a biológiával, azon belül pedig a genetikával, vagyis az örökléstanal kell foglalkoznunk.

Maga az öröklés egy jól ismert dolog, annyira jól, hogy nem is figyelünk fel rá. Mindenki természetesnek veszi, hogy az akácfa magjából akácfa fog kikelni, hogy a kölykedző macskamama alatt kismacskákat találunk, hogy a majomnak majom, a krokodilnak krokodil, az embernek pedig ember az utóda. De mi ennek a mechanizmusa?

Az emberiség a választ lépésről-lépésre kapta meg, kezdve Mendel<sup>88</sup> borsóval végzett kísérletétől az 1953-ban felfedezett dezoxiribonukleinsavig<sup>89</sup>. Ennek lényege, hogy minden sejtmagban, a fajtától függően, bizonyos számú kromoszómapár van. Ezekben a kromoszómákban helyezkednek el a gének. A géneket úgy foghatjuk fel, mint a sejt „tulajdonosának” a minden apró részletre kiterjedő „tervrajzát”. Vagyis az emberi szervezetben található valamennyi sejt magjában benne van az egész szervezet „tervrajza”. Ennek a „tervrajznak” a neve dezoxiribonukleinsav, és nem egy hatalmas rajzlapnak, hanem inkább egy sok-ezer méter hosszú filmszalagnak fogható fel, ahol minden egyes kockára be van írva a szervezet valamilyen tulajdonsága.

Az ivarsejtekben (de szigorúan csak az ivarsejtekben) ennek a terவrajznak tekinthető hosszú „filmszalagnak” csak a fele található, de nem akármilyen fele. Hogy továbbra is az analógiánál maradjunk, a filmszalag hosszában van elfelezve, vagyis a 35 mm széles és X ezer méter hosszú film hossza megmarad, de szélessége 17,5 mm lesz. Megtermékenyüléskor a hím és a nőstény (ember esetében a férfi és a nő) filmszalagjai egymáshoz illeszkedve összeállnak 35 mm-re, tehát egy komplett sejtmagot alkotnak, ami aztán (a hozzátartozó sejttel együtt) osztódni kezd, és kellő időben világra jön az utód.

---

<sup>88</sup> Gregor Mendel (1822-1884) brünni szerzetes.

<sup>89</sup> James Dewey WATSON (1928-) angol biológus által.

A dezoxiribonukleinsav felfedezése után hatalmas tempóban folyt tovább a kutatás, ami kezdetben arról szólt, vajon egyik-másik tulajdonságnak melyik „filmkocka” felel meg. Amikor ezt nagy vonalakban sikerült tisztázni, (a kutatások mind a mai napig folynak, és nem rég jelentették be, hogy a teljes emberi genomot<sup>90</sup> sikerült izolálni) azonnal megpróbálkoztak az úgynevezett génszűréssel. Ennek lényege, hogy a „filmszalagból” kivágnak egy adott részt és betesznek helyére egy másikat. Vegyünk egy példát!

Fognak egy petesejtet és megkeresik benne azt a „filmkockát”, ami arra utasít, hogy az utód szeme barna legyen. Ezt kivágják és betesznek helyébe egy olyan „filmkockát” (hogy ezt honnan szerzik be az most nem fontos), ami zöld szem utasítást ad. Ha most ebből a petesejtből ember lesz, és az apa zöld szemű, akkor a csecsemő szeme egészen biztos zöld lesz, bár az anyának a szeme barna. Természetesen nemcsak a szemszínnel lehet így eljárni, hanem bármilyen más tulajdonsággal is. Egyszerűen: a génszűréssel az örökítő anyagot össze-vissza lehet cserélni.

Amikor kiderült, hogy ez a „cserélgetés” a gyakorlatban könnyen kivitelezhető, egyes biológusok úgy érezték, megnyílt előttük a világ, és magukat istennek képzelvén elkezdtek teremteni, azaz olyan organizmusokat hoztak létre, amelyek korábban nem léteztek.

Vegyünk egy hipotetikus példát (amit talán már meg is valósítottak). Egy kopasznyakú tyúk ivarsejtjének (ami maga a tojás) kivágják azt a „filmkockáját” (tulajdonképpen egy génszekvencia, de most már maradjunk a „filmkockánál”), ami a nyak kopaszságát okozza, majd ezt behelyezik annak helyébe, ami az egész test tollal való befedésére ad utasítást. Kikel a csirke és nemcsak az egész teste lesz kopasz, de tojásaiból is kopasztestű csirkék fognak kikelni (tekintsünk el attól, hogy valami szerepe a kakasnak is van!). Ez a csirke természetesen nem lesz életképes, kizárólag mesterséges környezetben lehet felnevelni (ami nem nagy probléma), de micsoda előny, hogy levágása után a csirkét nem kell kopasztani.

A gyakorlatban elsősorban növényeket kezeltek génszűrés útján és így hoztak létre olyan új fajokat, amelyeknek komoly gazdasági előnyük mutatkozott a hagyományos fajokkal szemben. Például egy szárazságot jól tűrő növényből „kioperálták” a szárazság tűréséért felelős génszekvenciát és behelyezték egy gazdanövénybe, mondjuk búzába, vagy kukoricába. A génszűréssel ilyenformán kialakított új búzát „genetikailag módosítottnak” nevezik, és azzal az előnnyel rendelkezik, hogy nem kell öntözni.

De az új tudomány itt nem állt meg. A gyakorlatban kiderült, hogy egymástól távol álló fajokból is lehet összeoperálni részeket. Például a természetben előforduló *thuringiensis bacillus*-ban (rövidített nevén: B.t.) van olyan gén, ami bogarakra halálos kristályprotein termeléséért felelős. Ezt beoperálták a kukorica genomjába, és ezzel olyan új fajtát hoztak létre, amelyet nem kell permetezni például a kukoricalyukasztó bogár ellen, mert a növény maga megtermeli a lárvavölgy kristályproteint. Nagyon okos!

Természetesen van sok más lehetőség is. Például, ha bármely gazdanövénybe beoperálunk olyan génszekvenciát, amely a gyomirtó szerekkel szembeni rezisztenciáért felel, akkor a növény termelékenységét nagy mértékben fel lehet fokozni, mert egy ilyen gazdanövény talaját alaposan be lehet szórni gyomirtóval, ami szükségtelenné teszi a kapálást és egyéb más gyomirtást. A gyom elpusztul, de a gazdanövény él és virul.

---

<sup>90</sup> Az ivarsejtek összességét nevezzük genom-nak.

### **A genetikai módosítás hívei a következő előnyökre teszik a hangsúlyt:**

Az élősökkel szembeni ellenállás fokozásával megspórolható az intenzív permetezés. Ez nem csak olcsóbbá teszi a termelést, de csökkenti annak esélyét, hogy permet kerül az élelmiszerbe.

Gyomirtókkal szembeni ellenállás fokozása. (Az előny megegyezik a fentiekkel.)

Vírusokkal szembeni ellenállás fokozása, aminek következtében nagyobb lesz a hozam.

Fagyérzékenység megszüntetése. A mi éghajlatunkon egy nem várt májusi fagy tönkretetheti a fagyra érzékeny bab, burgonya vagy paradicsomvetést. Különösen érdekes ennek a gyakorlati megoldása, ugyanis hidegvízi halak megfelelő génjeit ültetik be a védeni kívánt növénybe.

Szárazság tűrő készség. A megfelelően módosított növény szikesebb talajon is termelhető.

Korábban nem tartalmazott anyagok kialakítása a növényben. (Bizonyos növényekben, mint például a rizs, ki lehetne alakítani a készséget vitaminok, vas, és esszenciális fehérjék szintetizálására. A csak rizzsel táplálkozók így elkerülhetnék a beriberit<sup>91</sup> és a fehérjehiányból származó alultápláltságot.)

Komplex vegyületek, oltóanyagok szintetizáltatása, ami szegény vidékeken feleslegessé tenné a drága oltóanyag és gyógyszer vásárlását.

Újszerű alkalmazások. Történt áttörés olyan nyárfák genetikai módosításának irányába, ami után a fa nehézfemes talajszennyeződést megszüntet.

Első olvasásra ez jónak tűnik, viszont a magyar társadalom nem csak nem figyelt oda, de nem is nagyon ismeri a témát. Ez a tény akkor válik érthetővé, ha számba vesszük az alábbi statisztikát.

2000-ben a világon genetikailag módosított termés 68 százalékát az Egyesült Államokban állítottak elő. Argentína 23%, Kanada 7%, Kína pedig 1% arányban vette ki a részét. A hiányzó 1 százalékon a következők osztoztak: Ausztrália, Bulgária, Franciaország, Németország, Mexikó, Románia, Dél-Afrika, Spanyolország, és Uruguay. Bulgária és Románia szereplése némiképp meglepő, érdemes lesz odafigyelni!

A GM „mozgalom” két nyertese a szójabab és a kukorica. Az elsőt az emberek fogyasztják irtózatossággal (anélkül, hogy tudnák) hús, sajt, stb. helyett, a másodikat főleg az állatok. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a várakozásoknak megfelelően ezeknél a növényeknél jóval kevesebb peszticidet<sup>92</sup> alkalmaztak, mint korábban és mégis nőtt a hozam.

Ennyi sok jó hír ellenére az utóbbi időben, elsősorban Angliában és az Egyesült Államokban óriási méreteket öltött a tiltakozás a genetikailag módosított élelmiszerekkel szemben. Amit senki se várt, még a Vatikán is hallatta hangját. A kifogások három csoportba oszthatók:

környezeti ártalom,  
egészség ártalom, és  
gazdasági megfontolás

---

<sup>91</sup> Beriberi: a B<sub>1</sub>-vitamin hiánya miatt fellépő betegség, elsősorban a kelet-ázsiai országokban szedi áldozatait.

<sup>92</sup> Mérgező mellékhatástól nem mentes növényvédő szer.

## **Környezeti ártalom**

a) Konkrét példa: a Bt-176 jelzésű kukorica virágpora erős peszticid hatású. Csakhogy nem válogat és olyan rovarokat is megöl(het), amelyek nem szerepelnek a tervben. Ez aztán nagymértékben és kiszámíthatatlanul felboríthatja a természet rendjét.

b) Fennáll a valós veszélye annak, hogy a Bt alapú peszticidekre kialakul bizonyos rezisztencia.

c) A legsúlyosabb vád, ha úgy tetszik félelem, hogy nem kívánt génátszármazás következhet be. Tehát a gyomirtó szerekkel szembeni rezisztenciával rendelkező GM növény beporozhat kellemetlen gyomot, mint például a tarackot, ami így szintén ellenállóvá válik a gyomirtókkal szemben. Létrejöhet tehát a mezőgazdászok rémálma, a kizárólag kapálással irtható „szuper-gyom”.

Az természetesen egyértelmű, hogy mind a három kifogás tökéletesen valós. A génátszármazás annyira fontos, hogy még visszatérünk rá.

## **Egészség ártalom**

a) Ma már a fejlett (kellően agyonszennyezett) világ lakosságának jelentős hányada allergiás, többek között, illetve elsősorban virágporra<sup>93</sup>. Félő, hogy GM úton egy olyan új virágport „sikerül” megteremteni, ami visszafordíthatatlan, soha nem látott érzékenységgű allergiát vált-hat ki.

b) Annak is van esélye, hogy emberi étel-miszer alapanyagok számító növényekbe bevitt idegen génszekvencia nem várt, káros hatással lehet az emberre. Néhány hónapja jelent meg a Lancet-ben<sup>94</sup> egy kísérletről szóló beszámoló. Patkányok két csoportját GM krumplival és közönséges krumplival etették. Az eredmény szerint jelentős elváltozásbeli különbség volt kimutatható a két különböző krumplival etetett patkányok béltraktusaiban.

## **Gazdasági megfontolás**

Ez ugyan se rövidtávon, se hosszútávon nem veszélyezteti az emberiséget, de a teljesség kedvéért ejtsünk róla néhány szót. A GM módosítást végző vállalkozás a kialakított vetőmagot szabadalmi védettség alá vonja, és értékesítési árába beépíti a módosítás költségeit. Ezek a vetőmagok drágábbak lesznek a hagyományosnál, aminek következtében igazán hatékonyan csak a szuper nagy gazdaságok tudják majd alkalmazni, a már amúgy is szorongatott kistermelők el fognak vérezni, mert nem tudnak majd lépést tartani. Ez viszont bizonyos monopolhelyzetet teremt, aminek árnövelő következményei lehetnek.

Azzal természetesen mindenki meg lehetne elégedve, ha a genetikailag módosított élelmiszerek bevezetésének mindössze ennyi hátránya lenne. Az minden esetre árulkodó, hogy a különböző országok kormányainak mezőgazdasági minisztériumaiban lázas munka folyik a genetikai módosításokkal kapcsolatos állásfoglalás kialakítása terén.

---

<sup>93</sup> Lásd például a magyar parlagfűvel kapcsolatos szinte hisztériás eseményeket

<sup>94</sup> A legnívósabb, az egész világon tekintélyesnek ítélt brit orvosi folyóirat

## **Nézzük meg, mit történt eddig!**

Japánban 2001 óta kötelezően szigorú vizsgálatot kell végezni (előzőleg csak ajánlott volt) a GM élelmiszerek bevezetése előtt. Ugyanakkor a szupermarketekben egymás mellett árulják a GM és a hagyományos élelmiszereket, és azt tapasztalják, hogy a fogyasztók kifejezetten a hagyományos élelmiszereket preferálják.

Indiában is tanulmányozzák a helyzetet, de úgy tűnik az egymilliárd lelket számláló szubkontinensen a hatóságok szemében a (rövidtávú) GM előnyök többet nyomnak a latba, mint a hátrányok.

Brazíliában a GM növények termesztése egyszerűen tilos, és komoly mozgalom alakult ki a GM élelmiszerek importálásával szemben is. Ugyanakkor a brazil parasztok GM vetőmagokat csempésznek be az országba, mert félnek, hogy a szójabab termesztésben lemaradnak a konkurenciától<sup>95</sup>.

A GM élelmiszerekkel szembeni ellenállás az Európai Unióban a leghevesebb a világon. Ennek egyik oka a nemrég lezajlott kergemarhakór esetek okozta pánik, a másik pedig a Belgiumból származó mérgező dioxin, ami megtalálta útját az élelmiszerek felé is. Ennek egyenes következményeként az állampolgárok nem hisznek se az állami információ korrektségében, se pedig abban, hogy az állam elejét tudja venni a veszélyes élelmiszerek megjelenésének. Mindenesetre minden piacra vitt GM élelmiszeren rajta kell lenni egy jól látható figyelmeztetésnek: „Genetikailag módosított élelmiszer”.

Az Amerikai Egyesült Államokban, ahol a GM élelmiszerek mögött óriási érdekeltségek húzódnak meg, az intézkedések zavaros helyzetet mutatnak, elsősorban azért, mert az ügy három különböző minisztérium alá tartozik. Nekem azonban semmi kétségem afelől, hogy előbb vagy utóbb a GM élelmiszerek az USA-ban totális zöld utat fognak kapni.

## **Végül is hol tartunk most?**

Egyesek szerint egy új technológia bevezetésének elmulasztását az emberiség nem engedheti meg magának. Ezt természetesen úgy kell érteni, hogy az új technológia bevezetéséből származó profitról nem hajlandók azok lemondani, akiknek lehetőségük adódott rá.

Azt tehát képzéznék lehet venni, hogy 10-15 éven belül a genetikailag módosított növények, élőlények sokasága fogja az emberiséget körülvenni. Az ebből származó fatális, úgy értem az egész emberiségre fatális helyzet elméletileg nem zárható ki. Ez azt jelenti, hogy az emberiség fejest ugrik a sötétbe, vagy, ahogy már jeleztem, orosz rulettet játszik. Megint a homlokára fogja az egyetlen töltényt tartalmazó forgópisztolyt, meghúzza a ravaszt, és boldogan tapasztalja, hogy a töltény nem a cső előtt állt meg. Már megint nem!

És, ha mégis?

## **Végül egy elgondolkoztató eset: „Keserű argentin aratás”**

Az 1980-as évek derekától kezdve Argentína legnagyobb, mintegy 5 millió hektár területű, és legtermékenyebb mezőgazdasági övezetén, a pampákon egyre fokozódó termőföld erózió jelentkezett, aminek következtében a hozam rövid időn belül harmadával csökkent. A

---

<sup>95</sup> Ez az az emberi mentalitás, ami miatt a jövőt illető nézeteimet sokan pesszimistának ítélik meg. Teljesen mindegy, hogy közös jövőnk szempontjából valami mennyire kritikus, mindig lesz közöttünk olyan, aki anyagi érdekből hajlandó örültséget követni.

probléma megoldására a farmerek olyan kísérletezésekbe kezdtek, amelyeknek lényege a szántás nélküli földművelés volt. A szántás elhagyása megállítja az eróziót, de kedvez a gyomoknak. A kérdés: erózió vagy gyomok?

Ekkor lépett a színre a Monsanto nevű multi, amely genetikailag módosított szója vetőmagot kínált a szükséges gépekkel és egy glyphosate nevű gyomirtóval együtt, „Roundup Ready” márkanév alatt. A GM szója gyomirtó rezisztens volt, a gyomokra pedig elég volt évente kétszer szétpermetezni a glyphosatét. A Roundup Ready technológia ragyogóan működött. 2002-re az 1971-es 37.700 hektárral szemben Argentínában már 11.600.000 hektáron termeltek szóját. 1997-hez viszonyítva a hozam 173 százalékra szökkent fel. Az argentinai farmerek 2001-ben 5.000.000.000 dollár profitra tettek szert, annak ellenére, hogy a szója világpiaci ára 1996-hoz viszonyítva a felére esett vissza.

Közben az 1997-ben alkalmazott 14 millió liter gyomirtó mennyisége 2003-ra 150 millió literre nőtt, mivel a farmereknek egyre nagyobb koncentrációban kellett kipermetezni a gyomirtót, ugyanis a gyomok egymás után lettek rezisztensek a glyphosate-re. Ezzel egy időben jelentkeztek annak jelei, hogy a talaj mikroorganizmusainak kipusztulása rohamosan növekszik. Ennek következtében a talaj komposztálódása leállt, nem volt, ami lebontsa a szerves hulladékot. Mindezek tetejére a biológiai vákuum kitöltésére tömegesen kezdtek megjeleni a csigák, meztelen csigák, és a fusarium nevű gomba.

Argentína egészen a közleműltig a világ egyik legnagyobb élelmiszer exportálója volt, ami alatt elsősorban gabonát és marhahúst kell érteni, de az ország szójaizációja – ahogy ők maguk nevezik a folyamatot – ezt gyökeresen megváltoztatta. Körülbelül 150.000 kistermelő hagyta el a földeket. A tej, rizs, kukorica, burgonya, és lencsetermelés élesen visszaesett. Vezető agronómusok szerint a Roundup Ready technológia egy-két évnél tovább nem tartható fenn.

Sokak szerint a Roundup Ready technológia beszüntetésével máris elkéstek. Rendszeresen megesik, hogy egy szomszédos farm területén extenzíven alkalmazott glyphosate permetezés következtében az onnan fújó szél miatt gyermekek fedetlen lábszárain kiütések keletkeznek. A nem szójából álló veteményeik elhervadnak, tyúkok és sertések egymás után elpusztultak, kecskéik torz, életképtelen gidákat ellettek. Hónapokkal később banánfák deformálódnak, és olyan satnya termés adnak, ami emberi fogyasztásra alkalmatlan. Ezek a tapasztalatok nem egyedi esetek. A panaszok nyomán indított hatósági vizsgálatok kimutatták, hogy az okokat valóban a szomszédok által alkalmazott szójatermesztés módszerében kell keresni. Ugyanis a felbukkanó „szupergyomok” miatt a permetezőszer felfokozott alkalmazására kényszerülnek.

Tegyük fel a kérdéseket!

Mi felé tartunk?

Hol kell(ett volna) megállni?

Meddig menetelhetünk bekötött szemmel?

Időben ébredünk-e fel?

## 14. Az egészségünk

### Operációk

Ezelőtt 150 évvel a szüléseket bábák vezették le, ma viszont otthon szülni tilos. A szülészetben a vajúdnőnél az első orvosi segítség a gát automatikus átvágása. Nincs vita vagy megfontolás, hogy kell-e vagy sem. Ők ezzel nem fognak később bíbelődni, most az elején elintézik a dolgot. Julius Caesar idejében, ha a vajúdnő nem tudta világra hozni gyermekét, felvágták a hasát: „legalább a gyermek maradjon életben” alapon. Ma Amerikában minden harmadik gyerek császármetszéssel jön a világra. Elképzelhető, hogy ezek az anyák 2000 évvel ezelőtt mind meghaltak volna? Aligha!

A szülészetről jut eszembe, amikor ezeket a sorokat írom vádat emeltek egy nőgyógyász ellen, aki átlagosan évi 400 szülést vezetett le, ami beszorozva huszonötezerrel 10 millió forint nettó paraszolvenciát jelent. A vád természetesen nem a levezetett szülések hatalmas száma, hanem az a gyanús körülmény, hogy mind a 400 kismamára pont akkor jött rá a laborálás, amikor a doktor úrnak ügyelete volt. Erről jut eszembe, az Amerikai Egyesült Államokban a 100.000 főre eső vakbélműtétek száma tízszer több mint Magyarországon. Úgy látszik az észak-amerikai klíma alatt az appendix könnyebben perforál. Tessék mondani mi ez? Business vagy gyógyítás?

Úgy gondolom, hogy business, de mekkora! Ahol pedig sok a pénz, ott erős az érdekvépviselet, természetesen a társadalom kárára. A közelmúltban földrengés volt Törökországban, aminek következtében néhány ház összedőlt. Elővették a kivitelezőt, és vád alá helyezték gondatlanságból elkövetett emberölés címén. Ugyan ez történt Egyiptomban is. Igazuk is van, lakoljanak meg hanyagságukért. Néhány éve Magyarországon egy bakterházban több gyermekét egyedül nevelő mama valami családi elfoglaltság miatt néhány perccel elkésett a sorompó leeresztéssel. Ezért az érthető, de meg nem bocsátható hanyagságért börtönbüntetéssel fizetett, mert elmarasztalható magatartásának emberek halála lett a vége. Ezek után fel kell tennem a kérdést: hogy az ördögben lehetséges, hogy műtét közben a magyar sebésznek alanyi joga a törölrongyot, ollót, (vagy ami éppen eszébe jut) bennfelejtse a páciensben? Miért nincs joga az építésznek ahhoz, hogy minden tizedik háza összedüljön, vagy a bakternek, hogy száz vonat közül egynél ne eressze le a sorompót. Az idős taxis is nyugodtan elgázolhat valakit, elvégre egy millió balesetmentes kilométer után ez már igazán „belefér”.

Barátom apósát csípőprotézissel műtötték, ami nem életmentő, rutin műtét. Az idős férfit elaltatták, de sosem tért magához. Az aneszteziológus nőnek családi problémái voltak, amik lekötötték a figyelmét. Viszont a betegnek tudnia kellett, hogy a kalapban ez is benne van, tudatták a hozzátartozókkal, csak persze finomabb szavakkal.

Anyósomnak hosszantartó gyomor panaszai voltak. A végbéltükrözés feltárta a baj okát, a vastagbél – mintegy 20 centis szakaszon – teli volt polippal. Ez bizony komoly műtéti beavatkozást igényel! Miután anyósomat felvágták és „kibelezték”, kiderült, hogy a leleteket összecserélték, nem neki vannak a polipjai, hanem valaki másnak. Zokszó nélkül összevarrták, és céloztak rá, hogy hálapénzre nem tartanak igényt. A zárójelentésbe azt írták, hogy „zsírmirigy eltávolítást” hajtottak végre. Anyósom nem perelt, mert úgy tudta, hogy az csak kidobott pénz, orvosok ellen nyerni nem lehet.

Másokkal szemtelen gyermekére sok szülő nem szól rá, aztán néhány évvel később tapasztalja, hogy gyermeke vele is szemtelen. A szülő úgy gondolta, legyen csak gyermeke



életképes, amihez a szemtelenkedés ezek szerint hozzátartozik, de ez rá természetesen nem fog kihatni. Sajnos az emberi psziché nem így működik. Ha valakiben egy morális gát felszabadul, az nem szelektáltan szabadul fel. Erre csak azért tértem ki, mert fiam legjobb barátjának az apja sebész-nőgyógyász volt egy budapesti kórházban. Jó volt a kollektíva, jól kerestek az orvosok, és a jó sok zsozsó érdekében ügyesen félretették nézeteltéréseiket, és példás együttműködést produkáltak. Egy szép napon a szóban forgó sebész-nőgyógyász beteg lett. A belgyógyászok hamar kiderítették, hogy hasnyálmirigy gyulladása van. A hasnyálmirigy műtét még napjainkban is nagyon veszélyes, és elég nagy a halandósággal jár. Egyetlen egy sebésznek se az ugrott be, hogy itt ez a jó haver, siessünk, mentsük meg az életét. Mind úgy gondolta, jobb, ha valaki más műti a kollegát, mert ha ott marad a műtőasztalon, amire jelentős esély volt, akkor nem az övé lesz a blama. A végén a kollegapáciens abba halt bele, hogy senki se vállalta a műtétet.

Nekem erről egy vadászlegenda jut az eszembe, ami szerint, ha valakit megtámad egy farkasfalka, elég közülük egyet leteríteni, a többi azonnal a megsebesített társuk felfalásába kezd, elfelejtkezve az emberről, akit addig közösen üldöztek. Nem egyedi dolog, ugyanígy járnak el a cápák is. Ha a bűvárnak sikerül az egyik cápát késével megszúrni, a vérszag miatt a többi menten a vérző társnak esik. Úgy látszik ez a magatartási forma a sebészekre is érvényes. A lelkiismeretlenséget se szelektáltan produkálja az, akinek ez sajátja.

Manapság rengeteg szó esik az egészségügyi reformról. Egyesek szerint ezzel kellett volna kezdeni a rendszerváltást. Mások azt mondják, az egészségügy reformjával minimum 30 évet késnek. Szerintem százötvenet. A technikai fejlődés mellett az egészségügy szellemisége ott tart, ahol Semmelweis idejében tartott. Volt szerencsém személyesen megfigyelni a kórházi hierarchia merev fenntartását, ami „minden fejlődés gátjául vala”. Egy úgynevezett „nagy vizit” rettenetesen árulkodó. Kialakult szabályai vannak milyen sorrendben követik egymást az orvosok, nővérek, ki hol áll meg a beteg körül, ki mond véleményt, ki kérdez és ki válaszol, meddig tart egy beteg „vizitélése”, milyen sorrendben mennek át a másik ágyhoz, stb. Ez kórházról kórházra némileg változhat, de egyben dologban töretlen az egyetértés. A hierarchikus sor végén, utolsó helyen a beteg áll (illetve fekszik), akivel úgy bánnak mintha ott se lenne, illetve, mintha nem emberre, hanem egy tárggyal lenne dolguk. „Nővér, a beteget holnaptól kezdve szedálják”<sup>96</sup>, hangzik az utasítás a beteg ágyánál, miközben senki sem magyarázta el a betegnek, mi fog vele történni neki, és senki sem kéri ki a véleményét. A beteg ugyanis fogóanyag.

A legnagyobb lelkiismeretlenségnek azt tekintem, amikor a kórházak szándékosan a lepusztulást demonstrálják. A beteg hozzon be WC-papírt, gyógyszert és etessék, sőt fürdessék a hozzátartozók. Miközben a vezetőség saját hasznára pancsolja a pénzt. A háttérben meghúzódó szándék egyértelmű. Az egészségügyi hierarchia felső rétegeinek minden jól van úgy, ahogy van, és ennek érdekében kierőszakolják a betegekből, hogy nyomást gyakoroljanak a politikusokra.

A politikusok tudják, hogy nagyon nagy a baj, és lépni kellene, de ők is csak emberek, és bármikor lehetnek betegek. Nem okos dolog kikezdeni az orvosokkal (nekem már mindegy)! Végül megtalálják a megoldást, privatizálni kell a kórházakat, az új tulajdonos vesszen össze az orvosokkal!

Közben a társadalmi szolidaritás az utolsókat rúgja. Mit szólnának az orvosok, ha kenyérükbe villáskulcs lenne belesütve, a BKV busz vezetője két orvossal a fedélzeten beborulna az árokba, a doktor úr Honda Civicjéből a szerelő kilopná a motort, ingjének leesne a gallérja

---

<sup>96</sup> Folyamatosan fenntartott gyógyszeres nyugtatás

és az étterem pincérje romlott ételt szolgálna fel nekik? Egy társadalmon belül csak akkor lehet mindenki részére kellemes az élet, ha mindenki lelkiismeretesen végzi munkáját. Az a szemlélet nem vezet sehová, hogy itthon annyit harácsolok össze, amennyit tudok és úgy, ahogy lehet. Aztán veszek egy nyaralót a Kanári szigeteken vagy a Dalmát tengerparton (esetleg mind a két helyen) és hónapokat töltök el ott, mert „itthon nem lehet normálisan élni”.

Csak hát ezt én hiába írom le, semmi se változik, legalább is nem a helyes irányba. Negyven évvel ezelőtt, amikor az első fiam megszületett, úgy gondoltam, hogy orvost nevelek belőle, mert másképp a család egészségügyi ellátását nem láttam biztosítottnak, és a helyzet azóta csak romlott.

Jóllehet a fentiekben főleg a hazai viszonyokat ecseteltem, ebből nem kell arra következtetni, hogy Nyugaton – ahová most 7 mérföldes csizmában tartunk – a helyzet rózsásabb. Ennek illusztrálására íme az angol állapotok: Az egyik meg nem nevezhető angol kórházban végzett felmérés szerint az intenzív osztályon fekvő betegek nagy részének hibás a diagnózisa. Némelyek azért halnak meg, mert az orvosok nem vesznek észre olyan jól körülírható betegséget, mint például a szívinfarktus, rákos daganat vagy tüdőembólia. Szakértők szerint az ok nem annyira keresendő a hozzá nem értésben, mint inkább abban, hogy nincs „visszajelzés”, amiből tanulni lehetne. Ugyanis alig végeznek boncolást.

A papírok visszakeresése érdekes eredményt hozott. Egy másik angol kórházban a halált okozó betegséget az esetek 39 százalékában nem ismerték fel. Ráadásul ez az állapot nem korlátozódik néhány kórházra, inkább mondható, hogy „széleskörű”. Kritikusok szerint, az orvosok túl nagy mértékben bíznak az új diagnosztikai eszközökben, és nem tanulnak hibáikból, mert egyre kevesebb boncolást végeznek.

Természetesen az orvosokat védő nyilatkozatok egymás után jelentek meg: „nem arról van szó, hogy hanyag munkát végeznének, de az esetek nagy részében lehetetlenség pontos diagnózist készíteni.” Mások úgy gondolják, hogy a körülbelül 30 százalékos tévedési arányt eddig is sejtették, de nem tudták melyik az a harminc százalék.

Megint mások azt feszegetik, hogy ha az intenzív osztályokon ez a valóság, mi lehet a helyzet más osztályokon. Ezekre a válasz az, hogy az intenzív osztály egy különleges eset, mert az állapotuk miatt az ott fekvő betegek többségével nem lehet kommunikálni, ami nehezíti az orvos helyzetét. El tudom képzelni, amikor az egyik lázas, de úgy különben kommunikatív betegnek, azt mondja az orvos: „mondja szépen ááááá, köszönöm, egyébként mit gondol a néni, mi lehet a baja? Igazán nagy segítség lenne, ha tippelne valamire.”

Akkor most nézzünk szemben egy konkrét esettel. A Birmingham Heartlands Hospital vizsgálata fényt derített a következőkre: Három év alatt az intenzív osztályon megfordult 2213 betegből összesen 636 hagyta ott a fogát, akik közül mindössze 49-et daraboltak fel, de csak 38 boncolási eredményt lehetett értékelni (a homály fedett 11 esetről egy szót se!). A boncolási jegyzőkönyvek szerint 17 diagnózis helyes volt, 21 pedig hibás. A 21 hibás diagnosztizált beteg közül 10 életben maradhatott volna, ha az orvos rájön mi a baja, de hát kérem 3 esetben a szívinfarktusnak is sikerült elbújni az orvos elől.

Most jön a hab a tortára! A boncolások gyakoribbá tételének legnagyobb ellenzői maguk a kezelőorvosok, mert félnek, hogy hibájukra fény derül, és a rokonság perelni fog. Vagyis, miután némi szenvedés után a páciens meghal, a (volt) kezelőorvosa a nyakát törí, hogy a boncolást megakadályozza. Nincs boncolás, nem derül ki, hogy hülye volt, ezért legközelebb is hülye lesz.

Engem újra meg újra bámulatba ejt az a szemlélet, ami szerint a betegnek tudomásul kell venni, hogy gyógyítása olyan kockázattal jár, amibe a műtét közben hasában felejtett törölő-

rongy is befér. A „logika” világos: „mindenről a beteg tehet, ha nem kell felnyitni a hasát, nem lehet bent felejteni semmit, legközelebb majd kétszer is meggondolja, mielőtt kiveteti az epekövét”.

Nem szeretném, ha az olvasó azt hinné, hogy a fentiek kizárólag az angol viszonyokat tükrözik. Az Egyesült Államok tudományos akadémiaja szerint Amerikában évente körülbelül 100.000 ember hal meg orvosi műhiba következtében. Ez kivetítve a magyar népességre 3600 felesleges halált jelent. Kérdés van-e ennyi műhibás halál Magyarországon? Nem tudni, mert az Egészségügyi Tanács segítségével a magyar orvosok összefogása páratlan a világon. Nálunk a bírósági tárgyalásokon beadott „szakértői” vélemények szerint évente egyetlen műhiba se történik, nem hogy háromezer hatszáz (kivéve Kovács bácsit, akire visszatérek).

Az Egyesült Államok évi 100.000 műhibás halálesete akkor lesz igazán elszomorító, ha összevetjük a közlekedési balesetek halálos áldozatainak számával. Ez utóbbi „mindössze” 50.000, vagyis az előző fele. Felmerül a kérdés, miért ilyen borzalmas nagy a műhibás halálok száma? Saját véleményem szerint azért, mert évtizedes bevett gyakorlat szerint Amerikában minden orvos biztosítja magát műhibát követő kártérítési perekkel szemben (a biztosítási díjat természetesen beépíti a tiszteletdíjába). Más szavakkal, ha sikerül bizonyítani a műhibát, nem az orvos, hanem biztosítója fizet. Az orvos tehát anyagilag egyszerűen nem érdekelt abban, hogy ne hibázzon. Ha ez az elképzelésem igaz, akkor a magyar helyzet még rosszabb, mert nálunk egy műhiba pert a páciens, ha beleszakad se tud megnyerni.

Amerikában az orvosi hanyagságnak némileg gátat szab az, hogy néhány elvesztett műhiba pere után a biztosító felemeli a biztosítási díjtételét, ami már nem beépíthető a tiszteletdíjba. Ezzel szemben nálunk egy beperelt sebészért az Egészségügyi Tanács éppen úgy kiáll a huszonkettedik eset után, mint az első alkalommal.

És akkor most térjünk rá a 2004 júliusi uborkaszazon nagy szenzációjára a tévedésből megoperált Kovács bácsira<sup>97</sup>. Az esetre nyilván minden olvasó emlékszik, nem érdemes tovább boncolgatni. Egyetlen egy gondolatot szeretnék csak felvetni az üggyel kapcsolatban. Mekkora eséllyel élte volna túl az operációt az a beteg, akinek valóban volt „probléma” az agyával, ha a műtétbe a „makkegészséges” agyú beteg belehalt?

Különben az Egyesült Államokban évente 2000-en halnak meg olyan műtét után, amit nem kellett volna végrehajtani. Ha statisztikai vénámra hallgatok, akkor ez megint borzalmas dolgokról árulkodik. Először is 2004-ben Kovács bácsin kívül statisztikailag további 71 „beteg” fog meghalni (illetve már meg is halt) a tévedésből végrehajtott műtét következtében. Másodszor pedig minden ötvenedik műtét, azaz az esetek 2%-ára tévedésből, vagyis feleslegesen kerül sor.

Nem tudok más következtetésre jutni, mint arra, hogy a technikai fejlődéssel egyenes arányban nő az orvosok lelkiismeretlensége. Az összesített eredmény szerint, ott tartunk, ahol évtizedekkel ezelőtt tartottunk, vagy inkább egy kicsit még hátrább. Hol fogunk megállni?

---

<sup>97</sup> Szándékosan írok „bácsit”, mert a dolog így híresült el, de egyáltalán nem értek vele egyet. Egy-szerűen felháborítónak tartom, hogy amíg az idős Kovács Béla az ágyban feküdt, „ketteske” volt a neve, amint meghalt „bácsi” lett belőle, mindez idő alatt viszont a doktor „úr” maradt. Ugyanakkor Kovács Béla családjának gyors és érthetetlen megbocsátása nem csak elképesztő, de társadalmilag egyenesen elfogadhatatlan. A családnak a társadalom felé lett volna erkölcsi kötelessége számon kérőnek mutatkozni, hogy ezzel az orvos társadalmat elgondolkodásra kényszerítsék.

## Mellékhatás

Napjainkban a gyógyszerek hirdetése mellett egyre több figyelmet fordítanak azok mellékhatásaira is. Hogy miért vannak mellékhatások, és hogy ezek egészségünk szempontjából mit jelentenek, arra számtalan hol helyes, hol kevésbé helytálló választ lehet kapni. Ezért aztán szükségesnek tűnik egy átfogó kép megfestése.

Kezdjük mindjárt a legáltalánosabbal. Legelőször is azzal kell tisztában lennünk, hogy az emberi test egy olyan rendkívül bonyolult szervezet, amit pontos szabályozás alatt álló vegyületek sokasága alkot. Ha ez a precíz, vegyi úton történő vezérlés megbillen, a szervezetben működési zavarok lépnek fel. A szóban forgó vezérlést általában hormonok és egyéb vegyi anyagok végzik. A különféle gyógyszerek hatásukat úgy fejtik ki, hogy ideiglenesen átveszik ezeknek a vegyi anyagoknak a szerepét a betegségtől megbillent egyensúly helyreállítása végett. A beteg gyógyulásáról akkor beszélünk, amikor ez a művelet sikeresnek bizonyul. Ezt a képet azonban két dolog megzavarhatja.

(1) Az emberi szervezet egy adott vegyi anyagot egynél több folyamat szabályozására is felhasznál. Ez azt jelenti, hogy a gyógyszer nemcsak a kívánt egyensúly visszaállítását eredményezi, hanem olyan helyen is végez folyamatmódosítást, ahol erre nincs semmi szükség. Például egyes gyulladáscsökkentők sikeres alkalmazása csontritkulást indíthat be.

2) A gyógyszereknek eszük ágában sincs olyan szelektív módon hatni, ahogy azt szeretnénk. Ez azt jelenti, hogy egyes gyógyszerek szimultán hatnak egymással össze nem függő folyamatokra. Például egyes depresszió elleni gyógyszerek a serotonin receptorokra hatva igen jó eredményeket érnek el, azonban kihatnak még a norepinefrin és a acetilkolin receptorokra is, ami vérnyomás csökkenést, homályos látást, szájjüreg kiszáradást és székrekedést idézhetnek elő, és végül rákapcsolódva a histamin receptorokra álmoságot és súlygyarapodást vonhat maga után. Elmúlhat a depresszió, de milyen áron?

Természetesen ez nem minden. Még a hozzá nem értőket is meglepi, hogy hatását illetően egyazon gyógyszert szedő két embernél milyen tátongó különbség mutatkozhat. Az egyik embernél az erős mellékhatások miatt a gyógyszer alkalmazása lehetetlenné válik, míg a másikinál kizárólag csak a gyógyító hatás jelentkezik. Ez azt eredményezi, hogy azonos gyógyszerrel kapcsolatos sokmillió páciens megfigyelése szükséges széleskörű feltérképezéséhez.

Ezek a mellékhatások lehetnek ritkák vagy gyakoriak, lehetnek elhanyagolhatók vagy nagyon is komolyak. Egy olyan gyógyszer, aminek mellékhatását az emberek többsége jól tolerálja, viszonylag biztonságosnak mondható. Ezzel ellentétben, ha egy gyógyszernek a mellékhatása ugyan ritkán jelentkezik, de előfordulásakor erősen káros, úgy alkalmazására csak különösen indokolt esetben kerülhet sor, és csakis akkor, ha a kívánt hatás másképp nem érhető el, és közben a beteget szoros megfigyelés alatt kell tartani. Ezek a megfontolások természetesen a kezelőorvosra várnak, de mi tartozik ránk, betegekre, illetve potenciális betegekre?

Kezdjük azzal, hogy a gyógyászatban nem jártas emberek nagy része általánosságban eléggé naiv. Ha valakinek fáj a feje, akkor bevesz egy pirulát, aminek „fájdalomcsillapító” a neve, és várja, hogy fájdalma megszűnjön, ami aztán vagy megszűnik, vagy nem. Ez egy tipikus kétesélyes dolog. Hányszor hallhattuk X-től vagy Y-tól, hogy „már a harmadik ezt-meg-azt vettem be és mégis úgy fáj a fejem, hogy majd bele örülök”? Viszont ha fáradtak vagyunk, akkor ajzószerrel élünk, mondjuk a kávéban lévő koffeinnel, amiről úgy tudjuk, meggátolja az elalvást, és cseppet sem zavar, hogy van közöttünk olyan, aki hat dupla után is úgy alszik, mint a bunda. Ha viszont nem tudunk aludni, akkor beveszünk egy kis altatót, amitől ha nem is alszunk el, néhány órára biztosan kábultak leszünk. Na és ha begyullad a foggyökerünk?

Már nyúlunk is az antibiotikumhoz, és közben arra gondolunk, hogy minden emberi problémára van megfelelő pirula, por vagy kanalas orvosság.

Szóval, nekünk átlagembereknek ilyen egyszerű a világ, ami persze nem igaz, már csak a vicc kedvéért sem. Különben is negyven éven át Magyarországon a gyógyszer filléres tételnek számított, ráadásul a vitatkozni rá nem érő körzeti orvos mindent felírt, amit a beteg bediktált. Mi meg diktáltunk. Ennek lett egyenes következménye a világon többnyire egyedülálló „házipatika” rendszer kialakulása. Némely háztartásban a lejárt és még le nem járt gyógyszerek arzenálja elképesztő méreteket öltött. De sajnos Parkinson Törvénye<sup>98</sup> itt is érvényes. A rendelkezésre álló gyógyszer mennyiség megtalálja módját az alkalmazásra. Egészségesebbek ugyan nem lettünk, sőt, de Magyarországon az egy főre eső gyógyszer felhasználás világcsúcsokat döntött. Csakhogy a sok gyógyszernek a mellékhatása is sok, érdemes tehát foglalkozni vele. Arról meg nem is beszélve, hogy a gyógyszerek filléres költsége menet közben alaposan megváltozott. Az államháztartás majd bele szakad a „gyógyszerszámla” kifizetésébe, mi meg boldogtalanok vagyunk, hogy vége a negyven éven át tartó gyógyszer-dáridónak. Éppen itt volt az ideje, és persze annak is, hogy betekintsünk a hátterekbe.

A fentiekben már utaltam rá, hogy egy-egy gyógyszer alkalmazásánál illene megfontolni, hogy az elérni kívánt hatás hasznossága arányban áll-e a kellemetlen mellékhatások következményeivel. Nos akkor most néhány megfontolandó háttér információ, természetesen a teljesség igénye nélkül.

(1) Az 1899-ben aszpirin néven szabadalmaztatott szalicilacetátsav mind a mai napig a leggyakrabban alkalmazott fájdalom és lázcsillapító. A legtöbb ember a legkisebb megfázás vagy fejfájás esetén rutinszerűen nyúl az aszpirin után. Reumás panaszok esetén van, aki úgy eszi, mint a cukorkát. Nem csoda, hogy sokan a XX. század legnagyobb áldásának tekintették, annak ellenére, hogy mellékhatásáról szinte az első perctől kezdve tudtak. Nézzük a bűnlistát. Az aszpirin megzavarja a véralvadást, ami egészen súlyos esetben életveszélyes vérzést is okozhat, de az egyszerű gyomorvérzés viszonylag elég gyakori, ezen kívül a gyomorfekély kialakulását is jócskán elősegíti. Az aszpirin asztmát súlyosbító hatásáról kevesen tudnak, de asztma nélkül is okozhat nehézlégzést, és persze a vese se kedveli, amikor éveken keresztül szedik. Mindent összegezve, sokkal óvatosabban kellene vele bánni, mint ahogy megszoktuk.

(2) Abban biztos vagyok, hogy a legtöbb olvasó részére az a szó, hogy „paracetamol” nem sokat jelent. Ha viszont most felsorolnám (amit természetesen nem tehetek meg) 4-5 olyan fájdalom és lázcsillapító, illetve gyulladásgátló nevét, amelyekkel esténként a TV hirdete-seiben, nap-mint nap találkozunk, akkor alapos meglepetést okoznék, egyszerűen azért, mert ezekben a különböző nevek alatt futó, és a reklám szerint apró csodákat osztogató gyógy-szerek mindegyikében paracetamol a hatóanyag. Nézzük tehát meg, mit tud ez a paracetamol?

A paracetamol nevű hatóanyagot 1955-óta alkalmazzák, elsősorban gyerekeknél láz és fájdalomcsillapítóként. Hatása körülbelül megegyezik az aszpirin vagyis az szalicilacetátsav hatásával. Forgalmazása azért érte utol viszonylag gyorsan az aszpirint, mert szedését követően nem jelentkeztek az aszpirinre jellemző gyomorbántalmak, ami alatt a gyomor nyálkahártyájának irritálását, sőt vérzését kell érteni. Sokáig úgy tűnt, hogy a paracetamolnak nincs mellékhatása, ami ugyan lehetetlen, de az emberek szeretnek hinni a csodákban. Azután telt-múlt az idő, és szép lassan kiderült, hogy a paracetamol bizony-bizony károsítja a vesét és nagyobb adagban, mondjuk 15 db 1000 mg-os tableta bevétele esetén (amire különben csak

---

<sup>98</sup> Cyril Northcote Parkinson (1909-1993) angol történelem professzor 1958-ban adta ki szatirikus törvényeit, melynek leghíresebb paragrafusa szerint „A munka elvégzése kitölti a rendelkezésre álló időt.” A művet a hatvanas években magyarrá is lefordították.

egy örült képes) visszafordíthatatlan májkárosodáshoz vezet. Az igazi veszély abban rejlik, hogy míg más gyógyszerek szedése során a mellékhatás émelygés, hányinger, kettős látás, stb. formájában jelentkezik, amit mindenki azonnal vészjelként értékel, addig a paracetamol észrevétlenül, fájdalommentesen teszi tönkre a vesét és a májat, amik nélkül az élet fenntarthatatlan.

(3) Sir Alexander Fleming (1881-1955) 1928-ban fedezte fel a penicillint, azonban különböző okokból kifolyólag, mint antibiotikumot csak 1941-től kezdték alkalmazni (és itt jegyezzük meg, hogy a penicillinnek gyakorlatilag nincs káros hatása). Ezzel szemben 1932-ben a német patológus, Gerhard Domagk (1895-1964) által felfedezett szulfonamidot már 1935-től rendszeresen alkalmazták baktériumos fertőzésekkel szemben. Az úgynevezett szulfókészítmények (ma már nem kapható ultraszeptil, szuperszeptil, stb.) hatásmechanizmusa meglehetősen izgalmas, ugyanis a hatóanyagot a baktériumok összekeverik a számukra létfontosságú para-aminobenzolsavval, és egyszerűen megmérgezik magukat vele. A gyógyszer hatását késlelteti azonban az a tény, hogy a baktérium effektív nem pusztul el a sulfoamidtól, mindössze alkalmatlanná válik az osztódásra és csak „végelgyengülése” után következik be a megsemmisülése, ami lehet akár néhány nap is. Szegény ember vízzel főz. Abban az időben ez is óriási eredménynek tűnt, mert például a német Paul Ehrlich (1854-1915) által 1910-ben felfedezett első antibiotikum, a Salvarsan, amivel sikerült az évszázadok óta tomboló szifiliszt gyógyítani, az emberre majd olyan halálos volt, mint a korokozó spirohétákra. Az alkalmazott Salvarsan mennyiségben csak egy igen keskeny sáv volt, ami már megölte a kórokozót, de még életben hagyta a páciens.

A szulfonamidok még felfedezésük után hetven ével is alkalmazzák, elsősorban húgyúti fertőzéseknel (az pedig akad, amióta a szexualitás kivívta magának a polgárjogot). Csakhogy a szulfonamidokat a coccusokon kívül az ember se nagyon kedveli, aminek hányinger, hasmenés, bőrkütiés, fényérzékenység, csökkenő fehérvérsejt szám, és némi veseelégtelenség formájában ad hangot.

(4) Zárjuk a sort egy egészen új jelenséggel. Methadont az orvosok elsősorban fájdalomcsillapítás végett írják fel előrehaladt rákos daganatoktól szenvedő betegeknek, akiknek fájdalmai szinte elviselhetetlenek. Ezen kívül heroin kiváltásra is használják, amikor a heroinista a leszokás útjára tér, illetve, amikor nem tud heroinhoz jutni az, akinek egyébként esze ágában sincs leszokni, csak úgy gondolja, ha nincs ló, megteszi a számár is. Csakhogy egy amerikai jelentés szerint methadon túladagolásban 2003-ban többen haltak meg, mint 1991-től 2000-ig, tíz év alatt összesen. Mi történik a methadon szedése során? Míg a szervezetbe bevitt heroin lebontása néhány perc alatt következik be, addig a methadon esetében ez megközelítőleg másfél nap. Nem ismerve ezt a tényt, egyre többen alkalmazzák a következő „belövést” mielőtt még a korábban belőtt anyag maradéktalanul felbomlott volna, ami akarattól független túladagolást eredményez.

A fenti történetből annyi minden esetre leszűrhető, hogy az orvosi utasítás nélküli gyógyszer-szedésnek számtalan nem várt, nem egyszer halálos következménye is lehet. Ezt könnyen beláthatjuk, ha számba vesszünk még néhány szempontot.

(I.) Allergia. Az ember sok mindenre lehet allergiás, így különböző gyógyszerekre is. Ez viszont nagyon egyénre szabott. Vannak közöttünk, akik bizonyos anyagokra allergiásak, és ha ilyen kerül a szervezetükbe, sokszor mások részére jelentéktelen mennyiségben, segítség nélkül akár a halál is beállhat, szinte percek alatt.

(II.) Életkor. Csecsemők és kisgyerekek esetében különösen nagy a mellékhatások veszélye, mivel náluk a máj gyógyszerlebontó képessége még fejletlen. Idősebbeknél szintén nagyobb a mellékhatások kockázata. Ennek elsősorban az az oka, hogy az életkorral a veseműködés és a

gyógyszer kiürítés csökken, amit csak tetéz az időseknél tapasztalható hiányos táplálkozás. Ezekre a családtagokra kötelességünk odafigyelni.

(III.) Terhesség. Ma már a terhes nők eléggé felvilágosultak ahhoz, hogy tudják, terhesség alatt másképp kell élniük, mint egyébként. Alapszabály az, hogy a kismama, különösen az első három hónapban semmi körülmények között ne szedjen semmit. Amennyiben mégis elkerülhetetlen, akkor kizárólag szoros orvosi felügyelet mellett tegye.

(IV.) Kockázati tényezők. Több tényező is növelheti a mellékhatások előfordulási valószínűségét. Például: (a) Egyszerre több gyógyszer szedése, illetve gyógyszer szedése megfejelve alkoholfogyasztással. Mindkét eset nem várt módon erősítheti fel a gyógyszerek mellékhatását. (b) A szervezet általános állapota. Leromlott szervezet, sovány „beteges” alkat. Egy korábbi betegségből nem teljes gyógyultság. (c) Lelki állapot. Egyre többen ismerik fel a tény, hogy a rossz lelki állapot, amikor valaki a „padlón van” egyértelműen negatívan hat a test működésére, aminek következménye a mellékhatások brutálisabban jelentkeznek.

Nem szívesen térek ki rá, de sajnos elkerülhetetlen. A gyógyszer-forgalmazók profitjuk fokozása érdekében lelkiismeretüket igen sikeresen szorítják héttérbe. A hirdetések megtévesztők. A gépiesen elhadart szabvány szöveg, hogy a mellékhatásokkal kapcsolatban kérdezzük meg kezelőorvosunkat vagy gyógyszerészünket, nem old meg semmit, ha a kedvenc fotelünkben ülve a képsorokból csupa derű, könnyedség, bajunk néhány forint ráfordításával történő azonnali megoldása sugárzik le ránk.

Ha arra beszélnek rá, hogy méregdrága vízlágyítóra hosszútávon többet költünk, mint mosógépre, az mindössze bocsánatos bűn, mert legfeljebb kevesebb pénzünk marad különböző, díszes zacskóba kiserelt élelmiszer utánzatra. Életünk azonban csak egy van, és profitszerzés végett annak az egynek a kockáztatására rábeszélni minket kifejezetten aljasság, de mivel, mint tapasztalhatjuk, más nem vigyáz ránk, vigyázzunk hát mi magunkra!

Ha pedig nem vigyázzunk magunkra, akkor mindig akad valaki, aki vigyáz ránk. Az ilyen megszállottakkal az a baj, hogy megszállottak. Esküsznek valamire, ami vagy jó, vagy kevésbé jó, és nem engednek belőle. Erre egyik példa a néhány hete kapható könyv, melynek magyar szerzője esküszik, hogy a betegségek zömét nem valamitől kapjuk, hanem azért kapjuk, mert valaminek a hiánya lép fel szervezetünkben. Mint mindenben, ebben is van egy csipetnyi igazság. De hát az AIDS-et, az Ebolát, az újfent lábra kapó TBC-t, az évenként megjelenő influenzát, stb. hogyan lehet begyömöszölni a jelzett elképzelésbe? Sehogy! Az azonban biztos, a kemikáliák legalább annyi kárt okoznak, mint amennyi hasznot. Éppen ezért kétszer is meg kell fontolni mielőtt valamit elkezdünk rendszeresen szedni.

Azt írtam kétszer? Könnyen lehet, hogy sokkal többször. Száz éve volt az aszpirin, kétszáz éve pedig a különböző füvek, amiket nem kell lemosolyogni, mert például a gyűszűvirágból (digitális) főzött tea minden kétséget kizárva valóban erősíti a szívet. Olyannyira, hogy mint szívgyógyszert ma is alkalmazzák DIGOXIN néven. Ezzel szemben napjainkban a forgalmazott gyógyszerek száma tízezrekre rúg. El lehet-e józan ésszel képzelni, hogy ennyi gyógyszerre valóban szükség van? Nem hordoz a hátán a Föld olyan hipochondert, aki azt válaszolná, hogy igen.

Azonban ez csak a kisebbik baj, a nagyobbik az, hogy a gyógyszer is profitot hozó „termék”, és nem is akármilyen. Ha pedig profit van rajta, akkor gyógyszer ide, gyógyszer oda, a kapitalizmus beveti minden trükkjét. A gyógyszergyárak falkákban alkalmaznak úgynevezett orvoslátogatókat, akik rendszerint maguk is végzett orvosok vagy legalább is gyógyszerészek, és egyetlen dolguk van (amiért nem jelentéktelen fizetésüket kapják), hogy az orvosokat „rábeszélje” (ha kell, ha nem kell) ennek vagy annak a gyógyszernek a felírására. Ezt a gyógyszergyárak természetesen tagadják, szerintük mindössze szakmai tájékoztatás folyik. Mi

betegek ugyan nem tartozunk a szakmához, de azért minket is tájékoztatnak, főleg azért mert szép számmal akadnak olyan gyógyszerek, amikhez nem szükséges a vény. Éppen ezért, tessék csak megnézni azt az anyukát, aki a mi tájékoztatásunk kedvéért a TV képcsőn bevánszorog a folyosóról, majd bekap egy szemet ebből vagy abból, és menten visszajön az életkedve, sőt másodpercek tört része alatt táncra perdül és jókedvének demonstrálása végett kisdédét a levegőbe dobálva kurjongatva dicséri azt, amit beszedett.

Van, aki ezt elhiszi, és van aki nem, de nyilván sokan elhiszik, mert különben a forgalmazó nem fizetne a méregdrága hirdetésért.

Szerencsére néha a hatóságok résen vannak, és éppen a kézirat készítésekor sokallták meg, hogy a különböző fogyást ígérő, testsúlycsökkentő szereken található felíratok, enyhén szólva túlzásokba bocsátkoznak. Örülünk, hogy van fogyasztóvédelem, de sajnos többnyire az események után kullognak.

Tudom lesz, aki úgy gondolja, feleslegesen kongatom a vészharangot. Hát akkor nézzük, hová vezetett a jól kitaposott kapitalizmus, például Amerikában, ahol megnyílt az első telekommunikációs szolgáltatás a Másvilág és a Föld között. Egyszerűen fogalmazva, mostantól kezdve mód nyílik arra, hogy elhunyt szeretteinknek üzenjünk. A tarifa szavanként 5 dollár-cent, ami természetesen előre fizetendő. A telekommunikációs technika a következő. A szolgáltató rendelkezik végstádiumban lévő, gyógyíthatatlan betegek hálózatával, nevezzük őket „postás-lelkeknek”, akik az üzeneteket a címzett személyes adataival együtt kívülről megtanulják, aztán amikor rájuk kerül a sor, meghalnak.

A postás-lélek, amint átkerül a Másvilágba, első útja a felvállalt elhunyt lelkek felkeresése és a bemagolt szöveg elmondása, miközben gondosan köteles figyelni arra, hogy az üzenet más, illetéktelen tudtára ne kerülhessen.

A szolgáltató szívesen válaszol minden kedves érdeklődőnek amennyiben megkeresik a következő honlapon <http://www.afterlifetelegrams.com>

Én magam nagy érdeklődéssel várnám a választ a következő néhány kérdésre: Van-e lehetőség válaszkapásra (bérmentesítés természetesen itt a Földön értendő)? Mi a garancia arra, hogy átköltözés közben a hajlott-korú postás-lélek fejéből nem száll ki az üzenet? A postás-lélek tudja-e teljesíteni vállalt kötelezettségét abban az esetben, ha hozzátartozóm (ne adj isten) a Pokolba került, míg ő a Mennyekbe jutott, illetve fordítva?

### **Legális és kevésbé legális mérgezés**

Annak érdekében, hogy jókedvvel vegyük meg ezt vagy azt az élelmiszerféléseget, ami alatt ételnek kinéző termékre gondolok, a gyártó mindent megtesz, amit megtehet. A kenhető vagy kanalazható valamibe tesz ízfokozót (mert a konkurencia is tesz bele), prezerválót (mert a vevő nem szereti, ha a jégshékrényben felejtett felbontott ízé néhány nap múlva zöldpenész réteggel a felszínén vigyorog a jégshékrényben), színezőanyagot (mert a közvélemény-kutatási adatok szerint a vevők jobban kedvelik a sárga csuszpájzt a lilánál), mesterséges aromát (mert jóval olcsóbb, mint a természetes, és ráadásul jobban kezelhető). Természetesen ezeknél jóval több dolgot is bekevernek a „termékbe” csak szerettem volna befejezni a mondatot. Például étkezési savat, mert úgy pikánsabb; homogenizálót, mert úgy „lágyabb, selymesebb” (hiszen minden második embernek műfogsora van a ránk tukmált mesésebbnél mesésebb fogkrémek ellenére), meg az isten tudja még mit nem. Természetesen mindenből csak annyit, amennyi a megengedett mennyiség.



Ez az megengedett, engedélyezett mennyiség rossz kifejezés (majd még lovagolok rajta). Persze tudom, hogy az „engedély” a magyar kultúrkörben varázsszó<sup>99</sup>, de éppen ez vele a baj. Úgy gondoljuk, ha valami engedélyezett, akkor az biztonságos. Éppen ezért sokkal jobb lenne az „eltűrhető” kifejezést használni. Mondjuk a margarinban található antioxidáns eltűrhető mennyisége ennyi meg ennyi. Akkor legalább tudná a fogyasztó, hogy neki tűrni kell. Pontosan úgy, ahogy egy pofont vagy seggberúgást, mert ugye a gyereket pofozni nem szabad<sup>100</sup>. Ha pedig nem szabad, akkor nincs engedélyezett mennyiség, mondjuk egy egészen pici pofon, aminek energiája mindössze a Joul egy század része. Senkinek nem jutna eszébe, hogy definiálja mekkora nagyságú az a pofon, ami a gyerekek lekenhető. Ha valami rossz, akkor ott nincs megengedett mennyiség, legfeljebb eltűrhető mennyiség.

Ez persze vicces, de amit az élelmiszereinkkel csinálnak, az egyáltalán nem az. Azt mégsem lehet elvárni a fogyasztótól, hogy hordozható mini labort cipeljen magával, amikor az első tavaszi salátát méregdrágán megveszi, és a helyszínen analizálja hány mikró gramm gyomirtó van a leveleken, és enyhén megnyugodjon, amikor kiderül, hogy az még az engedélyezett mennyiségben belül van.<sup>101</sup>

Vannak fogyasztók, akik ezeket a dolgokat – az isten tudja miért – megbocsátják. Ők még hisznek az „engedélyezett” fogalom varázsában. Én pedig folytatom! A tyúkokat a termelő keratinnal eteti, jobban mondva keratint kever a tápjába (természetesen engedélyezett mennyiséget), ugyanis ettől szép sárga lesz a tojás sárgája. Ja igen, „tápnak” nevezik azokat a keverékeket, amiket a régen alkalmazott búza, kukorica, stb. helyett újabban kapnak az állatok. A táp rendszerint összeőrölt valami, amiben minden bizonnyal akad búza és kukorica is, de sajnos megtalálható benne minden más, ami fokozza az ágazat hatékonyságát. Például antibiotikum, hogy ne betegedjen meg az állat. Egy kis ilyen vagy olyan hormon, hogy jobban fejlődjön az állat. Némi étvágygerjesztő, stb. stb. Mindent a hatékonyság, a verseny érdekében. Annak a versenynek az érdekében, ami állítólag a kapitalizmus legnagyobb érdeme. Csak hát vannak kinövések.

Az amerikai csirkefarmokon, ahol a terméket, ez esetben a csirkéket futószalagon, milliós nagyságrendben termelik, a csirkeürüléket 30 százalékból visszadarálják a tápba, a takarmány jobb hasznosítása érdekében. Ez tulajdonképpen nem káros az emberre, csak a termelési morálra világít rá, az viszont káros, hogy a 48 nap alatt 2 kilósra felpumpált (és eléggé íztelen) csirke tápjában hormon is található.

Az állatok tápjába kevert hormonok gyakorlatára akkor ébredt rá a világ, amikor a hazai piacról visszatartott amerikai marhahús exportból fogyasztó jamaikai kislányoknak már négy éves korukban megindult az emlőfejlődés. A termelők a hormon bekeveréssel ezek után se hagytak fel, csak visszafogták a mennyiséget. Mennyire? Hát a megengedett dózisa.

Végeredményben ilyen világban élünk egyelőre még élhető életet. A kérdés az, meddig lesz ez az élet élhető? A népesség egyre nagyobb százaléka allergiás, asztmás, egyre többen halnak meg rákban. Ma már nem ritka a 35 éves impotens férfi és egyre több házaspárnál lép fel meddőségi probléma. Tessék mondani, hová vezet ez?

---

<sup>99</sup> Az anekdota szerint az angolszász világban minden meg van engedve, ami nincs specifikusan tiltva, a porosz fegyelmet átvett országokban pedig minden tilos, ami nincs nyomatékosan engedélyezve.

<sup>100</sup> Újabban, érdekes módon, amikor én voltam gyerek, akkor szabad volt.

<sup>101</sup> Valójában az esetek elég jelentős részében a mérgek a megengedett mennyiség sokszorosát teszik ki, ami főleg arra jó, hogy az esti hírekben a kereskedelmi tévék csemegézzenek rajta.

## Lassú, de biztos halál

1929-ben a tiszazugi parasztasszonyok tömegesen (egészen pontosan ötvenet) tették el láb alól megunt férfi hozzátartozóikat. Ennek észrevétlen módja a lassú mérgezés volt, amire minden valószínűség szerint véletlenül jöttek rá. Na és mi volt a mérge? A patkánymérgekben található arzén. A módszer egyszerű volt, minden nap egy kicsit kellett belekeverni a férfi étkébe, aki először csak legyengült, betegeskedett, majd átszenderült a másvilágra. És ugyan kinek tűnik fel, hogy meghal egy olyan férfi, aki már hónapok óta göthös?

Pontosan ezt a módszert alkalmazzuk manapság önmagunkkal szemben, csak nem mindenki tud róla, és aki tud róla, azt sem érdekli, amennyiben a védekezés némi kényelmetlenség bevezetését jelentené. Ez a közöny az, ami az emberiség részére a legnagyobb veszélyt jelenti.

Mielőtt a mérgezés részleteibe betekintenénk, talán az árulkodó jelekre kellene fordítani néhány szót, majd a „mérgezést” kell alaposan körbejárni. Ugyanis ezek nélkül nehezen lehet továbblépni.

A legszembetűnőbb az, hogy az emberek megbetegedése, maguk a betegségek a szakemberek részére hiába árulkodó. A rák, mint megbetegedés ismert volt már az 1800-as években is, csak az előfordulása volt jóval ritkább. Igaz ezt a témát óvatosan kell kezelni, mert a statisztika kényes dolog, igen könnyen lehet vele hibázni. Például a rák tipikusan az a betegség, ami annál valószínűbb, minél idősebb valaki. Ebből következik, hogy az átlag életkor emelkedése önmagában gyakoribb rák előfordulást jelent. A másik hasonló tényező az antibiotikumok megjelenése. Mivel egyszer mindenkinek meg kell halni, aki régen fertőző betegségben halt meg, az nem tudott meghalni rákban. Ma viszont, aki nem hal meg fertőző betegségben „kénytelen” például rákban meghalni. Mindezek ellenére világos, hogy a rákbetegségek egyre gyakoribb előfordulásáért a fentiekben jelzett tényezőkön kívül valami másnak is szerepet kell vállalni. Ez a valami más természetesen a „mérgezés”.

A mérgezés értelmezése se egy könnyű dolog. Mérge és mérgezés a köznyelvben azt jelenti, hogy néhány gramm valami bejutott az ember szervezetébe (mondjuk egy deci borba keverve), – és az illető másodpercek alatt rosszul lesz, összeesik, majd meghal. Megmérgezték! Csakhogy a dolog nem ilyen egyszerű. Ugyanis jóval több mérge, és mérgezés van, mint gondolnánk. A mérgezés ténye finomítható, ugyanis a mérgeanyag egy dolog, de ennek az anyagnak be is kell jutnia az emberi szervezetbe ahhoz, hogy mérgezéssről beszélhessünk.

A szervezetünkbe ötféleképpen juthat be idegen anyag.

- 1) szájon át a gyomron keresztül
- 2) levegővel a tüdőn keresztül
- 3) érintkezés útján a bőrön (nyálkahártyán) át
- 4) mesterséges úton: injekcióval, beöntéssel, irrigálással, fülöblítéssel, stb.
- 5) juthat még az emberbe sugárzás útján is némi idegen anyag, de ezzel már külön foglalkoztunk.

A bejutható idegen anyag jelen témánk szempontjából két csoportba osztható:

- 1) a szervezetre ártalmas.
- 2) a szervezetre ártalmatlan.

Az emberi szervezetre ártalmatlan anyagok egyszerűen ártalmatlanok és kész, ezen nincs mit medítni. Más a helyzet az emberi szervezetre ártalmas anyagokkal. Ezt megint alcsoportokra lehet osztani, éspedig:

- 1) egyébként nélkülözhető.
- 2) egyébként nélkülözhetetlen.

Végül nem elhanyagolható szempont a mérgező anyag ártalmasságának fokozata, mekkora mennyiség jelent komoly károsodást vagy halált.

Ezek után a legmeglepőbb kijelentés azt hiszem az lesz, ha közlöm, hogy valójában majd minden anyag, tehát elem és vegyület többé-kevésbé mérgező. Ez azt jelenti, hogy a különben ártalmatlannak ismert (mondjuk) főtt burgonya vagy sertésmáj is mérgező. Valójában minden mérgező, csak méregtartalma elhanyagolhatóan (valóban) elhanyagolhatóan kicsiny. Példának okáért hadd említsem meg az úgynevezett nemes penésszel borított camambert sajtot. Ez a sajtfajta, amit a múlt század nyolcvanas éveiben a hazai gyártók „Bakony” néven vezettek be a magyar piacra, az ínycselek kedvence. A sajt veszélyes voltára akkor figyeltek fel, amikor az 1960-as években egy angol fiatalember camambert mérgezésbe halt bele. Ugyanis egy vagy két héten át, napi fél-háromnegyed kilónyit evett meg e sajtfajtából. Vesztere! A kevés méretanyagot tartalmazó ételek csak akkor válnak veszélyessé, amikor a szokásosnál jóval többet fogyasztunk belőle.

Ahhoz, hogy a mérgezést pontosan megérthessük, néhány fogalmat tisztázni kell.

a) Minden méreganyagnál meg van állapítva egy „megengedett”, más szavakkal még biztonságosnak tekinthető mennyiség, ami általában egy napra vonatkozik és többnyire mikrogrammban, vagy pedig ppm-ben van megadva, azaz részecske/millió, ami azt jelenti, hogy egymillió részecske közül mennyi tartozik az adott anyaghoz.

b) A „megengedett” mennyiség egy trükkös dolog. Egyszerűen azért találták ki, mert már semmi se teljesen tiszta, egy kicsit minden szennyezett. Meg kellett hát alkotni a „még megengedett” mennyiség fogalmát. Amiről néhány oldallal korábban már volt szó.

c) Vannak méreganyagok, amelyek az emberi szervezetben egy bizonyos idő után lebomlanak, illetve, amelyek kiürülnek. Vagyis olyan, mintha be se kerültek volna. Ezzel szemben vannak olyan anyagok, amik se nem bomlanak, se nem ürülnek, hanem akkumulálódnak, összegyűlnek. Ezeknél a napi megengedhető dózisiról beszélni meglehetősen értelmetlen, hiszen a naponta bevitt anyagmennyiség összeadódik és előbb vagy utóbb olyan szintet ér el, ami már nem élhető túl.

Amikor néhány száz évvel ezelőtt az Ember még az ökológiai rendszer szerves részét képezte, néhány száz évvel ezelőtt, természetesen volt egy-két mérgező szerves anyag, mint például a fent idézett arzén. Volt ezen kívül jó néhány szerves mérge is, amit növények és egyes állatok állítottak elő (pók, kígyók, skorpiók, stb.). Ezek azonban nem veszélyeztették az ökológiai rendszert, nem csak azért, mert viszonylag könnyen és gyorsan elbomlottak, de legfőképpen az előforduló mennyiség miatt.

A baj akkor kezdődött, amikor az ember feltalálta a lombikot, és elkezdett kotyvasztani. Egymás után állította elő a különböző anyagokat, olyan vegyületeket, amelyek előtte a természetben soha, semmilyen mennyiségben nem fordultak elő. Ez egy tipikus próbálkozási folyamat volt. Ezerszámra állította elő az újabb és újabb vegyületeket, mert kíváncsi volt. Kíváncsi volt milyen és mire jó. Volt amelyikről kiderült, hogy jó a nátha ellen, volt amelyikről kiderült, hogy jól lehet vele mosogatni, a harmadik pedig hatalmasat robbant. Számtalanról viszont az derült ki, hogy az égvilágon semmire se jó. Sebaj, folytatódott a keresgélés, miközben semmi értelmes dologra nem ügyeltek. Minek? A cél az, hogy valamire jó legyen, amit aztán millió tonna számra lehet gyártani, eladni és ömlik a profit.

Nem számított, ha egy vegyi anyag soha az életben nem bomlik le, sőt örültek neki, milyen jól lehet benne, mondjuk tejet tárolni. Nem számított, ha egy vegyi anyag célzott funkciója mellett valami nagyon kellemetlen is „elkövetett”. Példa erre a DDT, ami kitűnő rovarirtó szernek bizonyult. Miért volt kitűnő? Mert megölte a rovarokat, de ártalmatlan volt a melegvérű lényekre, és az ember ugye ide tartozik. Na és miket „követett” még el? Sajnos sok

mindent. Először is a rovarok immunisakká váltak a DDT-vel szemben. Ennél is nagyobb baj volt, hogy zsírban oldódott és esze ágában se volt elbomlani. Ennek lett következménye az, hogy a DDT-vel szennyezett rovarokat megevő (például madarak) melegvérűek testében egyre nagyobb koncentrációban fordult elő. Azután ezeket is megette valami, és a végén megjelent a DDT az ember táplálékában is, jó nagy mennyiségben. Azután az anyatejben is és... Szóval most kell átgondolnunk a dózissal kapcsolatos észrevételeket. Nagy mennyiségben a legártalmatlanabb anyag is veszélyessé, sőt halálossá válhat (emlékezzünk a camambert sajt esetére).

Még az sem számított, ha egy vegyi anyagról ismert volt annak káros hatása, de könnyen volt „hígítható”. Ilyen például a kipufogógáz, ami a benne lévő szénmonoxid miatt (CO) kifejezetten mérgező<sup>102</sup>. Na de, kiáramlik a szabadba és pillanatok alatt érzékelhetetlen szintre hígul. Megoldás? Ne vegyük a szánkba a kipufogócsövet, ne járassuk a motort a szűk garázsban, és ne járassuk a motort álló járműben, felhúzott ablakok mellett. A többi nem számít. Persze, nem számít mindaddig, amíg nem jár, mondjuk Budapest utcáin, naponta egymillió gépkocsi.

Erre lehet mondani azt, hogy az élet sajnos bizonyos kellemetlenségekkel is jár. Valóban, amikor még szekéren közlekedtünk, nem volt szénmonoxid. Valamit valamiért! És ebbe bele is nyugodhatnánk, de sajnos nem csak erről van szó. Valójában az a helyzet, hogy a fogyasztói társadalom (a kifejezéssel ránk, fogyasztókra akarják hárítani a felelősséget) részére gyártani kell fogyasztható termékeket, melyek egy része élelmiszer. A termékek megjelennek a piacon (ettől a pillanattól kezdve „piacgazdaságról” beszélünk) és versenyeznek egymással, elméletileg a mi érdekünkben, amit el is lehet hinni, ha csak felületesen gondoljuk át a dolgokat. De mi van akkor, ha odafigyelünk és azt is észrevesszük, amit nem kellene?

Ki emlékszik arra milyen volt valamikor a kenyér, a zsömlé, a kifli, stb., dédanyáink idején? Vastag volt a héja, jól át volt sült, isteni volt az íze, foszlott. A zsemle és a kifli ropogott, és nem állt össze a szájban gipsz ízű gombóccá. Vajon mit tettek bele a pékek, hogy ilyen finomra sikeredett? Hát ez az, nem tettek bele semmit. Ezeket a péktermékeket lisztből, vízből, sóból és élesztőből készítették. Ez az, ami a mai kenyerekről nem mondható el. Ma már a pék készen kapja a „kenyéradalékot”, ami könnyebbé teszi a gyúrást, egyszerűsíti a munkáját, de olyan zsömlét eredményez, ami látványnak szép (talán innen a „látvány pékség” elnevezés), de íze meg se közelíti a hagyományos ízeket. Persze, aki csak ilyet evett, annak fel se tűnik a dolog, számukra ez a normális.

Nem állítom, mert nem is lenne igaz, hogy a pékárúba mérgező anyag van keverve, de az eset rámutat a trendre. A könnyebb gyártás, a kíváncsabb megjelenítés és egyéb szempontok érdekében különböző vegyi anyagokat alkalmaznak. Például, nincs olyan felvágott vagy üdítőital, amiben nem lenne tartósító szer, sőt a felvágottban nitrát só is van, hogy szép piros színű maradjon a felvágás után is. De a dolognak nincs se vége, se hossza. A déli gyümölcsöket vegyileg kezelik, hogy ne érjenek be szállítás alatt. Aki nem hiszi, próbálja ki! Vegyen egy szál rózsát egy nő virágüzletben, és tegye be egy vázába. Ezzel egy időben vágjon le egy szál rózsát a kertben, és ezt is tegye be egy vázába. Nézzük mi történik. A kerti rózsza, bár egészen biztos később lett levágva a száráról, 2-3 nap után lehullatja szirmait, és el kezd fonnyadni. Ezzel szemben a vásárolt rózsza napokkal később is friss és üde, valamint enyhén mérgező, mert vegyileg kezelt. A piaci verseny hatalmas, nem bírja el, ha a beszerzett

---

<sup>102</sup> A hemoglobin (vörösvérsejt) affinitása a szénmonoxidhoz (CO) 170-szer nagyobb, mint az oxigénhez (O<sub>2</sub>), ráadásul nem tud tőle megszabadulni. A szénmonoxid-mérgezés tulajdonképpen fulladásos halál.

virág egy részét ki kell dobni. A vegyileg kezelt rózsá sose fog a kereskedő nyakán maradni, csak arra kell ügyelni, hogy mindig a korábbi szállítmányból kapjon a vevő.

A lehetőségek vég nélkül sorolhatók. Vegyünk egy fröccsöntött gyerekjátékot. A könnyebb gyártás érdekében a fröccsöntő szerszámba bizonyos vegyi anyagot adagolnak. Könnyebb a gyártás, olcsóbban lehet adni, csak a gyerek ne nyalja meg az új játékot! Az igazi rémtörténet a kozmetikumoknál található. Az egy dolog, hogy a kozmetikumok hirdetései tartalmazzák a legnagyobb csalásokat. Az is rendben lenne, hogy a kozmetikumok vásárlása esetén a tényleges érték a vételárnak sokszor mindössze 1 százaléka. Végül is a szépülni vagy éppen fiatalodni kívánczó hölgy főleg a reménykedésért fizet. De az már egy kicsit sok, hogy effektív mérgező anyagokat is tartalmaz anélkül, hogy erre felhívnák a vevők figyelmét.

Az egész kóklerkedés az engedélyezett, megengedett mérték, stb. mögé van elbujtatva. Az engedélyezett, a megengedett mennyiség és minőség pedig kizárólag a lobbizástól függ. Éppen ezért, aki nem tudja, annak felhívom a figyelmét, minket, fogyasztókat folyamatosan mérgeznek.

### **Ózonlyuk, avagy a lesülés története**

Bár az ózonlyuk – szigorúan véve – a globális felmelegedéshez tartozik, azonban egészségügyi kihatása miatt helyesebbnek tartottam ebben a fejezetben tárgyalni. Lássuk hát!

Ha megnézünk egy viktoriánus korban játszódó filmet, egészen biztos találkozunk olyan jelenettel, ahol enyhén szeplős, hófehér bőrű angol lányok napernyőt forgatva sétálnak a többnyire ködös Albion tengerparti sétányán. Ennek oka roppant egyszerű, ami csak kevés magyarnak jut eszébe, az angol lányok félnek a naptól, mert „kijön” tőle a szeplőjük. Viszont a napernyő alatt sosem sülték le.

Nem így a pór nép, akik a szabadban dolgozva szép barnára pörkölődtek a nyár végére. Az úri nép fehér volt, a paraszt pedig barna. Nem volt nő széles ez Európában, aki le szeretett volna barnulni.

A két világháború között ennek a szokásnak alaposan keresztbe tettek az amerikaiak, ahol egy mokány cowboy, vagy sportos üzletember bizony napbarnítottnak látszott a hollywoodi másfélórás termékekben. Nem kellett hozzá sok idő, hogy a „darling” szivarkát<sup>103</sup> szívó magyar úrinő eldobja a napernyőt, és helyette főtt rákká süttesse magát valamelyik divatos pesti fürdő női napozójában.

Egyszeriben az volt a menő, aki csoki barnára sült, lehetőleg már május végén. A cél érdekében elképesztő áldozatokra is mutatkozott hajlandóság a divatban mindig élenjáró ifjúság köreiben. Ötven évvel ezelőtt bergamottal<sup>104</sup> dúsított napolajjal kentük magunkat abban a hitben, hogy a kívánt célt így hamarabb elérhetjük. Ma talán már komikus, de a mi házilag bütykölt napolajunkra is rá lehetett volna írva, hogy 32-es faktor, de az ellenkező irányban lett volna értendő.

Ebben az időben, vagy talán egy kicsivel korábban jöttek rá az orvosok, hogy a napfény hatására az emberi bőrben D vitamin keletkezik, és ez milyen elképesztően egészséges. Ez

---

<sup>103</sup> A dohányleveleket először szivarba csavarva szívták, a kisebb változat magyarul a „szivarka” nevet kapta, ami csak később változott cigarettává.

<sup>104</sup> Bergamott egy közel-keleti, gyümölcsöt hozó növény, ami – többek között – a népszerű Earl Gray tea aromáját adja.

alapvetően megfelel a valóságnak, de a szükséges D-vitamin mennyiség beszerzésével nem probléma, ezért felesleges leégni a napon.

A dolgot annyira komolyan vették, hogy a kvarclámpa gyártása, amit felfoghatunk a mai szolárium ősenek, bekerült a nemzeti programba. Nyolcéves koromban anyám minden másnap elcipelt a kvarcoló központba, ahol rászorultsági alapon, ingyen részesültem D-vitamin gerjesztésben.

A lesülési mánia valamikor a születésem környékén indult, mire tinédzser lettem a strandokon már szép számban voltak pergament-bőrű nők, akik minimum tíz évvel voltak fiatalabbak, mint a szomorú látszat. Ez a tény azonban a legkisebb mértékben sem hatott ki a fent említett mániára, olyannyira, hogy a barnaság fenntartása érdekében télen is folytatták a „napozást” a már említett kvarclámpák segítségével. A nők – mert náluk a külsín fontosabb – egyszerűen nem akarták tudomásul venni, hogy a napozás öregíti a bőrt, és a bőrön keresztül az egész testet.

Ugyanilyen fontos, vagy talán még fontosabb – ez ízlés dolga – a napfény bőrrák okozó képessége. Ráadásul melanomát, a legkellemetlenebb bőrrák fajtát, váltja ki. Azt mindenki tudja, hogy rákot gyógyítani még ma is csak radikális műtét segítségével lehet. A kemoterápia, a citosztatikumok alkalmazása főleg csak a beteg megnyugtatósára jó, és persze az orvos önámítására, hogy gyógyít. A műteti beavatkozásnak azonban van egy feltétele, időben kell elvégezni, még mielőtt a rák áttevődik más területekre. Nos, a melanoma a lehető legszemetebb az összes rák között, mert mire manifesztálja magát, már rég áttételeződött. Egy jelentéktelennek tűnő elváltozás a bőrön, és az illető hat hónap múlva halott, ráadásul mindezt az egészségesnek titulált napozás okozza. Nem árt megismerkedni vele!

A Nap sugárzása igen széles spektrumot ölel át. Magyarul van benne mindenfajta sugárzás, amiket egymástól legkönnyebben hullámhosszuk segítségével különböztethetünk meg. A látható fény 400-800 nanométer közé esik. Az ennél „lágyabb” sugarak (infravörös) hőt adnak át, ezek hősugaraknak nevezik. A látható fénynél „keményebb” sugarakat „ultraibolyának” (rövidítve: UV) nevezik és három alcsoportra osztják fel őket: A, B és C, a következők szerint.

$\lambda = 100\text{-}280$  nanométer: UV-C

$\lambda = 280\text{-}315$  nanométer: UV-B

$\lambda = 315\text{-}400$  nanométer: UV-A

A legkeményebb sugárzás, vagyis az UV-C élettani hatása szörnyű lenne, de szerencsére ezt az atmoszféra gyakorlatilag maradéktalanul kiszűri. Az UV-B-vel más a helyzet. Ezek a sugarak okozzák a bőrrákot és teszik tönkre a bőrt, de szerencsénkre ennek is kiszűri hatalmas hányadát a felső atmoszférában található ózon. Az UV-A-t nem szűri ki semmi, de nincs is rá nagy szükség, ez a sugárzás okozza a leburnulást.

Akkor most ejtsünk néhány szót a „napfénypótló” kvarclámpákról. A lámpa lelke a megfelelő sugarakat kibocsátó üvegcső, ami egy kisnyomású higanygőzzel töltött kisülőcső. Különböző azóta a kisülőcsöveket fénykeltésre is befogták (higanygőzlámpák, nátriumgőzlámpák, xenonlámpák, stb.). A látható és láthatatlan fényt az adja, hogy a csőben lévő atomok gerjesztett állapotból normál állapotba való visszatérés alkalmából a két állapot közti energia különbséget foton formájában kisugározzák. Ezek az energia különbségek azonban konkrét mennyiségek, amik konkrét hullámhosszt eredményeznek. Egyszerűbben fogalmazva a kisülőcsőben lévő elem megszabja a kibocsátott fény színét, ezen kívül a kibocsátott fény spektruma minden csak nem folytonos, azaz néhány konkrét szín és semmi más. A láthatatlan

tartományban színekről természetesen nem beszélhetünk, csak nagyon konkrét hullámhosszról.

Ahogy ezt már említettem, a mesterséges fényforrásokkal szemben a napból érkező fény spektruma folytonos, vagyis minden hullámhossz megtalálható. Ez azt jelenti, hogy a napfény pontos mását nem tudjuk előállítani, ami általános világítási igényeknél nem jelent különösebb problémát, azonban napfénypótlásnál igen.

A problémát az okozza, hogy barnulást előidéző UV-A hullámhosszt nem tudjuk előállítani, csak az UV-B-t. Ezért a kvarclámpák és a szoláriumok vörösítenek, azaz gyulladásba hozzák a bőrt, de nem barnítanak, ellentétben az UV-A-val, amelyik első lépésben vörösít, de ez a gyulladás pigment képződést vált ki, vagyis lesülünk tőle. Ezt a tény azonban az emberiség 70 éve nem hajlandó tudomásul venni.

Időközben kiderült, hogy a jó öreg Nap jóval több UV-B-t bocsát ki, mint amennyi leérkezik a Földre, csak a légkörben található ózon (O<sub>3</sub>) ennek hatalmas hányadát elnyeli, és csak annyi érkezik le a Föld felszínére, amennyi éppen megfelel a földi életnek. Csakhogy azóta volt egy újabb „időközben”, amikor is az derült ki, hogy baj van az ózonnal. Egészen pontosan egyre kevesebb van belőle, mert az emberi tevékenység pusztítja<sup>105</sup>.

Ózonlyukról pedig azért beszélünk, mert az ózon „eltűnése” nem egyenletes, hanem elsősorban a déli-sark fölött jelentkezik, és ott egy kvázi lyukat alkot, vagyis alig van ózon. Máshol, például hazánkban, az ózonlyuk következménye azt jelenti, hogy a felettünk lévő légrétegben az ózon mennyisége 5-10 százalékkal kevesebb, mint valaha volt. Ez az érték időről-időre változik, és bár nem tűnik soknak, hatását tekintve igen hátrányos. Tudomásul kell vennünk, hogy a régi szép napozások felett eljárt az idő. Az életet adó Napot szívós lassúsággal halálos ellenségünkkel sikerült változtatni.

Sajnos még mindig van folytatás! Az UV-B-t nem csak mi nem szeretjük, de a növények sem. Amennyiben a napsugár UV-B tartalma tovább növekszik, az a növények lassú pusztulását vonja maga után, aminek hatása egyszerűen beláthatatlan.

\* \* \*

Fordítsuk komolyra a szót! A helyzet ezek szerint nem csak rossz, de reménytelen is. Miért? Mert soha nem az a kétségbeejtő, ami van, hanem az, ami felé tartunk. Megfigyelhető, adatokkal alátámasztható, hogy a mai helyzet rosszabb, mint a tegnapi és a tegnapi helyzet rosszabb volt, mint a tegnapelőtti. A jelenlegi világrend és az ebből származó világtrend nem az emberiségnek kedvez. Ha ezen nem változtatunk, akkor ez az emberiség végét jelenti, és őszintén szólva, nem látom a változtatás lehetőségét.

---

<sup>105</sup> A hűtőgépekben évtizedek óta alkalmazott freon gázzal van szó, amit „újabbban” hajtógáznak is használtak különböző sprayekben. A légkörbe jutó freon reakcióba lép az ózonnal, ami így oxigénné válik, és tovább nem vesz részt az UV-B sugarak kiszűrésében.

## 15. Kultúrák ütközése

Középiskolai tanulmányaim első évében Magyarországon kötelezővé tették az orosz nyelv tanulását. Egyszeriben sok ezer orosz nyelvtanár lett volna szükség, de nem volt. Az angol, német, francia nyelveket tanítók gyors tempóban kezdtek orosz tanulni, és sokszor csak 4-5 leckével jártak előbb, mint az általuk tanított osztály. Az egész orosz tanulás, legalább is a kezdeti időben, viccnek számított. Arról nem is beszélve, hogy sokan úgy éreztük, hazafias kötelességünk leszabotálni az orosz nyelvet.<sup>106</sup> Nem csoda, hogy négy év „tanulás” után még a személyes névmásokat sem tudtam.

Később, amikor elkezdtem angolul tanulni, furcsa elképzeléseim voltak egy idegen nyelvről. Úgy gondoltam – valószínűleg nem egyedül – hogy minden magyar szónak van egy angol megfelelője, amiket meg kell tanulni, és kész. Egy kicsit később, legnagyobb megdöbbenésemre kiderült, hogy egy idegen nyelv ennél lényegesen több. Gondolom ezzel nem árultam el semmi újat, mert ötven év alatt ma már mindenki idegen nyelvet, elsősorban angolt tanul, és így mindenkinek lehet személyes tapasztalata.

De itt nem ér véget a történet. Maradjunk az angolnál. Egy társaságban azt kérdezi a háziasszony, kérek-e egy csésze kávé. Erre én magyarul azt mondanám, hogy „igen, köszönöm szépen”. Csak hát ezt most angolul kell mondanom. Semmi baj, megy ez már nekem! „Yes, thank you.” Most jön a meglepetés, az angol háziasszonynak fogalma sincs, hogy kérek-e vagy sem. Ezért aztán egy kissé elbizonytalanodva újfent megkérdezi. Én pedig megismétlem a válaszomat. Most áll be a csőd. A háziasszony csak áll és vár, fogalma sincs, mit kellene tennie. Az egész, úgy ahogy van, rettenetesen kellemetlen, tudom, mert velem pontosan ez esett meg.

Ugyanis minden nyelven belül kialakulnak bizonyos szokások, amik együtt járnak a nyelv ismeretével. Angol nyelvű Kínálásra két válasz lehetséges: „Yes, please” (igenlő) és „No, thank you” (elutasító). Olyan tehát, hogy „Yes, thank you” nem létezik. Természetesen ennél az egyszerű példánál a másik fél, ha elegendő intelligenciája, vagy némi gyakorlata van, rá fog jönni, hogy az egyszerű összetett mondat első részét kell érvényesnek tekinteni, vagyis a „yes”-t vagy a „no”-t. De hát ennél vannak sokkal kevésbé „evidens” szituációk és ráadásul sok millió. Az illusztráció kedvéért vegyünk még néhány példát!

Angolul van: jó reggelt, jó délutánt, jó estét és jó éjszakát. Nincs viszont: jó napot (újabbban – a globalizáció miatt – már van „good day”, de azért még ma is egy kicsit bunkónak számít). A „good morning” az ágyból való kilépéstől déli 12-ig mondandó. Ezt követve a „good afternoon” dukál, egészen estig, amikor is felváltja a „good evening”. A „good night” csak úgy, mint a magyar „jó éjszakát”, elköszönésnek, nem pedig üdvözlésnek szánják. Én ugyan elég régen éltem angolszász területen, de még manapság is előfordul, hogy bemegyek a helyi ABC boltba délelőtt 10-kor, és (angol szokás szerint) „jó reggelt”-tel köszönök. Ez sose marad kellő reakció nélkül. Minimum, hogy a pénztáros fájdalmas arccal visszaszól: „Jó reggeeeelt? Hol van már a reggel!”, de az se ritka, amikor alaposan megkapom: „Jó magának, hogy most kelt fel.”

Akkor most merészkedjünk mélyebb vizekre. Egy nem ismert harmadik személy bemutatása magyar kultúrkörben többnyire botrányos, ne is foglalkozzunk vele. Angolszász országokban megvan a pontos koreográfia, ami az angol kultúra szerves része, és a következőképpen

---

<sup>106</sup> Az én korosztályomnak személyes élménye volt a bevonuló orosz katonák kegyetlenkedése, amiket nem volt szabad átadni a rájuk következő generációknak.



zajlik: Belépek valahová, ahol a barátom egy fiatal, előttem ismeretlen hölgy társaságában van. Én érkeztem, tehát köszönéssel kezdem, de csak a barátomnak köszönök, jelezve ezzel, hogy a másik személy részemre „nem létezik” (hiszen hivatalosan nem ismerjük egymást), de nem a barátomra nézek, hanem a fiatal hölgyre, – jelezve – hogy azért tudomást szereztem róla. Ekkor a barátom azt mondja „Margaret, ez a pasi Tibor, akiről már tettem neked említést” (amennyiben várhatóan baráti viszony fog közöttünk kialakulni), illetve „Szűcs kisasszony, ez az úr a barátom, Antalfy Tibornak hívják, és mint már említettem ő keres egy titkárnőt” (amennyiben várhatóan nem baráti, hanem valami más, vagy éppen semmilyen, viszony kialakulása várható). Hogy a nyelvismeret mellett ez milyen fontos, vegyünk egy esetet a múltból!

Egy amerikaiul tökéletesen beszélő cseh kém úgy bukott le az USA-ban, hogy felemelte a telefonkagylót, és tárcsázás helyett belehallgatott van-e már „vonal”. Amerikában mindig és azonnal van „vonal”. A pártállami időkben (ha van még, aki emlékszik rá) „vonal” vagy volt, vagy nem volt. Ilyenkor volt „süket” a telefon.

Most vegyünk egy egészen friss példát a közelmúltból (2004. április). Egy magyar cég megpályázott egy brüsszeli fordítási munkát, de az elküldött pályamunkát ki se nyitották, mert a lezárt csomagra ráragasztották a posta „törékeny” címkéjét, amit a címzett úgy értékel, hogy üveg van a csomagban, valószínűleg itallal töltve, amit „vesztegetésnek” szánnak. Ezért a pályázatot tartalmazó csomagot visszaküldték. Magyarázat: A Magyar Posta jóval hanyagabb a belgánál (én például már kaptam postán begörcbült floppyt), ezért a magyar gyakorlat (de nem a belga) szerint a feladó óvatosságból mindent ráragaszt a küldeményre, amit csak tud.

Na még egy utolsó ráadást! Magyarul egyet felfelé álló hüvelykujjammal mutatatok. Ez az Ókori Romában a gladiátor életben hagyását jelentette. Ma Angliában a hüvelykujj mutatásának jelentése: LFS, amiben az L = ló. Angliában a jelentés nem ismerése adott esetben igen kellemetlen lehet.

Ezeket a kellemetlen, kényelmetlen szituációkat lehetne nevezni a „kultúrák ütközésének”. Viszont az Európai kultúrához (amiben bennfoglaltatik többek között a magyar és az angol is) az is hozzátartozik, hogy más nyelvű „nyugati” emberrel szemben illik nagyfokú toleranciát mutatni, ami kizárja egy valós konfliktus kialakulását. Ezen kívül a nyugati kultúra szerves része a vallási tolerancia. Nyugati emberek körében a vallás nem téma, hanem magánügy. Ez, például az iszlám kultúrából teljes mértékben hiányzik. Egy mohamedán férfi első kérdése hozzám, hogy milyen vallású vagyok. A legrosszabb, ha ateistát válaszolok, amivel egyenértékű a zsidó. Egy árnyalattal, de csak egy árnyalattal jobb, ha keresztény vagyok, és két árnyalattal, ha valami más. Abban az esetben, ha mohamedán lennék, folytatódna a faggatás, szunnita, sihita? És most jön a slussz poén. Ha mohamedán lennék, és meg szeretnék keresztelkedni, mert nekem Jézus tanítása szimpatikusabb, akkor minimum halált érdelek, és ez nem csupán elmélet, az úgy gyakorlati végrehajtással fejeződhet be, ha van rá lehetőség.

Kulturális különbségek igen könnyen félreértésekhez vezethetnek. Még a pártállam időkben járta egy vicc. Ezek szerint a szovjet párttitkár Amerikába látogatott, ahol a sajtó a múltbéli disznóságainak a felsorakoztatásával fogadta. A szovjet pártfőtitkár első mondata az Egyesült Államok elnökéhez az amerikai sajtó bepanaszolása volt. Az amerikai elnök sajnálatának adott hangot, de kifejtette, hogy az amerikai sajtó szabad és ezért nem áll módjában bármit is tenni. Erre a főtitkár közölte, hogy náluk is szabad a sajtó, de ilyen nem fordulhatna elő, arról ő személyesen gondoskodna. Nem kell magyarázni, hogy a „sajtószabadság” mint fogalom egészen mást jelent Nyugaton, mint Keleten, és ez a mai napig fennáll, mert mi mással lehet megmagyarázni, hogy Moszkvában a nyílt utcán hetente gyilkolnak le újságírókat.

A fenti példák azt jelzik, hogy a különböző kultúrák létezése, illetve az a tény, hogy az emberiség nem egyetlen, egységes kultúrában él, nagyon fontos, sőt mondhatnánk, életbevágóan fontos téma. Ennek ellenére alig figyelnek rá, és a döntéshozók többnyire teljesen figyelmen kívül hagyják. Megkockáztatom, nem is fogják fel fontosságát.

Vegyük a Magyarországi cigánykérdést, ha szabad ezt a szót használnom. A cigányellenességet „rasszizmusnak” nevezik, és természetesen elítélik. Pedig nincs semmi másról szó, mint arról, hogy két egymástól elütő kultúra (bármelyik két kultúra) nehezen viseli el egymást. Ugyanis az Ember már csak ilyen.

Feleségemmel egy három-generációs családi házban, de nem közös háztartásban élek 37 éves leánnyal, aki adott esetben besétál a mi konyhánkba, felkap egy 2 literes üdítőt és átviszi magához. Ez a családi kultúrába belefér. Ha leányom ugyanezt tenné egy panelházi szomszédjával, az illető tolvajt kiáltana. Ugyanígy tolvajt kiált (na meg büdös cigányt) az a magyar szomszéd, akinek a kertjében lévő barackfáiról a cigányrajkók leszedik a termést. A cigányszülők ezt nemigen értik (vagy csak úgy tesznek). De azért valahol egy kicsit nekik is igazuk van.

Ezzel szemben kicsit sincs igazuk, amikor ötvenen bemennek „látogatni” egyetlen beteget és elképesztő cirkuszt csapnak egy kórházban (ahogy ez a közelmúltban történt). Az, hogy igazuk volt-e vagy sem, teljességgel másodlagos. A magyar cigányság itt él beágyazódva a magyar kultúrába. Nem igaz, hogy ne tudnák, ötvenen nem mehetnek be meglátogatni egyetlen beteget, és nem üvöltözhetnek egy kórházban. Egyszerűen arról volt szó (és sajátos „élősködő” kultúrájuknak ez is szerves része), hogy a magyar kisebbségi politika részükre kedvező változása miatt egyszerűen „vérszemet” kaptak.

A Magyar Alkotmány szerint minden magyar állampolgárnak joga van az emberhez méltó élethez. Helyes! Csakhogy, amikor lemegyek a Nyugati téri aluljáróba, látok néhány szedett-vedett ágyat, amelyeken hajléktalanok emberhez nem méltó módon tengetik életüket. Az „illetékesek” azt állítják, ez még csak nem is a Jéghegy csúcsa, mert Budapesten legalább 30.000 hajléktalan él, csak nem látjuk őket. Csoda-e ha egy cigány család úgy gondolja, hogy mielőtt éhen pusztulna, megfogja a szomszéd kakasát és megeszi? Ugyanis a cigány kultúrában az élethez való jog erősebb a kakas birtoklásának jogánál. Tud-e róla, hogy ezt nem tehetné meg? Persze, hogy tud. Csak hát az alternatíva az éhezés, amit nem vállal. Igaza van, miért is vállalná.

Az természetesen egészen más kérdés, hogy a kakas tulajdonosa ezzel nagyon nem ért egyet. De hát a kultúrák ütközése éppen erről szól. Mi tehát a megoldás? Álláspontom szerint akkor járna mindenki a legjobban, ha hatalmi szóval akadályoznák meg a különböző kultúrák keveredését, és mindent megtennének, hogy a már összekeveredett kultúrák közti különbségeket kényszer alkalmazása nélkül megszüntessék. Erre azonban példát nem, csak az ellenkezőjére láthatunk, ami előbb vagy utóbb egész Európát zsongó méhkashoz fogja hasonlítóvá tenni, aminek hosszú távú következményeit elképzelni se nagyon merem.

\* \* \*

A II. világháború előtt Anglia nagyhatalom volt, amit sikeresen eljátszott, de persze nem ez a lényeg. A lényeg az, hogy az angol koronához tartozó népek iskoláiban úgy tanították, hogy a Brit Birodalomban sose nyugszik le a Nap. Ez a birodalom, vagy ahogy ők szerették hívni magukat a Commonwealth<sup>107</sup>, Kanadától Új-Zélandig terjedt, beleértve a karib-tengeri

---

<sup>107</sup> The Commonwealth of Nations, ami a Brit Birodalomból kialakult független államok laza szövetsége.

szigeteket, a brit szigeteket, Dél-Afrikát, Rodéziát, Indiát, Pakisztánt, Ausztráliát, stb. Nem vitás valamelyik országban a Nap biztos fenn volt az égen. A Commonwealth országaiban élők valamennyien az Angol korona alattvalói voltak, és mint ilyen brit útlevelekre voltak jogosultak. Ki is váltották.

A háború után Angliában egy darabig még megmaradt a jegyrendszer (nem azért mondom, nálunk is), de aztán szép lassan konszolidálódni kezdett az angolszász élet. Ekkor aztán, minden különösebb feltűnés nélkül a Karib szigetekről, Indiából, Pakisztánból megindultak a brit alattvalók Anglia felé. Tehették, mert attól a pillanattól kezdve, amikor angol földet ért a lábuk, élvezhették a jóléti állam minden áldását. Tehát: kapták a munkanélküli segélyt, és ha az nem volt elég a megélhetéshez (mert mondjuk jött a családfővel a feleség meg a hat gyerek), akkor kipótolták szociális segéllyel.

Az angol tőkés dörzsölte a markát, a hagyományosan erős szakszervezetekkel rendelkező angol munkás sakkban tartása biztosítva volt. Ugyanis a gyárkapuk előtt hatalmas színes bőrű tömegek várták, hogy átvegyék az angol munkások helyét. Hogy ennek nem lesz jó vége, az borítékolható volt. Hát ez be is jött. A színes és fehér tömegek között hatalmas összecsapásokra került sor. Ez azonban a törvényalkotókat egy cseppet sem érdekelte, hiszen valamennyi (még a munkáspárti honatyák is) képviselő a színes bőrűek beáramlásában volt érdekelt. Ez az elrendezés gyakorlatilag húsz éven át, a hatvanas évek közepéig fennmaradt, és csak akkor kezdtek tenni valami ellene, amikor kiderült, hogy veszélybe került az angol jóléti állam (és úgy melleleg Nothinghill nevű külvárosban a színesbőrű suhancok, és az angol munkásosztály fiatal tagjai szabályos háborút vívtak egymással). Végre a hülye honatyák számára is kiderült, hogy még a viszonylag gazdag Angliát se lehet megterhelni primitív, de igen jó étvágyú, nincstelen milliókkal.

Ez természetesen nem nevezhető sikertörténetnek, amiből nem is ez a tanulság, hanem az, hogy senki nem tanult belőle.

A Ludwig Erhard<sup>108</sup> nevéhez fűződő német gazdasági csoda a múlt század ötvenes éveiben jelentős munkaerőhiányt eredményezett. A Német Szövetségi Köztársaságban teljes volt a foglalkoztatottság, ami nem nagy öröm a tőkés részére. A gazdasági fellendülés a GDP<sup>109</sup> erőteljes növekedését jelentette, s a munkás a megtermelt javak növekedéséből ki kívánta venni a részét. Magyarul egyre nagyobb fizetést követelt magának. Ekkor a német állam először olasz, majd főleg török vendégmunkásokat toborzott. Nem tanultak az angol példán. Az indok egyszerű, és nem túl átlátszó: „Német munkás nem hajlandó óránként 3 márkáért utcát sepregetni”. A török vendégmunkás természetesen hajlandó volt. Csakhogy a dolognak volt egy aprócska kis szépséghibája.

A török vendégmunkás első fizetéséből vonatjegyet vett a felesége és a gyermekei számára, akik rendre meg is érkeztek az NSzK-ba. Ez azonban egy fokkal rosszabb volt, mint a karib-tengeriek. Ugyanis Anglia elsősorban keresztényeket kapott, illetve hindukat (ami egy békés vallás), és melleleg valamennyien beszélnek az angolul. Ezzel szemben a törökök muzulmánok, és az iszlám nem pacifizmusáról híres, különben egy árva mukkot se beszéltek németül. Mást ne mondjak, a muzulmán hitre kifejezetten jellemző az agresszív terjeszkedés. Az csak természetes, hogy a németországi törökök megmaradtak hitük mellett.

Ezzel azonban a történetnek még koránt sincs vége. A török családok egészen tisztességesen szaporodtak. Igen ám, de a Németországban született és ott felnőtt gyerekek egyfelől már

---

<sup>108</sup> Ludwig Erhard (1897-1977) német közgazdász és politikus.

<sup>109</sup> GDP = gross domestic product (bruttó hazai termék), ami egyértelműen tükrözi egy ország gazdaságát.

tökéletesen beszéltek németül, másfelől viszont muzulmánok maradtak. Bizony, bizony. A vallás egy adott kultúra legerősebb továbbvivője. Ha például a romániai románok nem a görögkeleti hitet követték volna a római katolikus helyett, akkor ma már a Székelyföldön néhány öregén kívül aligha beszélne más magyarul. A magyar anyanyelvű papok érdeme, hogy 80 évvel a trianoni diktátum után, még mindig 2 millió magyar ajkú él Romániában. Az anyanyelv megfogó ereje jóval gyengébb a vallásnál. Pontosan ezt sugallja a német példa, ahol ma már milliós tömegek vallják magukat németnek (és természetesen joggal), német az anyanyelvük (és vagy beszélnek valamicskét törökül vagy nem), de a végsőkéig muzulmánok. Kálvin meg forog a sírjában.

Időközben persze napirenden van a német-török „háború”, illetve a keresztény-muzulmán „háború”, hiszen mind a két oldalon németek vannak. A frusztrált „igazi” németek egy kicsit felgyújtják a török leszármazottakat, egy kicsit megölik őket, akik ott ütnek vissza, ahol tudnak. Na most, kinek kellett ez? Aztán persze jön a kioktatás. Tanuljanak meg békésen egymás mellett élni. Ez egy nagyon szép, sőt keresztényi intelem. Csakhogy az Ember nem ilyen fából van faragva. Miért nem mondták ezt a vallásháborúk idején? Pedig akkor nem volt ekkora különbség a hittételek között. Nem mondták, mert nincs értelme. Az európai kultúrában csak odáig tudtunk eljutni, nem kevés felvilágosodás után, hogy a közel azonos tanok megtűrik egymást. A hitélet magánügygé vált. De ez a tolerancia a muzulmánok körében teljességgel ismeretlen. Angliában például, ahol időközben a muzulmán közösségek is alaposan elszaporodtak (a szintén Commonwealth tag Pakisztán jóvoltából), a mohamedánok kifejezetten harciasokká váltak.

Mindenesetre tudják, hogy mit csinálnak. A végső győzelem számukra biztosított. Hogy miért? A válasz egyszerű. Amíg a képviselők millió dologgal vannak elfoglalva és nem égne a vágytól, hogy ilyesmivel foglalkozzanak, addig az angliai mohamedánok éjt nappallá téve csak azon törik a fejüket, hogyan lehetne még nagyobb teret hódítani maguk részére. A küzdelem aránytalanul egyoldalú. Vegyünk egy egyszerű scénáriót. Egy pakisztáni mozlím család vesz egy házat valamelyik peremváros egyik utcájában. A szomszédos házak értéke azonnal a felére esik. Az ok természetesen egyértelmű, nem érdemes kiakadni rajta legyen az igazságos vagy igazságtalan. Az egyed nem számít, a társadalom pedig így működik. Na jó. Most jön a többi mozlím család és immáron fél áron vehetnek házat. Vagyis egy kicsit máris győztek. Aki pedig elveszítette háza értékének a felét, szívhatja a fogát, de ennek ellenére okosan tette, hogy megszabadult a házatól. Ugyanis ezt követően az utca házainak az értéke az eredeti érték harmadára, negyedére esik.

*A Le Figaro* (2004-06-17.) szerint: Az USA-ban és Kanadában 2050-re az alapítók utódai kisebbségbe kerülnek, Vagyis a népesség 50 százalékánál kisebb részét fogják kitenni. Helyüket arab, afrikai és kelet-ázsiai bevándorlók fogják elfoglalni. [Némi francia csúsztatással] Amit Franciaországban három idegen invázió (1870, 1914, 1938) nem sikerült elérni, azt most egy fegyvertelen előzárás megvalósít. Franciaországban is kisebbségbe kerülnek a franciák, amennyiben a jelenlegi trend folytatódik.

*A Népszabadság* (2004-07-23.): **Kétmillió afrikai a kapuknál.** Az olasz belügyminiszter szerint Líbiában, hevenyészett táborokban összezsúfoltan kétmillió afrikai és ázsiai illegális bevándorló várja, hogy az Európai Közösségbe csempésszék őket. Ezek az emberek nem a kontinens legszegényebbjai, mert a csempészéshez össze kellett szedniük 1500-2000 US dollárt.

Az igazi buli akkor kezdődik, amikor nagyobb tömegben élnek együtt. Első dolguk egy minaret megépítése, ahonnan – hála a modern technikának – a műezzin hangszóróval hívja hittársait az imára, na meg ami még ezen kívül fontos. Viszont ezen meglehetősen hangos kellemetlenkedésükön kívül, számtalan csendes disznóságuk is van. Mivel az angol törvények

az állampolgárság elnyeréséhez nem teszik szükségessé az angol nyelv ismeretét, ezek a derék mozlimok semmit sem hajlandók megérteni, ami a számukra kicsit is kellemetlen. Ezért egy viszonylag egyszerű rendőri intézkedést se lehet végrehajtani tolmács segítségével az igénybevétele nélkül. Az eredmény? A rendőr csak akkor intézkedik, ha feltétlenül szükséges. Apróbb kihágások esetén inkább hagyja futni a delikvenst, mert az egyszerűbb. A mozlim Angliában tehát nem másodrangú állampolgár, hanem VIP. A helyi törvényekre pedig nagy ívben tojnak. Nem ritka, hogy fiatal leányaikat „nyaralás” céljából haza viszik valamelyik afrikai faluban, ahol elvégzik rajta a klitorisz kimetszést, aztán visszahozzák Angliába. Hogy ezt a barbár szokást miért teszik? Csak! Azaz van rá más magyarázat is, lásd az alábbi lábjegyzetet.<sup>110</sup>

Beolvadásról, helyi szokások átvételéről, vegyes házasságról szó sem lehet. Ha valamelyik fiatal mozlim leány tévedésből egy angol fiúba szeret bele, akkor egyszerűen „bedrogozzák” és befektetik a család által kijelölt férj mellé. Amikor a lány magához tér, pontosan tudja, mit kell tennie, egyszerűen nem tehet mást, illetve öngyilkos még lehet, ha van hozzá kedve.

Ezzel a horror sztorinak még nincs vége. A népesedési statisztikák előrejelzése szerint 2050-re Anglia lakosságának a fele afro-indiai származású lesz, és természetesen mozlim. Más szavakkal az ezeréves Angliának száz év alatt sikerült elveszítenie az ország felét, ráadásul háború nélkül. Ha ezt Hitler a pokolban megtudja belehal a röhögésbe. Ráadásul a helyi mozlimok ezzel tökéletesen tisztában vannak, és felkészülnek rá. Elkezdődött a romos, üres, használaton kívül álló anglikán templomok bagóért történő felvásárlása. Csak egy előre gyártott minaretet kell hozzáragasztani, és lehet szaporodni tovább.

De nincs megállás! Ezek a folyamatok, mármint a felhozott német és az angol esetek, a szemünk előtt zajlottak, amiből Ausztrália egy cseppet sem tanult. Jegyezzük meg, hogy a múlt század hatvanas éveiben még Ausztráliában tombolt az úgynevezett White Australia Policy, vagyis a „fehér Ausztrália politika”. Színes bőrű nem tehette be a lábát, illetve jöhettek az egyetemekre tanulni, például maláj-ázsiai diákok, de a tanulmányok befejezése után szigorúan vissza kellett menniük. Ha pedig menet közben megházasodtak, akkor vihették magukkal a házastársát is, de maradni nem maradhatott.

Ennek már vége! Anglia után, most már Ausztrália is büszkén hirdeti magáról, hogy multi-kulturális ország. Legyen nekik! Ez azonban nem akadályozta azt meg, hogy Indonéziában egy felrobbantott szállodában ne lelje halálát száznál több ausztrál vendég. Az indonézek nyilván nem hívei a multi-kultúrának.

A zsidó-keresztény kultúrkörben élők „hülyesége” egészen megdöbbentő. Statisztikai adatok szerint Kanadában az elmúlt húsz évben a bevándorlók 80 százaléka színes bőrű, elsősorban kínai volt. Ha most ehhez hozzátesszük, hogy a színes bőrűek szaporodási rátája sok esetben háromszorosa a nem színes bőrűekének, akkor számolgatás nélkül is ki lehet jelenteni, hogy Kanada 100 éven belül Anglia sorsára jut.

---

<sup>110</sup> A múlt század hatvanas éveiben valakinek eszébe jutott, hogy kiderítse Európában miért az olaszok és az írek a legrüdebbek (akkor ez még igaz volt). A katolicizmus nem lehet az igazi ok, mert a franciák és az osztrákok is majd tiszta katolikusok. A kinyerési technika nem érdekes, de az eredmény igen. Európából a legtöbb kivándorló ebből a két országból érkezett Amerikába, Ausztráliába, stb. A kivándorlók 90-95 százaléka férfi. Következésképpen ezekben az országokban a vénkisasszonyok aránya a társadalomban jóval meghaladja más országokét. Márpedig a nemi erkölcsök elsőszámú őrői mindenütt a vénkisasszonyok. Nyilván úgy gondolják, ha nekik nem lehetnek osztályrészük a nemi örömek, akkor ne legyen másnak se.

Nem baj, mondják egyesek. Szépen összekeverednek a kultúrák és kész. Ez is ember, az is ember (ismerősen cseng: legyen a bőre barna vagy fehér). Csakhogy az Ember nem így működik. Sok mindent lehet csinálni, de nem lehet, és nem érdemes hadakozni az emberi természet ellen. Aki erre adja a fejét az egyértelműen kudarcra van ítélve. Nézzünk egy kis történelmi visszatekintést.

Az Amerikai Egyesült Államokban a néger rabszolgákat a polgárháború idején szabadították fel. Ez pedig legalább öt emberöltővel ezelőtt volt. Martin Luther Kinget (akinek ragyogó álmai voltak)<sup>111</sup> 1968-ban simán lelőtték, bizonyára az álmai miatt. „Na babám ott aztán álmodozhatsz Isten színe előtt”. Ez se mai történet, legalább egy generációval ezelőtt történt, de nem ez a lényeg. Nézzünk figyelmesen bele egy ma készült amerikai filmbe. A napi munka után hazamegy a néger rendőr, akinek ajtót nyit a – természetesen – szintén néger felesége. A fehér rendőrnek a felesége viszont fehér. Bármelyik filmet nézzük, azt látjuk, hogy a négerek és a fehérek mind a munkahelyen, mind a társaságban szabadon keverednek, de érdekes módon a házastársak mindig azonos színűek. Vajon miért? Mert az amerikai filmet néző amerikai közönség természetellenesnek találná, ha a házastársak üptre vegyesek lennének. Egy ilyen film nem lenne életszerű.

Na jó, mondják kritikusaim. A dolgok lassan haladnak előre, hiszen nézzem meg például, hogy az amerikai külügyminiszter színes bőrű (Colin Powell, aki mellel az öbölháború főparancsnoka volt). Ahá, de miért? Mert az amerikai hadseregben a feketék erősen felül reprezentáltak. Ugyanis a hadsereg kifejezetten karriert jelent a nincstelen fekete fiúk részére. (Hát, ha már tömegesen viszik a bőruket a vásárra az amerikai életforma megőrzésének érdekében, akkor legalább a főparancsnokuk legyen színes bőrű, már csak azért is, mert úgy könnyebb meghalni.)

Jól van, de ebbe csak nem pusztul bele az emberiség? Mert ugye a könyvnek végül is ez a témája. Nem, ebbe nem pusztul bele, de romboló hatása oda vezet, hogy egyszer csak minden felrobban. Ez a felrobbanás pedig már tényleg nagyon veszélyes, ugyanis 1945-óta nagyon nagyot is tudunk robbantani. Végso soron tehát a különböző kultúrákkal az a baj, hogy összekeveredve robbanó elegyet alkotnak. Nézzünk erre példákat!

Abban a magyar községben, ahol nincsenek cigányok, békésen folyik az élet, nincs cirkusz az iskola körül, nincs cirkusz egyes házak eladása és megvétele körül. Ellenben, ahol cigányok is vannak, ott az élet kibillen normális medréből. Ahol csak egy cigány család él (és persze az alkalmazkodik a magyar kultúrához), ott semmi probléma. A probléma akkor kezdődik, amikor többen vannak, és kihívóan gyakorolják saját kultúrájukat.

A Közel Keleten se lenne semmi baj, ha kétezer év után a zsidóknak nem jut eszükbe, hogy végeredményben a Jeruzsálem körüli sivatag az ő hazájuk és egy huszárvágással be lehet telepedni 100 millió arab közé. Több mint ötven éve irtják egymást, és képtelenek megegyezni. Vajon miért? Persze mind a két oldal fel tud sorakoztatni ezer és egy okot, amiknek túlnyomó többsége talán még igaz is. De nem ez a szünni nem akaró, kölcsönös öldöklés igazi oka. Két arab ország, vagy két európai, már réges-régen megállapodott volna. Az igazi ok az, hogy a két nép két élesen elkülönülő kultúrához tartozik. Megjósolható, hogy soha az életben nem fognak megegyezni. A szembenállás vége – ha egyáltalán lesz vége – az lesz, hogy valamelyik végleg kiirtja a másikat. Különbö a küzdelem igen kiegyensúlyozott. Egyik oldalon a rengeteg pénz és tudás, a másik oldalon a megszámlálhatatlan számú ember, és a fanatizmus. A küzdelem meglehetősen kétesélyes. Még az is lehet, hogy ez lesz az egész emberiségnek a végso veszte!

---

<sup>111</sup> Beszédeit rendszerint „I had a dream” vagyis „álmot láttam” mondattal kezdte.

De ne legyünk igazságtalanok. Az pedig végképp hibás lenne, ha Izraelt kiáltanánk ki minden bajok forrásának. Az természetesen megfelel a valóságnak, hogy az állig felfegyverzett izraeli katonák eléggé civilizálatlanul élnek vissza katonai fölényükkel (hogy finoman fejezzem ki magam), de ez nem zsidó specialitás, ez *emberi*.

Szudánban például éppen a fordítottja történik. Az elarabosodott kormány szabályos népiirtást végez a szudáni négerek között. Ki tudja mi az igazi ok? Az lenne az ok, hogy feketék? Az igazi ok természetesen nem az. Valódi ok – mint erről a Víz című fejezetben már volt szó – az, hogy a Szahara évente körülbelül 4-5 kilométert dél felé húzódik. Ez pedig azt jelenti, hogy Szudánban az arab etnikum élettere évente ennyivel csökkenne, ha nem irtanák a négereket. Mennyit? Az iszlám törvénykezés 1983-as bevezetése óta körülbelül 23 milliót. Ez az eset különben plasztikusan aláhúzza azt, amit minduntalan állítok. Amikor nagyon szorul a kapca, a népek egymás torkának ugranak.

Itt Magyarországon viszonylag keveset hallani India és Pakisztán szembenállásáról. Pedig a probléma nem semmi. Évtizedek óta lövik egymást a határ mentén, időnként összehoznak egy kisebb háborút. Kifejezetten a szembenállás miatt váltak atombomba birtokosokká, ami mellesleg nem kis pénzbe került. Na és mi az ok? Persze jön a szöveg, hogy támogatják a gerillákat, meg ez meg az. De az igazi ok máshol keresendő. Pakisztán iszlám, India hindu. A pakisztániak agresszívek, de gyengébbek. Az indiaiak passzív meditálók, de vannak úgy egy milliárdan és jóval erősebbek. A végkimenet? Ki tudja, mivel mind a két helyen van termonukleáris fegyver.

A multikulturális álmokat kergetők természetesen egészen másként látják az eseményeket, mint például én, és ragaszkodnak elképzeléseikhez, ami szerint a különböző kultúrák nagyon szépen elférnének egymás mellett, csak hát... Ezek az emberek valami általam kideríthetetlen okból kifolyólag vagy vakok, vagy a homokba dugják a fejüket, és nem hajlandóak észrevenni a nyilvánvaló valóságot. Addig rendben van, hogy a különböző kultúrába belenőtt emberek békében képesek élni egymás mellett (csak hogy a mondatot folytatni kell): ideig óráig, és amikor eljön a „megfelelő” pillanat a nyilvánvaló összeférhetetlenség kimutatja foga fehérét. Tessék kiértékelni a következő kőkemény tényeket! A felbomlott Jugoszlávia területén békésen éltek egymás mellett: szerbek, horvátok és bosnyákok. Genetikailag mind a három csoport délszláv, ami azt jelenti, hogy a legmodernebb genetikai eszközökkel sem sikerül kimutatni közöttük semmi különbséget. Vagyis ha bármelyik csoportból bárkit kiválasztva annak (mondjuk) hajszálából kiértékelik a teljes genomot<sup>112</sup>, abból csak az állapítható meg, hogy tulajdonosa genetikailag a délszlávokra jellemző karakterekkel rendelkezik, de hogy szerb-e horvát-e vagy bosnyák, az nem állapítható meg. Mind a három csoport egyazon nyelvet beszéli, amit anyanyelvének vall és ismer. Lakóhelyeik jelentősen átfedik egymást, majd hogy nem ugyanott laknak. Az egyetlen különbség közöttük, hogy a horvátok katolikusok, és latin betűket használnak, a szerbek pravoszlávok, és cirill betűket használnak, míg a bosnyákok muszlimok. Ez az egyetlen, a multi-kulturális lovagok szerint jelentéktelen különbség, több százezer életet követelt a kilencvenes években.

Különben a vallások (kultúrák) szembenállása, ellenségeskedése nem új keletű. Ezt mindenki tudja, aki egy kicsit is odafigyelt a történelem órákon. Azonban a múltban tényleges konfliktusra csak egy országon belül, vagy közvetlen szomszédok között került sor. Ma, a globalizáció miatt egészen más a helyzet. A több száz éven át csendben magába forduló iszlám úgy gondolja, hogy az egész világgal le kell számolnia. Nagy hirtelen a Föld túl kicsinek bizonyul 5-6 élesen elkülönülő kultúra számára. Az pedig csak olaj a tűzre, hogy a Nyugat nincs tisztában azzal, hogy már egy ideje benne van az iszlám célkeresztjében. Nem

---

<sup>112</sup> Az ivarsejtek génjeinek az összessége.

védekezik egyértelműen és félreérthetetlenül. Multi-kultúrával hülyéskedik, és liberális álszemérem mögé bújik, és túlzott mértékben bízik gazdasági és katonai erejében. Rosszul teszi!

A mohamedán – igaz szekuláris – Törökország nem csak bent van a NATO-ban (ahonnan a szovjet konfrontáció megszűnése után ki kellett volna rakni), de aspirál az EU tagságra is, és egyértelműen nem mondják meg nekik, hogy ne tegye. Törökországnak egyszerűen nincs helye a keresztény kultúrára épült nyugati országok között. Ugyanez alapon kellene Romániától is megtagadni az EU taggá válást. A „Similis simili gaudet”<sup>113</sup> által sugallt bölcsesség a romai időktől maradt ránk, élni kellene vele.

Természetesen nem élünk vele, nem vesszük észre a gyülekező viharfelhőket, nem lépünk időben. Mi marad? A civilizációk egymásnak feszülése, akkor és ott, ahol az agresszívabb fél megszabja. Mikor? Neves szakértők, a téma ismerői szerint ez 2010 körül várható. Az összecsapás minden bizonnyal el fogja érni a nukleáris szintet. Vajon miért?

Azért mert a Nyugat a termonukleáris fegyvereiben, mint a legfőbb és végső védelmezőjében bízik. Az iszlám azonban nem hajlandó másodhegedűs lenni a világban. Éppen ezért addig nem nyugszik, amíg nem lesz saját hidrogénbombája. Amikor aztán megvalósul a mohamedán álom, és valahol a Közel-Keleten valaki birtokolni fogja a nukleáris robbanófejjel felszerelt rakétát (rajta zöld betűkkel felírva, hogy „Allah akbár”), a végső alternatíva egyértelműen lesz olvasható a nyugati politikusok arcán. Atomháború vagy behódolás. TESSENEK VÁLASZTANI!

## 16. Nanotechnológia

A nanotechnológia annyira új keletű dolog, hogy a legtöbben még nem is hallottak róla<sup>114</sup>, sőt alkalmazása tulajdonképpen még be se indult. Legszívesebben azt írnám, hogy ami manapság új, az egészen biztos az emberiség ellen szól, de nem írom. Véleményalkotás előtt ismerkedjünk meg a nanotechnológiával.

Egy mondatban, a nanotechnológia a megfoghatatlanul apró „tárgyak” előállításával foglalkozik. A kifejezésben a „nano” előtag azt jelenti, hogy egy mértékegység  $10^{-9}$  értékkel szorzandó. Egy nanométer tehát a mindenki által jól ismert milliméter milliomod része. Ezek szerint a nanotechnológiával gyártott „tárgyak” a baktériumok terjedelmének durván az ezred részét teszik ki, vagyis nagyságrendileg a vírusok környékén helyezkednek el, közel a molekulák méretéhez. Egészen pontosan tíz darab egymás mellé helyezett hidrogénatomból álló sor hossza 1 nanométer.

Ez rendben van, de hogy lehet ilyen apró dolgokat legyártani? Ehhez egy kicsit vissza kell menni a múlt század derekához, amikor a félvezetők felfedezésével elkezdődött az elektronikus eszközök miniaturizálása. Első lépésben az elektroncsöveket felváltották a tranzistorok, majd kiderült, hogy egy szilícium lapkán több félvezetőt is el lehet helyezni. Beindult a csipgyártás. Egy-egy csipre egyre több eszközt halmoztak fel, de ehhez egyre kisebb eszközöket és egyre vékonyabb vezetékeket kellett kialakítani a csipeken.

Igen ám, de a folyamat fenntartásához ezeket az egyre apróbb tárgyakat a emberi szem számára láthatóvá kellett tenni. Erre a munkára a közönséges fénymikroszkóp teljességgel

---

<sup>113</sup> Hasonló a hasonlónak örül.

<sup>114</sup> Születési dátumát 1986-ra teszik, szülőapja K. Eric Drexler (1955-), aki Richard Feynman (1918-1988) Nobel-díjas amerikai fizikus 1951-es ötletét dolgozta fel.



alkalmatlan volt. A múlt század harmincas éveiben felfedezett elektronmikroszkóp elvileg alkalmas lett volna, de annak kezelése igen körülményes. Segítségre jött, hogy 1981-ben az IBM két munkatársa: Gerd Binnig és Heinrich Rohrer kifejlesztették a teljesen új elven működő, úgynevezett alagútmikroszkópot<sup>115</sup>, aminek segítségével már az atomok elrendeződését is érzékelni lehet, de ez nem minden.

Az alagútmikroszkóp ugyanis nem „lát”, hanem „letapogat” egy roppant hegyes „szondával”, ahol a letapogatócsúcs egyetlen atomból áll. Ez a csúcs pedig nemcsak letapogatni tud, de képes az atomok „rakosgatására” is. Az ide-oda rakosgatást pedig el lehet nevezni „gyártásnak”. Ha most valaki rákérdezne, hogy hülyéskedek-e, akkor megsértődés helyett nagyon is meg tudnám érteni. Ugyanis atomonként összerakni egy akármilyen kicsi akármit, egészen biztos nem jelenti a leggazdaságosabb gyártástechnológiát. Csak hát lassan az agarrakkal!

Merthogy az elképzelés szerint ezek a nanogépecskék „önreplikálók”<sup>116</sup>. Elég tehát egyetlen egyet előállítani (igen fáradtságos munkával), ami aztán elkezd szaporítani önmagát, pontosan úgy, ahogy egy vírus teszi. Természetesen a pusztá replikációs készség még nem elég. Azon kívül, hogy a nanogépecske képes önmagát szaporítani, valami más hasznos dolgot is kell végeznie. Ez pedig nem más, mint adott atomok pozicionálása az előre kitűzött terveknek megfelelően. Hát ez szüret! De mire tudjuk felhasználni ezeket a nanotechnológiával készített nanogépecskéket, vagy azok többszörösét? Nos, szó szerint bármire! Ízelítőül felsorolok néhányat.

1. Az ember vérrendszerébe bejuttatott apró „tengeralattjárók” felkutatják a rákos sejteket és megsemmisítik azokat.
2. Apró „helikopterek”, amelyek a légkörből eltávolítják az üvegházhatást kiváltó gázokat.
3. Közöséges koromból kristályos szén, vagyis gyémánt szemcsék összeállítása.
4. Szervezetbe bejuttatott apró vegyigyarak, amelyek a szükségletnek megfelelő mennyiségű (pl. inzulin) anyagot állítanak elő a helyszínen található „építőanyagból”.
5. Önmagát sokszorozó gondolkodó nanogépecske, ami az emberi intelligenciának sokmilliószorosát is képes elérni.
6. Olyan nano-folyékony kristály, amely ha bizonyos vegyületekkel vagy vírusokkal érintkezik, megváltoztatja a színét.

A nanotechnológia előnye az elképesztően olcsó „gyártás”. Gyakorlatilag a gyártási költség semmivel sem haladja meg a gyártáshoz szükséges anyag értékét. Szóval hatalmas profit lehetősége jelent meg az alagút végén, és eszeveszetten világít. Mindenki rákapcsol tehát, aki teheti. Ahogy az várható volt, elsősorban az amerikaiak lelkesek, akik úgy gondolják, hogy az új technológia biztosítja számukra (régí álmukat<sup>117</sup>), hogy minden úgy mehessen tovább, ahogy eddig, még évtizedeken át, mert mindig kitalálunk valamit, ami ezt lehetővé teszi.

Csak hogy vannak más hangok is. Ezek szerint várható, hogy egy elképzelhetetlen technológia hamarosan megváltoztatja eddigi életünket. Ennek azonban veszélyes következményei lehetnek, elsősorban azért, mert nem rendelkezünk a szükséges háttér információkkal. Hogyan

---

<sup>115</sup> Precíz angol neve: Scanning Tunneling Microscope, vagyis az elnevezésben helyet kap a „letapogatás” kifejezés is.

<sup>116</sup> A mesterséges önreplikáció ötlete az 1940-es években Neumann Jánostól ered.

<sup>117</sup> The american dream = munka nélkül korlátlan mennyiségű coca-cola, hamburger, hot-dog, rögbi mindhalál.

védekezzünk, ha a nanotechnológiával kapcsolatban valami fatálisan félresiklik? Hogyan védekezzünk hatékonyan az ismeretlennel szemben? Mert a helyzet az, hogy az emberiség technológiai csodákra is képes, de nem igazán érti a háttérben húzódó természettudományos tényezőket. A várható haszon kolosszális, de az új technológia hatalmas veszélyt rejt magában.

Ugyanis, ha például egy önreplikáló gép olyan céllal készül, hogy kémiaiilag mindent alakítson át „ragaccsá”, rövid időn belül az egész föld egy nagy rakás ragaccsá válhat, amibe belefullad minden élőlény, beleértve az emberiséget is. Arról nem beszélve, hogyha az embernél sokmilliószor értelmesebb gép valami okból kifolyólag öntudatra ébred, és ellenünk fordul, aligha győzhetünk vele szemben. Tudom, ez már úgy hangzik, mint ha sci-fi lenne, de a helyzet az, hogy a világháló tele van rettegő tudósok véleményével, akiknek sejtése mindössze annyi: a felvetett félelmek nem alaptalanok. Semmi olyanról nem tudni, ami a rémálom bekövetkezésének lehetetlenségét garantálná.

Feltételezésem szerint az emberiség ebbe is éppen úgy bele fog vágni, mint minden másba, amit eddig kitalált, és nem fog törődni a szörnyű végső fejlemény bekövetkezőségével, mert sose törődött vele, és mindig megúsza. Csakhogy ma már az elkövetett hibák következményei világméretűek lehetnek, amire eddig nem volt példa.

### III. rész: Utózóngék

#### 17. Hol tartunk ma (2005-ben)?

A „fenntartható” fogalom vagy kifejezés megfogalmazásával kell kezdenünk. Általános felfogás szerint fenntarthatóság alatt azt az állapotot értjük, ami bizonyos fogyasztással szemben folyamatosan fennmarad, rendelkezésünkre áll, időkorlátozás nélkül.

Vegyünk egy triviális példát! Az a szokásom alakult ki, hogy munkába menet minden reggel felveszek (ez lenne a „fogyasztás”) a pénzkibocsátó automatából 20.000 forintot. Ismerve az ezzel kapcsolatos banki eljárást, a kérdés az, fenntartható-e ez az állapot? Igen, fenntartható, amennyiben valamilyen módon havonta a számlámra kerül 500.000 forint.

Mi van akkor, ha a számlámra havonta mindössze 250.000 forint kerül? Ebben az esetben a következő dolgok történhetnek:

A harmadik hét közepe felé fedezet hiányában az automata szüneteltetni fogja a pénzkiadást a következő befizetésig.

Ragaszkodva kialakult szokásomhoz, a napi pénzfelvétel összegét 20.000-ról le kell csökkentenem 10.000-re. Ugyanis az óhajtott napi pénzfelvétel pontosan 100 %-al haladja meg a fenntarthatóságot.

Nyilvánvaló, hogy egy „rendszer” csak akkor tartható fenn, ha a „kiáramlás” nem haladja meg a „beáramlást”. Mivel egy „rendszerben” mindig van egy bizonyos alapmennyiség, a „kiáramlás” egy ideig meghaladhatja a „beáramlást”, mindaddig, amíg a „rendszer” ki nem ürül.

Az életben számtalan „rendszerrel” találkozhatunk. A lényeg az, hogy csak az használható fel, ami van, ami létezik. Ezt azért kell kihangsúlyozni, mert a mindennapi életben nem ezt tapasztaljuk. Bemegyünk egy pékségbe, ahol három ember előttem kenyeret vesz, majd én is veszek, és látom, hogy mögöttem is jönnek emberek, akik szintén kenyeret fognak venni. Látszólag a „rendszer” nem ürül ki. Bármennyi kenyeret veszünk, a polcokról nem fogy el a kenyér. Akarva-akaratlanul az ember azt szokta meg, hogy hozzá képest minden „végtelen”, és ez igaz is volt, egészen napjainkig. Ezért nehéz felfogni és belenyugodni, hogy ez már nincs tovább.

Az alábbiakban felsorolok néhány dolgot, ami már nyilvánvalóan nem tartható fenn, csak valahogy nem akarunk róla tudomást szerezni. Ezek a rendszerek azért nem tarthatóak fenn, mert a „beáramlás” a mérések szerint már nem éri el a „kiáramlás” mértékét. Ezek a rendszerek a kiürülés felé tartanak, vagyis a harmadik hét közepe felé, amikor az automata nagy hirtelen 20.000 forint helyett egy fillért se fog kiadni (bár a 10.000 forintot az idők végezetéig adná).

1) Gabonatermesztés érdekében a Föld felszínalatti vízkészleteiből évente 200 milliárd köbméterrel többet szivattyúznak ki, mint amennyi az utántöltődés. Ez nyilvánvalóan nem tartható fenn. Az évi 200 milliárd köbméter víz 200 millió tonna gabona termesztéséhez kell. Ez a mennyiség körülbelül 600.000.000 ember évi szükséglete. Ha a vízkinyerést leállítanák, 600.000.000 ember halna éhen.

2) Az emberiség fehérje szükségletének jelentős része a tengerekből és az óceánokból származik. Pontos szám adatok nincsenek, mert a felmérés szinte lehetetlen, de a szakemberek

egyöntetűen vallják, hogy ma már jóval több halat fognak ki, mint amennyi újratermelődik. A *Nature* című folyóirat 2003. májusi számában közzétették, hogy egy tíz éven át tartó kanadai tanulmány végkicsengése szerint mára már a tőkehal, kardhal, tonhal és az óriási laposhal kilencven százaléka eltűnt, a távolabbi és kisebb fogást biztosító helyeket is kiaknázták, újabb termelésfokozó módokat nem találnak. Következésképpen a közeljövőben elkerülhetetlen a kitermelés drasztikus visszaesése. Az emberiség az elmúlt 50 évben jóval több halat fogott ki, mint amennyi újratermelődik.

3) Jelenleg a Földön 3,1 milliárd szarvasmarha, juh és kecske legel. A krízis megértéséhez azonban tudnunk kell néhány dolgot a haszonállatok legeltetéséről. Adott klimatikus körülmények és talajviszonyok között szabott, hogy például egy szarvasmarha legeltetéséhez mekkora füves területre van szükség. Ez azonban egy csalóka dolog. Ugyanis, ideális (fenntartható) esetben a patás állat saját ürülékét patájával visszatapossa a talajba, sőt fellazítja azt, amivel a talaj fűnövesztő képességét stabilizálja. Ezen folyamat fenntartásához természetesen hozzátartozik az egy állatra eső minimális terület. Amikor az egy állatra eső terület ennél a minimumnál kisebb, az állatok létfenntartása nincs ugyan veszélyben, de a füves terület regenerációs készsége megszűnik. Ezt hívják túllegeltetésnek, ami a terület sivatagosodásához vezet. Szakemberek becslése szerint a Föld ennyi állat legeltetésére nem képes. Erre igen jó bizonyíték Kína, ahol a kormány célkitűzései között megtalálható a juh és kecske állomány 40 %-os csökkentése, éppen a sivatagosodás megállítása céljából.

4) 2005-ben a világ CO<sub>2</sub> kibocsátása 6,6 milliárd tonna lesz. Ezen mennyiségnek durván a felét képes a természet lekötni. Így 3,3 milliárd tonna az atmoszférába fog kerülni, tovább „segítve” a globális felmelegedést. A 6,6 milliárd tonna tehát a fenntartható mennyiségnek éppen a kétszerese.

A fentieket – és egyebeket – figyelembe véve a legjobb szakemberek becsült értékekre támaszkodó közös véleménye szerint ma a Földdel szembeni követelmény 25 százalékkal haladja meg regeneráló képességét. Joggal érezhetjük úgy, hogy az emberiség gyors tempóban halad egy kikerülhetetlen katasztrófa felé.

Igen, azt írtam, kikerülhetetlen katasztrófa felé, és biztos vagyok abban, hogy nem egy olvasó fogja szavaimat túlzásnak találni. Akkor nézzük, melyik az a három jelentős ország, amely a CO<sub>2</sub> kibocsátást nem hajlandó szerződésileg visszafogni. Az Amerikai Egyesült Államok, mint világelső a CO<sub>2</sub> kibocsátás terén. Ausztrália, amely első helyen áll az egy főre eső CO<sub>2</sub> kibocsátásban. Kína, amelynek az éves GDP növekedése 10 százalék körül van.

Ez azonban nem minden. Az a helyzet, hogy valamennyi környezetromboló tevékenység (például esőerdők felszámolása, vízkészletek kimerítése, széndioxid kibocsátás, stb.) mennyiségileg egyre nagyobb méreteket ölt. Vegyünk néhány számszerű példát:

Mindössze tíz év alatt Alaszka partjainál a tengerszint növekedés két és félszeresére nőtt.

A Földön 1980-1989 között az időjárási szélsőségekből (hurrikán, tájfun, árvíz, stb.) származó 1 milliárd dollár/eset értéket meghaladó kár mindössze háromszor fordult elő, ugyanez 1990-1999 között huszonöt volt.

Néhány évtizeddel ezelőtt, ha nyár végén a Colorado folyó deltája kiszáradt, országos szenzációként a szalagcímre került. Ma az számítana hírnek, ha ez az esemény nem következne be.

A Föld erdei 1990 és 2000 között 96 millió hektárral csökkentek. Ez megegyezik az előző húsz év együttes csökkenésével. Az egészről kiragadva Iránt, ott az erdőirtás a múlt század hatvanas éveiben évi 9000 hektár volt, ami mára 29.000 hektárra nőtt.

Leszögezhetjük: ami negatívum, az gyorsul, ami pozitívum (lenne), az nem akar bekövetkezni. Környezetvédelemmel kapcsolatos témákban a nemzetek közötti megegyezés egészen

egyszerűen lehetetlennek tűnik. Olyan ez, mintha a fékszakadás miatt a hegyi szerpentinon lefelé száguldó autóbusz utasai békésen szemlélnék az elsuhanó tájat, és nem tűnne fel nekik, hogy „ejnye de gyorsan megy ez a busz”.

Pedig nagyon gyorsan megy, csak azt kellene megérteni, hogy hová!

## 18. Az Iszlám

Samuel Huntington, a Harvard Egyetem professzora, 1993-ban írta meg elhíresült tanulmányát, majd 1998-ban jelent meg „The Clash of civilizations and the Remaking of World Order” című hasonló tárgyú könyve. Ezt a művet az Európa kiadó oly fontosnak találta, hogy egyszerre három fordítót alkalmazva, még abban az évben kiadta magyar nyelven is, „A civilizációk összecsapása és a világrend átalakulása” címmel (ami némiképp eltér az eredeti cím tükörfordításától). A könyv világszenzációvá vált, divat lett hivatkozni rá és idézni belőle, de az nyilvánvaló volt, hogy senki se vette Huntington „tanait” komolyan. Fő mondanivalóját le lehet egyszerűsíteni egyetlen mondattá: A zsidó-keresztény gyökerekkel rendelkező nyugati civilizáció és az iszlám nem fér meg egymás mellett, az összecsapásuk elkerülhetetlen.

Huntington volt annyira óvatos és szándékosan optimista, hogy „világrend átalakulásról” beszélt, ami a magyar fordításban, de az eredeti angolban még inkább azt implikálja, hogy mindössze „átalakulunk”, de nem semmisülünk meg, nem tűnünk el a Föld színéről. Pedig az ma már világos, hogy az iszlám 2001. szeptember 11-én hadat üzent a nyugati világnak, a nyugat pedig az amerikai elnök vezetésével erre érdemben reagált<sup>118</sup>. Pillanatnyilag tehát hadban állunk, bár erre közülünk csak kevesen figyelnek fel, és könnyen belátható, hogy senki se tudja pontosan, milyen is ez a hadban állás. Ugyanis az emberiség történelmében ilyenfajta összecsapásra még nem volt példa<sup>119</sup>.

A „Rather dead, than red” szlogen, amikor ez a polémia létszerűen fennállt, valóban választékot jelentett. Elvégre nem volt az a Kádár-rendszer annyira kibírhatatlan, mint ahogy egyesek beállítják. Ha választani lehetett volna a gulyás-kommunizmus és a halál között, kevesen választották volna az utóbbit.

Ezt csak azért kapartam elő most már másodszor, mert a helyzet ma pont ilyen, de van lényeges különbség. Amíg a zsidó-keresztény kultúrára rátelepített parancsuralmi rendszer kellemetlen, addig az európai embernek az iszlám a szó legszorosabb értelmében elviselhetetlen. Ebben a szituációban nincs dilemma, hogy vajon muzulmánna válják-e vagy halott. Épeszü ember inkább választja a halált, mint az iszlámot.

Nem kívánom az iszlámot teljes mélységében ismertetni, egyfelől, mert nem vagyok rá hivatott, másfelől pedig, mert nincs is rá szükség, de egyetlen tény jól megvilágítja, mire alapozza Huntington a két kultúra összeférhetetlenségét.

---

<sup>118</sup> Ezt tényként állapítom meg, és sietek kijelenteni ez nem jelenti egyetértésemet.

<sup>119</sup> A II. világháború alatt, közvetlenül azt követve, hogy az USA hadba lépett, minden japán származású amerikai állampolgárt, ismétlem állampolgárt, internáltak a háború idejére. A rendelkezés nem vette figyelembe, hogy egy adott személy hány éve élt az USA-ban, vagy hogy egyáltalán beszélt-e japánul, esetleg ott született-e. Akkor még tudták, hogy fél fenékkal nem lehet győzni. Álláspontom szerint, ha a keresztény világ – ahová mi is tartozunk – komolyan venné az iszlám kihívását (szeptember 11.), akkor nem néznék csukott szemmel, hogy országainkban mohamedánok grasszálnak, szervezkednek, minareteket építenek, stb.

Kádár János a VIII. Pártkongresszuson nyomatékkal kijelentette: „Mindenki velünk van, aki nincs ellenünk”. Ez a mondat híressé vált, bár senki se érezte úgy, hogy Kádárnak köszönettel tartozunk. Azonban a mondat mögött meghúzódó (stílszerűen kifejezve) szellemiség oly messzi van az Iszlámtól, mint Makó Jeruzsálemtől. A Korán<sup>120</sup> szerint azt a moszlimot, aki elhagyja hitét, minden igazhitű moszlimnak kötelessége megölni.

A pártból kilépőket még Sztálin se lövette tarkón, pedig hol volt Sztálin a nyugati szellemiségtől. A „létező szocializmus” deklaráltnál kiállt a női egyenjogúság mellett, persze csak elméletben, de kiállt. Ezzel szemben az Iszlám szerint a nőnek nincs lelke. Egy erőszakos vallás esetében ez egyenértékű azzal, hogy a nő nem ember, mindössze egy haszonállat. Ami a gyakorlatban meg is valósul. A nő az arabok körében szabad árucikk.

Az igazi különbség, ami a XXI. század technológiája mellett végképp inkompatibilissé teszi a két kultúra egy bolygón történő megférését, a következő: A Biblia az Ószövetségben kifejezetten kijelenti, hogy az Isten az embernek szabad akaratot adott. Hoppá! Mit is jelent ez? Ez nem jelent se többet, se pedig kevesebbet, mint azt, hogy az ember felel a cselekedeteiért, mert azokat önszántából, önként követi el.

Ezzel éles ellentétben az iszlám szerint minden embernek meg van írva a sorsa, és ez alól kitérni nem tud. Semmi szabad akarat, semmi önelhatározás, marad a „Nagykönyv és a benne a megírt sors, ami elkerülhetetlen.”

Bizonyára sokan ismerik azt az arab mesét, ami szerint Jeruzsálemben eljön a Halál egy hercegért, aki kikönyörögi, hogy adjon neki egy nap haladékat. A Halál beleegyezik a haladékba, és azzal távozik, hogy holnap este tíz órakor eljön érte. Másnap reggel a Herceg korán lóra pattan és eliramodik Damaszkusz irányába, hogy a Halál, amikor jön, ne találja otthon. A Halál el is jön érte tíz óra előtt néhány perccel, de csak a feleségeket találja otthon, akik beszámolnak a Herceg hajnali távozásáról. Erre a Halál a következőket mondja a megszeppent feleségeknek: Remélem a hercegnek gyors a lova és jól bírja az iramot, mert a férjeknek az van megírva, hogy ma este tíz órakor Damaszkuszban leszúrja egy hitetlen. (Ezen valamennyien jól szórakozunk, de jól tesszük, ha el is gondolkodunk rajta, különösen, miután elolvastuk a mese magyar megfelelőjét.) Az öregasszony és a Halál: Volt egyszer egy öregasszony, akiért egy szép napon eljött a Halál, hogy elvigye, de az öregasszony kikönyörögte nála, hogy adjon neki egy nap haladékat. Másnap közelgett a Halál érkezésének órája, az öregasszony meg el akart bújni előle. Hová bújjon, hová bújjon, hát bebújt a mézes bödönbe, de onnan hamarosan kijött, mert félt, hogy a Halál megéhezik és belenyúl a bödönbe. Gyorsan belebújt tehát a dunyhába, de onnan is kikászálódott, mert félt, hogy a Halál elfárad és ráül az ágyra. Na, de ekkor betoppant a Halál és a mézre ragadt tollba burkolt öregasszonytól úgy megijedt, hogy még most is fut a világban.

Ez a triviálisnak tűnő különbség az egész „fundamentalizmus” alapja. Ugyanis minden ideológia (és ugye a vallások is ideológiák), első számú célja a terjeszkedés. A kommunizmus az egész világra ki akarta terjeszteni az ember, ember által történő kizsákmányolás megszüntetését. Amerika el akarja vinni mindenhová a „demokráciát”. A katolikus hittérítők szétözlöltek az egész világba Kínától Dél-Amerikáig, és hirdették Krisztus tanait. Az iszlám főleg hódított (amit mi 153 éven keresztül nyögtünk), azaz fegyverrel, mondhatnánk tűzzel-vassal terjeszkedett, amihez tökéletesnek bizonyult az ideológiája. Egy mohamedán hadsereg csatanyerő képessége maximális. Gondoljunk bele, milyen bátor, sőt vakmerő az a katona, aki meg van róla győződve, hogy sorsa „írva van”, és mint olyan, elkerülhetetlen.

---

<sup>120</sup> Az iszlám szent könyve.

Ha Allah úgy akarja, hogy párnák között haljon meg 80 éves korában, háremhölgyekkel körülvéve, akkor nyugodtan rohamozhat a legádázabb ágyútűzben is, rajta nem fog a golyó.

Nyilvánvaló, hogy ilyen katonákkal egy agresszív ideológia csodákra képes, és az iszlám agresszivitása lépten-nyomon kiugrik. Míg a keresztény vallások „más” vallásúakról beszélnek, addig az iszlám a „hitetlen” (gyaur) kifejezést használja.

És akkor most nézzünk körül, és vizsgáljuk meg a jelent! A világ globális, nem elszigetelt, mint hajdanában. A profit maximalizálásának érdekében a nyugati kultúra az egész világra ráfolyik, nem tartja tiszteletben a kulturális határokat, átlép rajtuk és mind gazdaságilag, mind pedig kulturálisan élösködik, kizsákmányol. Ez az iszlám világnak nagyon nincs az ínyére.

A világosan nem kirajzolódó jövőtől való félelem nyugaton „zöld mozgalmakat” hozott létre, a Közel-Keleten pedig kultúrájuk, életvitelük féltését, ami mobilizálja és felkészíti őket a végső harcra.

Izrael kétségtelen terjeszkedő politikáját az iszlám a nyugati kultúra nyomulásának tekinti, valamint égbekiáltó igazságtalanságnak, ami szerintük egyértelmű bizonyíték Nyugat bekebelező szándékának. Bizonyíték a fordított kádári doktrínára, aki nincs velünk, az ellenünk van.

Az iszlám a gazdasági, de főleg katonai alárendeltségéből kifolyólag hagyományos háborúban teljesen esélytelennek érzi magát. Ebből kifolyólag nyugaton „terroristának” nevezett eszközökhöz nyúl, amit a Nyugat nem csak elfogadhatatlannak tart, de egyúttal bizonyítékot lát benne igazságára.

A nyugati vezetők egészen egyszerűen nincsenek tisztában a helyzettel, majdnem mindent félreértelmeznek, ami magától érthető, amikor a kultúrák harcáról van szó. Miért tudna egy konzervatív keresztény amerikai hadügyminiszter egy iszlám öngyilkos terrorista fejével gondolkodni, vagy akár csak kitalálni a gondolatait. A két ember felfogása fényvékre van egymástól.

Amikor Nyugaton lebiggyesztett szájszájával „öngyilkos terroristáról” beszélnek, meg se kísérlik elgondolkozni azon, hogy miért vállal egy fiatal nő vagy férfi öngyilkosságot. Az indíték keresése helyett elintézik azzal, hogy „primitív állatok”. Legtisztábban talán Kelet-Európa idősebb korosztálya lát, akik még emlékeznek a régi szemináriumok kényszeredetten megtanult tételeire. „A proletáriátus csak a láncait veszítheti el.”

Vajon mit veszíthet el egy olyan 20 éves palesztin fiú, akinek már az anyja is sátorban született menekült, és mindennapi élete a munkanélküliségen túl, az izraeli tankok és helikopterek mindennapi megjelenéséből és géppuska valamint rakéta támadásaiból áll. Földjéről elűzött apja már halott, egyik bátyja börtönben ül, a másik szintén halott mert rossz időben, rossz helyen volt.

Ezeknél az embereknél az „elrettetés” mint ellencsapás nem hozott eredményt, amit számtalan híradó felvétel bizonyít. Egy csoport palesztin fiú köveket dobál, miközben az utca porában jól látszik, amint lövedékek csapodnak le mellettük, de ezekre rá se hederítenek. Miért is? Mert a mohamedán hit szerint mindenkinek meg van írva a sorsa, de erről az izraeli vezetők nem tudnak, mert ők az emberi szabad akaratra szocializálódtak. Szerintük, aki golyózáporban köveket dobál az elmebeteg. Pedig nem erről van szó. A mohamedán arabok hisznek a zsidó főpapok által kitalált paradicsomban<sup>121</sup>, ahol szerintük kellemesebb az élet, mint a menekülttáborokban.

---

<sup>121</sup> Amit aztán Mohamed, mint Allah legfőbb profétája, áttemelt a Koránba.

Sejtésem szerint ebben a pillanatban a Nyugat egy megnyerhetetlen háborúban áll. Ami most elkezdődött az nem más, mint egy világméretű „Vietnám”. Ma a Nyugat az Iszlámmal csak kompromisszumok árán kialakult békés egymás mellett élést érheti el, mint maximumot, de gyors ütemben közeleg az óra, amikor már ezt sem, mert valamelyik (vagy mindkét) fél teljes megsemmisüléséig tart majd a harc. Talán a ma még megköthetői kompromisszumhoz hozzátartozna:

Az Izrael-palesztin béke létrehozása, amihez Izraelnek el kellene állnia a tankokkal alátámasztott diktátumaitól.

A közel-keleti olaj megkaparintásáról való lemondás.

A Nyugatbarát arab államok uralkodó osztályának a likvidálása.

Ez olyan három pont, ami nélkül az iszlám fundamentalizmust nem lehet leállítani, illetve, amelyek a nyugati vezetők, valamint Izrael számára elfogadhatatlanok. Következésképpen marad a totális harc „mindhalálig”.

A másik figyelemreméltó tény, amivel a nyugatiak nincsenek tisztában, hogy az iszlám kultúrában felnőttek milyen erősen kötődnek gyökereikhez. Lényegesen erősebben, mint például, ahogy a magyarok kötődnek sajátjukéhoz. Személy szerint nekem több olyan barátom van, akik fiatalon, húszas éveik elején vándoroltak ki angolszász területre több évtizeddel ezelőtt. Magyarul természetesen tudnak. Van, akinek gyermekei többé-kevésbé beszélnek magyarul, van, akinek nem. Valami kötődésük a magyar gyökerekhez létezik, de egyiküknél se olyan mély, hogy az meghatározó lenne, amire elsősorban valamifajta „áldozat vállalás” adna tanúságot. Eljönnek látogatóba Magyarországra, de néhány nap után alig várják, hogy már „otthon” lehessenek. Ezt alig lehet többnek tekinteni, mint nosztalgikus vágyódásnak az elmúlt ifjúkor után.

Ezzel szemben ez év tavaszán találtak Magyarországon egy terroristákat pénzzel támogató fogorvost. Hogy is volt ez? Egy fiatal arab férfi Magyarországra jött és fogorvosi diplomát szerzett, megnősült, letelepedett, gyerekeket nemezett, fogorvosi praxist gyakorolt és megbecsült tagja lett a magyar középosztálynak. Vállalkozása kellemesen jövedelmezett. Egyszer csak lett egy gondolata, aminek következtében a megélhetésükön felüli jövedelmét elküldi valamelyik palesztin mozgalom részére, mert ezzel akarta elősegíteni, hogy arab testvérei visszaszerezhessék azt az ősi arab földet, ahol ő egyébként nem volt hajlandó élni. Nem zavarta, hogy az elküldött pénzen feleségének ezt vagy azt az álmát meg tudná valósítani, nem zavarta, hogy az elküldött pénzen saját gyermekeinek jobb nevelést tudott volna biztosítani, és még az sem zavarta, hogy ő maga is el tudta volna szórakozni azt a pénzt. Nem, ő elküldte. Én pedig nem tudom képzelni, hogy a tiszai árvízkárosultaknak a kanadai magyarok akár egyetlen téglára való pénzt is küldenének, pedig mennyivel nemesebb dolog lenne egy ház újjáépítése, mint egy buszpályaudvar felrobbantása.

A kultúrák háborújának előrehaladott állapotára jellemző tények közül kiemelkedő, hogy Bush amerikai elnök már nem is tud jól lépni. Amikor Bagdadban garázdálkodó katonanői közül többen meztelenre vetkőztetett arab rabokkal megalázó helyzetben lefényképeztették magukat (gondolom az otthon maradt barátnők szórakoztatására). A ügy kipattanása után Bush első nekifutásra, éles szavakkal elítélve az esetet, és teljes kivizsgálást ígért. Ez azonban a mérsékelt arab körök megítélése szerint nem volt elégséges. Erre Bush második nekifutásra bocsánatot kért, amit a fundamentalisták részleges győzelemnek tekintettek, és ha lehet, még nagyobb vehemenciával a harcok kiszélesítése mellett döntöttek. „A kecske is jóllakik és a káposzta is megmarad” ideális helyzet helyett, Bushnak most már be kell érnie a se káposzta, se jóllakás szomorú állapotával, amin az amerikai légierő sajnos nem tud segíteni.



Most már jól bent járunk a témában ahhoz, hogy pontosítsunk, amit az iszlámról eddig írtam az tulajdonképpen a tapasztalat által leszűrt esszencia. A Korán pontosan olyan, mint a Rákosi-féle alkotmány volt. Le van benne írva minden szép és jó, ami szemnek, szájnak ingere, de a gyakorlatban azt és úgy tartanak belőle be, ahogy a szokások egy adott földrajzi helyen kialakultak. A korán például női egyenjogúságról papol, de gyakorlatilag a nőknek semmi joga sincs, amiről számtalan kicsábított magyar nő tudna beszélni.

Elég, ha rákattintunk a magyar „Iszlám” honlapra. Kiderül, hogy ennél szelídebb, ártatlanabb, szimpatikusabb vallás nincs a világon. Legnagyobb érték a család (bár hozzáteszi, hogy a „család” alatt nem egészen azt kell érteni, mint ami Magyarországon elfogadott, ami azért egy kicsit gyanús). Adakozni csak a jövedelem egy-negyvened erejéig kell, de csak akkor, ha ez nem veszélyezteti az egyén megélhetését. Jézust, anyját Máriát, stb. tisztelik, tehát szó sincs arról, hogy „hitetlen, gyaur kutyák” lennénk.

Minden esetre, ha felnőtt fejjel kellene választanom a római katolikus és az iszlám között pusztán a meghirdetett tanok alapján, minden bizonnyal az iszlámot választanám. Nézzük miért! Mind a két vallás egyistenhívő, ez tehát 0:0. Az iszlámban az egy istenen kívül van még egy próféta, Mohamed, de aztán semmi. A másik oldalon az a rengeteg szent, meg apostolok engem egy kicsit zavarba ejt, tehát 1:0 az iszlám javára. Aztán a katolicizmusban itt van ez az eredendő bűn. Az európai jogrendben párját ritkítja, hogy én legyek megbüntetve valamelyik ősapám bűnéért, 2:0. Ez a morc katolikus fegyelem, ez az állandó ijesztgetés a pokollal, meg a purgatóriummal, a szertartások rideg fegyelmezettsége, sehol egy könnyed, jókedvű mosoly. Az állandó könyörgés az istenhez és a szentekhez, azt az érzést erőszakolja a hívőkre, hogy reménytelenül kellemetlen az élet (3:0), amihez hozzájárul a hatodik parancsolat kellemetlen értelmezése. A nemiség kizárólag gyermekáldás végett gyakorolható. A már nem kívánt házasság, sokadik gyermek rám erőszakolása. Az ember úgy érzi a katolikus papok legfőbb törekvése, hogy az ember már a Földön is a pokolba érezze magát, 4:0. Nem is érdemes tovább számlálni, egyértelműen az iszlám a győztes.

Tegyük hozzá, nem én fedeztem fel a spanyolviaszt. Nem csoda, hogy az elmúlt néhány száz évben minden gondolkodó az egyház és az állam szétválasztását tűzte ki célul, és akkor nagyvonalakban meg is oldódik minden probléma. Aki szükségét érzi, járjon templomba, aki nem, annak ebből semmi hátránya nem származhat, mert az állam és az egyház (papíron) külön van választva. Ez a status quo működött is kábé napjainkig. Most azonban kellő anyagi háttérrel különböző vallások jönnek, például az iszlám közösség és kedvező alternatívát kínálva sorra hódítja át a szíveket. Az áthódítás után egy kicsit agymosásban részesítik őket, aztán... Például e sorok írásakor érkezett a hír, ami szerint Amerikában letartóztattak egy WASP<sup>122</sup> férfit, akit azzal gyanúsítanak, hogy részt vett a madridi vérengzésben. Ilyen értelemben a magyarországi iszlám közösséget nem tudom másnak tekinteni<sup>123</sup>, mint egy előretolt ötödik hadoszlopnak.

Tehát a kultúrák háborúja már itt van Magyarországon is, csak nem akarunk tudomást szerezni róla, és nem is fogunk mind addig, amíg nem lesz túl késő. Magyar ügyvédek és magyar rendőrtisztek saját zsebüket tömve, jó pénzért intézik el a letelepedési engedélyeket olyan idegen kultúrkörben felnőtt személyek részére, akik komoly gondokat fognak okozni az

---

<sup>122</sup> White anglo-saxon protestant = fehér (bőrszínű) angolszász (eredetű) protestáns (vallású) egyén, aki rendszerint az amerikai felső vagy felső-közép osztályhoz tartozik és a legerősebb politika-formáló képességgel rendelkezik.

<sup>123</sup> A hátszágban az ellenség javára tevékenykedők gyűjtőneve. Eredete a Spanyol Polgárháborúba torkol, ahol Mola tábornok négy hadosztállyal vonult Madrid ellen és azt állította, hogy az ötödik hadosztálya bent van Madridban.

országoknak, és ezerszer többre kerülnek, mint amennyit letelepedésükért fizettek. Maga a statisztikai adatok is elgondolkodtatók. Magyarországon kb. 20.000 kínai és, de csak hétezernek van letelepedési engedélye!!!

A globális kapitalizmus istene a pénz, olyan értelemben, hogy minden a pénznek, illetve a profitnak van alávetve, nyilván abból a megfontolásból, hogy ha van pénz, akkor minden van. Pénzzel minden probléma megoldható, legyen az társadalmi, katonai, technológiai vagy ökológiai. Ez azonban óriási tévedés. Ahogy erre egy mási fejezetben kitértem, gazdasági megfontolásból, magyarul profitszerzés végett csalogatták be a török vendégmunkásokat a németek, de az ebből eredő jelentős „hátrányokat” (hogy finoman fejezzem ki magam) az eredeti haszonnál jóval nagyobb összeg felhasználásával sem képesek megszüntetni. Ész nélkül mindent alávetni a profitszerzésnek óriási hiba, aminek következményeit már elkezdte érzékelni a nyugati világ, de az igazi feketeleves még hátra van.

A konzervatív keresztény fundamentalizmus (Bush és csapata) és az iszlám egymásnak feszüléséből nem fogunk győztesen kikerülni, mert Nyugaton minden a pénz, ezzel szemben Keleten a meggyőződés, és az igazukban vetett hit. Bármekkora a technológiai fölény, a pénzéhes, korrupt, haszonleső társadalom nem győzhet a világi javakra fittyet hányó 900 millió fanatikus félőrülttel szemben. Az eredmény legjobb esetben is csak döntetlen lehet, de a kivívott döntetlen ára minden bizonnyal az emberiség kipusztulása lesz.

### **A terrorizmus margójára**

Bár a terrorizmus, mint olyan, minden kellemetlensége ellenére, semmilyen formában nem veszélyezteti az emberiség létét, mégis ki kell rá térni, mert nem teljesen kizárt, hogy országok közötti fegyveres konfliktushoz vezet. Egy fegyveres konfliktus pedig mindig magában hordozza egy kiszélesedő háború lehetőségét. Bár az elhíresült dominó-hatást nem erre találták ki, minden bizonnyal itt is megállja a helyét, amit a stratégiák eszkalációnak neveznek.

Az minden esetre tény, hogy a terrorizmus „felfutóban” van, mert egyre többen érzik úgy, hogy céljaik elérésének egyetlen módja a terrorista opció megragadása.

A terrorizmus felett pálcát törni természetesen nem csak könnyű, de rizikómentes is. Ezzel szemben sehova se vezet. Nem szándékom se dicsőíteni a terrorista tetteket, se egyetérteni velük, de a tisztánlátás érdekében túl kell lépni a banalitáson. Éppen ezért kapjunk elő néhány „eseményt” a világszínpadról.

Különböző becslések szerint egy tömbben megközelítőleg 22 millió kurd él. Ahol élnek, az három ország (Törökország, Irak és Irán) találkozási pontja. Ennek a 22 millió lélekszámú, egy nyelvet beszélő, egy kultúrához tartozó embernek nincs saját országa, nincs hazája. Körülnéznek a nagyvilágban, és azt látják, hogy Európában például 2-3 milliós népeknek is van saját hazájuk, és mindössze hat olyan európai ország van, amelyek lélekszáma meghaladja az övékét, az összes többi kisebb. Sőt Monaco, Málta, San Marino, Liechtenstein kifejezetten mini-államok, alig van lakosságuk. Nehéz nem arra gondolni, hogy na persze a „fehér” embernek lehet, nekünk nem.

A fent nevezett három ország pedig nem csak hallani sem akar önállósági törekvéseikről, nem csak eszük ágában sincs valamifajta autonómiát adni nekik, de időnként rendeznek közöttük egy kis vérfürdőt is. Ilyen körülmények között nem lenne könnyű feladat meggyőzni egy kurdot, hogy eszébe ne jusson terrorista módszerekre gondolni, amikor népe jövőjén töpreng.

A kétezer éve vándorló, az egész világban szétszórta élő Mózes-hitűek megunták a folytonos pogromokat és úgy döntöttek, hogy visszamenni az óhazába (természetesen kétezer év után).

Az szinte magától értendő, hogy egy cseppet sem zavarta őket a Bibliából ismert területen lakó arabok jelenléte. Történelmükbe erre volt már precedens, mert amikor célba vették Kánaánt akkor se zavarta őket, hogy ott tulajdonképpen élnek emberek. Különben is a magyarokat se nagyon idegesítette, hogy amikor „honfoglaltak” a Kárpát-medence nem volt néptelen. Aztán Észak-Amerikának és Ausztráliának is voltak lakói, amikor az európai telepesek letarolták a vidéket. Egy szónak is száz a vége a zsidó honfoglalás nem nevezhető példa nélkül állónak. Ez tehát rendben is lenne.

Csak hogy a palesztin arabok nem ilyen megértők. Ha valaki sátorban születik, ott nő fel, majd ott ad életet néhány gyereknek, nemigen fogja átérezni a zsidók sérelmeit és a második generációs menekültnek számító fiait nem fogja visszatartani egy kis terrorista tevékenységtől.

Erre aztán nyugodtan mondhatnánk, hogy semmi közünk hozzá. Van nekünk untig elég problémánk itt a Kárpát-medencében ezzel a csatlakozással. Legfeljebb elszörnyülködve nézzük az esti híradóban az égő gépkocsit, és lassan némi fásultsággal vesszük tudomásul, hogy hét ember meghalt, tizenhárom pedig súlyosan megsebesült. Aztán eszünkbe jut, hogy mi van, ha egy szép napon felrobban egy gépkocsi a Vörösmarty téren, és esetleg éppen arra járunk, vagy esetleg a gyermekünk. Na mindegy, ez még messze van, vagy talán sose következik be. Az is lehet, hogy a Bush-féle terrorista ellenes mozgalom sikerrel jár, és egy szép nap arra ébredünk, hogy nincs több öngyilkos merénylet.

De foglalkozzunk a terrorizmussal egy kicsit komolyabban. Elsőre szögezzük le azt, hogy ezek a robbantgatások mintha „régén” nem lettek volna, vagy legalább is nagyon ritkán. Mi lehet ennek az oka? Mert ha tudunk erre a kérdésre megnyugtató választ találni, akkor könnyen kitalálható, hogy mi várható a jövőben.

A helyzet az, hogy a terrorizmus felfokozódása (is) a globalizáció egyik mellékterméke. Vegyük őket számba!

Ma már sokkal könnyebb robbantani, mint „régén”. Néhány ok:

Az emberek pénz-centrikussabbakká váltak, mert ma már pénzért minden kapható. Vagyis robbanóanyag is.

A szovjethatalom szétesésének egyik következménye az alulfizetett tisztek, megszűnt fegyelem, stb.

Az elmúlt 20-30 évben a nyugati országok elképesztő mennyiségű hadianyagot gyártottak le és adtak el a „Harmadik Világ” országainak, ahol a hatalom a csoportok között néha gyakorta változik.

Az interneten bármilyen információ könnyen és gyorsan letölthető, például bombakészítés, robbanóanyag előállítás.

Ma már könnyebben lehet csempészni ki-be az országhatárokon, és könnyebb észrevétlennek maradni egy idegen országban. Néhány ok:

A korábbi országhatárok lazábban őrzöttek vagy már nem léteznek.

Megszerveződött a csempészés (megint csak a pénz miatt).

Könnyebb és gyorsabb a közlekedés.

A II. világháborút követő migráció, a multikulturalitás következtében ma már nem tűnik fel egy-egy „fajtaidegen” ember egy ország populációjában.

Megszűnt a társadalmi felelősségérzet, ma már az emberek saját, közvetlen dolgukon kívül nem törődnek mással.

A világot százmillió nagyságrendben lepik el a turisták.

Eddig ez érthető, de ez az öngyilkosság épeszű ember részére emészthetetlen, és elképesztően félelmetes. Mi lehet ennek a háttere?

Nézzünk egy tipikus esetet. Normál körülmények között két apró gyermek anyja az élet szimbóluma lehetne, de nem Gázában, ahol a halállal, az önpusztítással egyenlő. Az anyát úgy hívták, hogy Reem Raiyshi, aki 2004 januárjában négy izraelit vitt magával a halálba, hátrahagyva egy 18 és egy 36 hónapos gyereket. A közvélemény azt feltételezi, hogy az anya öngyilkosságra hajlamos, labilis személyiséggel rendelkező, szegény, vallási fanatikus lehetett, de pszichológusok és antropológusok, valamint etológusok véleménye szerint ez a feltételezés ennél messzebb aligha lehetne a valóságtól.

Mivel a „jelenség” korunk egyik legnagyobb kihívása, az alapos megismerés elkerülhetetlennek tűnik. Magyarországon az emberek zöme természetesen hallott már az öngyilkos merénylőkről, de majd mindenki úgy hiszi, hogy ez kizárólag a palesztin-izraeli szembeállítás „mellékterméke”. Ez nagyon nincs így. 1983 áprilisától - 2004 május közepéig a világban összesen 367 öngyilkos merénylet történt a következő megoszlásban:

Tamil tigrisek	75
Hamasz	63 x
Iraki Ellenállási Csoport	59
Al Aksza mártirjai	44 x
Kashmir szeparatisták	32
Hezbollah	30 x
Al Kaida	20
Dzsihad	19 x
Csecsen szeparatisták	16
Kurd Munkáspárt	9

Az „x”-el jelölt öngyilkos merényletnek Izrael volt a helyszíne, vagyis „mindössze” 156-nak. Több mint kétszáz, egészen pontosan 211 merényletre más földrajzi helyen került sor. Nem igaz tehát az a feltételezés, hogy, ha Izrael nem lenne, akkor nem lenne probléma a világban. Lenne, mert korunk körülményei igen kedvezőek a különböző terrorcselekmények végrehajtásához. Ez azonban még nem magyarázza meg, miért dobja el magától az életet, például egy kétgyermekes fiatal anya.

Azt mindenesetre ki kell verni a fejünkből, hogy az öngyilkos merénylők szegény, tanulatlan vallási fanatikusok. Szó sincs róla, de akkor mi az igazság?

Kezdjük azzal, hogy az „öngyilkos merénylet” nem új keletű jelenség. A „megölöm magam, de velem jön az ellenségem is” kétségbeesett taktikát a zsidó zelóták is alkalmazták a Judeát megszálló rómaiak ellen a Kr.u. az I. évszázadban. Ők voltak a „türelmetlenek”. Szorosan utánuk nyomultak az iszlám Assassin rend tagjai a Kr.u. XI. és XIV. század között. De a japán kamikáze pilóták II. világháborús bevetése hallatán a világ pont olyan érthetetlenül állt, mint most. Hősök mindig is voltak, csak gondoljunk a magyar (illetve a magyarnak kinevezett) Dugovics Tituszra. És talán ebben van a lényeg, aki az egyik oldalon terrorista, azt a másik oldal hősnak vagy mártírnak nevez. A ma terroristát kiáltó izraeliek, az államot

alapítani akaró zsidó „hazafiak” annak idején az angol helyőrséget robbantgatták, és természetesen nem érezték magukat terroristáknak.

Az első modern öngyilkos merényletre 1983 áprilisában került sor, amikor a Hezbollah mozgalom az iszlám Dzsihad (vagyis szent háború) elnevezés alatt megtámadta a bejruti USA követséget egy teherautóba rejtett pokolgéppel, hatvanhárom amerikai áldozatot követelve.

Az öngyilkos merényletben az „öngyilkos” kitétel a megdöbbentő. Kiegyensúlyozott pszichével megáldott emberek részére ez az, ami megemészthetetlen. Mivel öngyilkosok mindig is voltak, legegyszerűbb volt annak feltételezése, hogy egy-egy mozgalom megkeresi sorai között az öngyilkosságra hajlamos egyéneket, és ha már meg akarnak halni, akkor tegyék azt hasznosan, kötnek tehát rájuk néhány összehegesztett csőbombát. Csakhogy a dolog nem így működik, állítják a témával foglalkozó pszichológusok.

Másik elképzelés a vallási fanatizmusban keresi az okokat. A terrorista csoportok propagandájának fókuszában a paradicsom ígérete áll, ahová az önmagát felrobbantó mártír soron kívül bekerül. Ez azonban megdőlni látszik, mert például a harminc libanoni öngyilkos merényletből huszonkettőt szekuláris (világi) csoportok hajtottak végre. A Tamil tigrisek pedig vallástagadó marxista-leninisták. Ennek ellenére a terrorista csoport háttérkultúrája jelentős szereppel bír. Amikor egy közel-keleti terroristavezérnek álcázott, beépített angol titkos ügynök afelől érdeklődött az IRA-nál, hogy a protestánsok elleni harcba miért nem vezetik be az öngyilkos merényleteket is, a válasz egyértelmű volt. A katolikus háttér lehetetlenné teszi az öngyilkosságot, és ha mégis találnának olyat, aki hajlandó lenne rá, a katolikus tömegek nem fogadnák el, és az IRA ellen fordulnának. Hasonló eredménnyel járt az amerikaiból tálibbá vált harcos kihallgatása is. John Walker Lindh fiatal amerikai fiút 2001-ben fogták el Afganisztánban. Elbeszélése szerint az egyik Al Kaida vezér megkérdezte tőle, nem akar-e mártír lenni. Lindh elutasította az ajánlatot, aminek okát, a szakértők szerint, a megtagadott, ám pszichéjében valahol mégiscsak létező keresztény neveltetésben kell keresni.

Ha pedig egy terrorista csoport vallásos meggyőződése nem kiváltó ok az öngyilkosság vállalására, akkor mi? Mi lehet az oka annak, hogy egy épeszű, tanult, kellően jómódú, többnyire fiatal férfi vagy nő ilyen irracionális, szélsőséges tette szánja el magát?

Talán a legfontosabb tényező a társadalmi elfogadottság. Gázában vagy Sri Lanka tamil városaiban az öngyilkos merényletet plakátokon ünneplik, dalokban örökítik meg, tettüket sporteseményeken, nagy tömegeket vonzó szórakozó helyeken nyilvánosan dicsőítik. Ilyen hangulatban (lásd Kossuth ceglédi beszéde) sokan a pillanat hatására bejelentik, hogy vállalják a mártírságot. Kicsit később, lehiggadt állapotban a jelentkező rendszerint meggondolja magát, de az aktivisták résen állnak. A jelentkezőket kisebb csoportokba tömörítik, és tréningnek vetik alá, ami sok esetben hosszú hónapokig tart. A leendő mártírok videofelvételekben hitet vallanak eszméjük mellett, üzennek a családjuknak, és a többieknek, majd elbúcsúznak tőlük. Ezek után a mártírjelöltet elviselhetetlen társadalmi megaláztatás érné, ha ki akarna szállni az akcióból.

Az évek folyamán a felkészítők egyre nagyobb rutinra tettek szert, így ma már több száz, tartalékban tartott mártírjelölt felett diszponálnak (a szó legszorosabb értelmében).

A robbantásban meghiusított mártírjelöltek vizsgálata feltárt még egy fontos dolgot, amin a terrorelhárítókna érdemes lenne elgondolkozni. A kiképzett mártírjelöltek szűklátókörű egyének, akik a világból alig ismernek valamit, de van egy közös vonásuk. Gyermekkorukban valamennyien átestek egy egész életre kiható traumán. Mint gyerek, átérték a totális tehetetlenséget, amikor apjukat, akire mindig is feltekintettek, szemük láttára szégyenítették meg az izraeli katonák.

## 19. Kína

Gyermekkoromban, a múlt század derekán, polgári körökben divat volt időnként a „kínai veszedelemről” beszélni, ami, állítólag, valahol még a Bibliából is kiolvasható. Természetesen Csang Kaj-sek (1887-1975) 500 milliós Kuomintang Kínájáról volt szó. Akkoriban az 500 millió olyan nagy számnak tűnt, hogy sokan el se hitték, azt állították, hogy a rendezetlen viszonyok miatt európai szintű népszámlálásról szó se lehet. Én, mint gyerek, a sárga veszedelmet úgy képzeltem el, mint a valamikori Tatárjárást, hömpölygő hullámokban sárgaszínű, ferdeszemű fenevadak hányják halomra a magyar falvak népét. Mi más lehetne egy „veszedelem”?

A kínaiakról legközelebb akkor esett szó, amikor a Koreai-háború idején (1950-1953) „több mint 200.000 önkéntessel” az Északiakat segítették, amiről az Amerika Hangja szokásos stílusában nap, mint nap beszámolt. Az akkori „Polgári Magyarország” boldogan vette tudomásul, hogy, hála az amerikaiaknak, a „halomra hányás” egy darabig egészen biztos elmarad. Később további prolongálásra lehetett számítani a kulturális forradalom elnevezésű örület kibontakozása nyomán. Na de, így szólt a pesti szalonokban elhangzott figyelmeztetés, egyszer magához fog térni ez a sárga gölem<sup>124</sup>, és akkor kő kövön nem marad.

A hosszú életnek az az átka, hogy az ember sokat megél és mindenre emlékszik. A „kínai veszedelem” már létező valósággá vált, és ha az illetékes hatóságoknál az én generációm tagjai adnák ki az engedélyeket, még mindig nem lenne egyetlen egy kínai vendéglő se Magyarországon, a lassan már az utolsó községben is megtalálható kínai üzletekről már nem is beszélve. Ha most e sorok olvasása közben valaki felszisszen, akkor hadd tegyem hozzá, részemről szó sincs jól leplezett rasszizmusról, mindössze a várható következményektől lett volna kedvem megóvni a hazámat. Némi csúszópénz fejében ez mások részére nem szempont. Intő szavaimra pedig egyszer majd még emlékezni fog a tisztelt olvasó.

Kína népessége, ahogy az előre látható volt, ma már nem 500, hanem 1300 millió. Természetesen nem „halomra hányás” a céljuk, mindössze az, hogy olyan szinten éljenek, mint a nyugaton élő emberek, akik közé immáron mi is tartozunk. Természetesen még azt se lehet mondani, hogy célkitűzésük törvénytelen, vagy akár csak erkölcstelen lenne. Mindenkinék születés adta joga, hogy iparkodhasson minél jobb körülmények között élni. A baj csak az, hogy ha ezzel a joggal egyszerre 1300 millióan akarnak élni, akkor az igen észrevehető módon hat ki az egész világ gazdaságra, jelesül valamennyi európaira is.

Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk legnagyobb hibája, hogy akkor kerül rá sor, amikor már nemigen van értelme. Értelme természetesen lenne (vagy éppen van is), ha a mai gazdasági világrendnek lenne jövője, de azt hiszem nincs. Az ok nagyon egyszerű, olyanynira, hogy senkinek se jut eszébe. Mivel Kínának eladták, és Kína megvette a legmodernebb technológiákat (is), Kína mindazt gyártani tudja, amit bárki más, egy picurka kis különbséggel. Mivel Kínában a munkaerő sokkal olcsóbb, mint Nyugaton (ami alatt nagyvonalakban az Európai Uniót plusz az angol anyanyelvű országokat értjük), a gazdasági dominanciának és az (ilyen-olyan) jóléti társadalomnak annyi. Ennek az előszelei már megérkeztek. A jóléti társadalomba elsőnek a Vas-lady (Margaret Thatcher volt angol miniszterelnök asszony 1923-) rúgott. Ő viszonylag könnyen tehette, mert az angol társadalom mindig is osztálytársadalom volt. Néhány (tízezer) lelkes munkás kelthet némi zavart, de a társadalom hatalmas tömegei mindig is elfogadták születésükkel együtt járó társadalmi helyeiket.

---

<sup>124</sup> A prágai zsidó legenda szerint isten nevével életre keltett hatalmas agyagszobor, ami az életre keltő segítségére siet. A legenda kitalálásával a sanyargatott zsidók iparkodtak tartani a lelket egymásban.

A kínai „helyzet” megértéséhez gondoljuk végig a következő egyszerű aritmetikát. Tegyük fel, hogy Kína fellép egy méltányolható, és egyszerű igénnyel, vagyis jövőre a kínai újév alkalmából minden egyes kínai ehessen egy sült csirkét. Egészen precízen, hogy éves élelmiszer igényét minden egyes kínai toldja meg egyetlen sült csirkével. Ehhez szükség lenne 1300.000.000 „műsoron kívüli” csirkére. Egy naposcsibéből úgy lesz konyhakész csirke, hogy megeszik kb. 7 kg búzát (nem is olyan nagyon sok). Ha most ezzel megszorozzuk az 1,3 milliárd napos csirkét, akkor durván 10.000.000 tonna búza szükségletet kapunk. Szóval ennyi búzából lesz ennyi csirke. És hogy mennyi ez a 10 millió tonna. Nos, jó évben Magyarországon körülbelül ennek a fele terem meg. Uram Isten! Mi lesz, amikor majd minden hónapban meg akarnak enni fejenként egy csirkét!

Egészen más azonban a helyzet az EU két nagy „motorjánál”. A Francia Forradalom hazájában jóval nehezebb lesz elfogadtatni a tömegekkel, hogy jólétük egy hatalmas szeletét át kell adni a kínaiaknak. A németeknél már Hitler is a Volks-ról beszélt. Végül is a nemzeti szocializmus (eltekinthetve hírhedségétől) a népnek, az egész német népnek akart felvirágozást (más kérdés, hogy milyen áron), amit aztán a német gazdasági csoda a háború után meg is teremtett. A franciák és a németek nemigen fognak lemondani előjogaikról. Ha pedig nem mondanak le, akkor jön a legatyásodás.

És akkor szúrjuk közbe a következőket. Ahogy ezt a Víz című fejezetben már olvashattuk az USA kereskedelmi hiánya Kínával szemben évi 80 milliárd dollár. Vagyis évente minden egyes amerikai jó 300 dollár (vásárló értékben 120.000 Ft.) kölcsönt vesz fel a kínaiaktól. Mondom minden évben, és ez évről évre egyre nagyobb. Ha most ez a könnyebb „átérzés” érdekében lefordítjuk magyar vonatkozásra, akkor arról van szó, hogy minden egyes négytagú család havi 40.000 forintot vesz fel a kínaiaktól. Ennyivel fogyaszt többet, mint amire van (fizetéséből adódó) fedezete. Tehát havi 40.000, ami évi félmillió forintot jelent, és természetesen évről-évre. Ezt úgy szokás megoldani, hogy ezért a kereskedelmi hiányért (trade deficit) eladnak valami árút, de a kínaiak, köszönik szépen, nem kérnek semmit, saját szükségleteiket ki tudják elégíteni és ráadásul még olcsóbb is. Ez a kereskedelmi hiány úgy jelentkezik, hogy az amerikai bankokban a tartozik rovatban nyilvántartva arra vár, hogy vegyenek érte valamit, ott a helyszínen. A „legatyásodás” egy viszonylag lassú, de konkrét folyamat. A Rákosi korszak alatt éltem át egy ilyet. Barátaim szülei korábban bankárok, gyárosok, kereskedők, stb. voltak. Ezek a szülők Rákosi hatalomátvétele után 600-800 forintért voltak pénztárosok, portások vagy éppen udvari segédmunkások. Korábbi lakásaik, villáik egy részében éltek (néhány társbérlettel együtt), és többnyire ragaszkodtak régi életvitelükhöz. Például a nyomor közepette a zsukocsin elhelyezett bonbonos tálca meg volt pakolva édességekkel szabad prédává válva a mindenkori vendégeknek. Ennek az volt az ára, hogy szabályos időközönként eltűnt egy szőnyeg a padlóról, egy festmény a falról, egy nipp a vitrinből vagy éppen egy brill-gyűrű a szekreterből. Nos, ez a sors vár most a fejlett nyugati országokra. A folyamat már beindult (nálunk is). A széles néptömegek korábbi jólétét csak az ország vagyontárgyainak áruba bocsátásával lehet fenntartani. Ezt a folyamatot nálunk úgy hívták, hogy privatizálás. Az állam az összes vagyontárgyát pénzzé tette, majd „elosztogatta” közöttünk (és persze a vezetők maguk között, de ezzel most ne szomorítsuk egymást). Miután már nincs több vagyontárgy, marad az egyre növekvő mérleghiány.

Hogy a fejlett Nyugat legatyásodása meddig tart, annak csak az isten a megmondhatója. Egy dolog azonban biztos, a folyamat gyorsulni fog. Az ok egyszerű, az elektronikai termékek fejlesztése révén a Nyugat egy jó darabig mindig tudott olyat előállítani, amit Kína még nem. Ez azonban kezd beszűkülni. „Elméletem” ellenzői azt mondják, hogy ez mindig is így lesz. Frász karikát! Az emberiségnek csak egy kis része gondolkodik, és ezek körében is sokan úgy vélik, a tudomány idővel mindent megold. Én meg el nem tudom képzelni, miért nem értik meg, hogy a fák nem nőnek az égig, még akkor sem, ha a növekedés, egyelőre még tart.

Itt van például az úgynevezett Moors-törvény, ami szerint 18 hónaponként a mikrocsipekre felvihető áramkörök sűrűsége megduplázódik. A törvény az első számítógépek megjelenése óta mind a mai napig érvényben van. Ma már nanotechnológiáról beszélünk és valóban mesébe illő trükköket alkalmaznak ipari méretekben. Az ember csak meghajolni tud a kutatók eredményei előtt, de a fák nem nőnek az égig. Egyszer (hamarosan) elérkezünk az atomok méretéhez, és onnan már nincs tovább. Ambícióinknak határt fog szabni maga a természet.

Na jó, fordítsuk komolyra a szót. Most „mindössze” arról van szó, hogy az 1300 millió kínai is nyugati szintre kívánja feltornáztatni magát. Ha ezt eléri, fizetése is nyugati lesz és attól a pillanattól fogva termékeik már nem lesznek fölényben a nyugati termékekkel szemben. Magyarra lefordítva ez így néz ki: mivel a kínai munkás egész nap már nem egy tál rizsért dolgozik, nem lesznek képesek idehozni, és megvételre felkínálni mondjuk egy edzőcipőt 2000 forintért. Az itthon gyártott edzőcipő versenyképesebb lesz, mint a kínai, ha másért nem azért, mert helyben gyártják és megtakarítják a szállítási költséget. De mi ebben a rossz?

Nos, első megközelítésre a jóléti állam megszűnése, a legszegényebb és a leggazdagabb réteg közt tátongó rés egyre nagyobb szélesedése, az Európai Unióhoz való csatlakozáshoz fűződő remélt pozitív eredmények elmaradása<sup>125</sup> könnyen társadalmi felforduláshoz, egy új társadalmi rend megteremtésének igényéhez vezethet. Ehhez pedig csak azt tudom újra meg újra hozzáfűzni, hogy a XXI. században egy elégedetlenkedő munkás nem sztrájkot szervez (lásd további bekezdéseket), mert hogy másra nincs lehetősége, hanem vagy anthrax spórákat küld el a miniszternek, vagy vállról indítható rakétát vásárol a szerbektől, és lelövi vele azt a gépet, amivel a miniszter felszáll, hogy Davosba repüljön.

Második megközelítésre pedig arra hívom fel a figyelmet, hogy ha további 1300 millió ember eléri a nyugati életszínvonalat, akkor a Föld kiszipolyozása akkora lendületet kap, hogy a mai nyugdíjas korúak is megérik még a teljes összeomlást.

Befejezés előtt ki kell még térni erre a bizonyos sztrájkszervezésre. A kapitalizmus hőskorában a kizsákmányolt<sup>126</sup> munkásoknak hatásos fegyvere volt a sztrájk. Ugyanis a termelés kiesés a munkaadónak egyúttal profit kiesést is jelentett. Egyszerű számolgatással a végére lehetett járni mi a jobb, ha a profit egy kicsiny részéről lemondanak a sztrájkoló munkások javára, vagy pedig egy jó ideig egyáltalán nem lesz profit. Természetesen találtak ki békés és kevésbé békés módszereket a sztrájk letörésére, de a másik oldal se volt tétlen. Végül is a munkaadó és a munkavállaló között kialakult egy sehol le nem írt, és sehol meg nem fogalmazott kompromisszum. Ez azonban csak addig működik, amíg a körülmények drasztikusan meg nem változnak. Abban a pillanatban, amikor annyi munkás lesz gyárkapun kívül, mint amennyi gyárkapun belül van, ez a kompromisszum felmondja a szolgálatot.

Különben pedig hadd tegyem fel a hipotetikus kérdést, mit ér a sztrájk akkor, amikor egy magyarországi cipőgyár külföldi tulajdonosa úgy dönt, hogy termelőeszközeit áttelepíti Ukrajnába, magyar dolgozóit pedig szélnek ereszti?

Most jött el az a pillanat, amikor újfent kiigazításra szorul a tárgyalás alatt álló téma. Ugyanis a világgazdaságra és természetesen a nemzeti gazdaságokra is mindez ideig az volt a jellemző, hogy fellendülések és hanyatlások követték egymást. Ami egyúttal azt is jelentette, hogy a munkanélküliségi ráta hol alacsony volt, hol meg magasabb. Ez az, ami soha többé

---

<sup>125</sup> Az elvárások nem csak a csatlakozó 10, de a korábbi 15 tag soraiban is fennállnak. Mi azt várjuk, hogy felfutunk az ő szintjükre, ők azt várják, hogy hanyatlásukat megállítjuk, versenyképességüket javítjuk. Nagy valószínűséggel hosszútávon egyik se fog bekövetkezni.

<sup>126</sup> Tudom, hogy ez egy „szemináriumi” kifejezés, de azért bőven van neki tartalma.



vissza nem jön. Hol vannak azok a szépidők, amikor például az NSzK-ban<sup>127</sup> 5 millió be nem töltött munkahely volt és olasz, jugoszláv, török, stb. vendégmunkások millióit csábították a pozíciók elfoglalására.

Hogy mi történt? Meg kell nézni híradókat, mondjuk a hetvenes évekből, ahol egy autógyár új gépsorát mutatják be, és el kell menni egy autógyárba, és meg kell nézni egy mai gyártósort. A harminc évvel ezelőtti szalagon szép lassan jönnek egymás után a kocsik. Minden kocsi körül 3-4 munkás szaladgál és felszerel rá ezt vagy azt. Mindegyik munkás mindig ugyanazt. A szalag végén legördül egy kész gépkocsi. A mai futószalagon egészen más a helyzet. A gépkocsi alvázak itt is folyamatosan jönnek, de sehol egy munkás, helyettük két oldalt robotok vannak felállítva, akik, vagy amik (a fene tudja melyiket kell használni) karjaikkal tesznek ezt meg azt, és a szalag végén legurul a gépkocsi. Nem tudom kell-e mondanom, hogy a robotok nem szoktak sztrájkolni.

Egyes multik topmenedzserei nyolc évvel ezelőtt vizionálták a közeljövő kilátásait. Hans-Peter Martin és Harald Schumann két neves német újságíró már 1997-ben megismertették a világgal<sup>128</sup>, hogy a teljes foglalkoztatásnak vége. Az emberiség számára a XXI. század meghozza a 20:80 foglalkoztatási arányt. Vagyis 20 százaléknak lesz munkája, a másik 80 százalék valamifajta nyomorúságos segélyen, a TV képernyő előtt ülve fogja tengeti életét. Nem akarok cinikus lenni, de ez lesz az igazi Való Világ.

Konklúzió: Ha a kormányok, megszegve a globalizációs játékszabályokat, pusztá önvédelemből lehúzzák a függőnyt a kínai gazdasági veszedelem előtt, a probléma akkor sem oldódik meg. Termelés szempontjából a társadalom 80 százaléka egyszerűen feleslegessé válik. A feleslegessé vált emberek részére nem marad más, mint a korábban már említett társadalmi felfordulás, előre ma még ki nem található formájának a beindítása.

Most már csak arról kell értekezni, miért jut mindez eszembe a kínaiakkal kapcsolatban? A válasz roppant egyszerű. Kína pusztá lélekszáma azt jelenti, hogy bármi történjen ott, az egyértelműen drámaian hat ki az egész világra. Kínában az éves GDP növekedés hosszú évek óta 8 százalék körül mozog. 2004 júniusában „csak” a MALÉV felvásárlására szánták el magukat. Könnyen lehet, hogy két év múlva megveszik az egész Dunántúlt. Manapság a hódítók nem égetik fel a falvakat, felvásárolják őket.

## 20. Világméretű hazardírozás

Az istentagadó és miszticista Blaise Pascal (1623-1662 francia matematikus és filozófus) okoskodása szerint az örökkévalóságig tartó pokolban égés annyira kellemetlen dolog, hogy bár egy pokol létezésének valószínűsége igen csekély, a biztonság kedvéért megbánja bűneit.

Ja kérem ez a XVII. században volt. A mai tudósok nem osztják Pascal óvatosságát, és nem biztos, hogy igazuk van. Ízelítőnek nézzünk egy igaz történetet.

1954 március 1-én a hajnali órákban egy japán halászhajó, a „Lucky Dragon” (Szerencsés Sárkány), fedélzetén 23 halással a Bikini szigetektől 135 km-re hazafelé tartott. Visszaemlékezéseik szerint ekkor hirtelen nappali világosság támadt, ami lassan halt el, majd 6-7 perccel később mély dörgésnek lettek tanúi. Három órával később szürke hamu hullott alá

---

<sup>127</sup> Német Szövetségi Köztársaság (NSzK) volt a neve a II. világháború után kettéosztott Németország nyugati részének. A két Németország 1990-10-03-án egyesült.

<sup>128</sup> Die Globalisierungsfalle Der Angriff auf Demokratie und Wohlstand (A globalizáció csapdája) cím alatt – Perfekt kiadó, 1998).

az égből, ami az egész hajót ellepet. A halászoknak hamarosan hányingerük lett, és szabad bőrfelületeik bevörösödtek. Pontosán tudták, hogy egy atombomba felrobbantását láthatták. Hazaérve azonnal kórházba kerültek, ennek ellenére egyikük hat hónappal később, szeptember 23-án meghalt.

Való igaz, az USA „Bravo” elnevezésű hidrogénbomba tesztelésének voltak tanúi. Hogyan történhetett ez a baleset? Az amerikaiak természetesen kijelöltek egy „tiltott zónát”, amiről a japán halászok is tudtak, és a robbantás pillanatában 32 km-rel voltak a zónán kívül. Az is feltételezhető, hogy a tiltott zóna határait biztonsági szorító beiktatásával adták meg, amire a japánok még rátettek 32 km-t. Akkor még érthetlenebb az eset.

Adjuk hozzá, hogy az amerikai megfigyelők közül 30 fő jelentős sugárfertőzést kapott csak úgy, mint a közeli Marshall-szigeteken élő több száz helyi lakos.

Azon természetesen el lehetne gondolkodni, hogyha egyetlen hidrogénbombától meg lehet halni 100 km távolságban, akkor a Föld túlságosan kicsivé vált ahhoz a 30.000 hidrogénbombához képest, ami jelen pillanatban azt várja, hogy felrobbantsák, de most nem ez a téma. Valójában arról van szó, hogy az amerikai tudósok jelentősen alulkalkulálták bombájuk várható hatását. Hát igen, a Bikini-szigeti hidrogénbomba hatását illetően 1700-szorosa volt a hirosimai bombának.

A miért kérdésre nem könnyű megadni a választ, ha a pontos technikai leírást mellőzzük. Mindenesetre a hidrogénbomba, csakúgy, mint az atombomba, a működési elvet illetően termonukleáris, merthogy atom átalakulásról szól a történet, de a hidrogénbomba beindításához egy atombomba felrobbantására van szükség. Hogy azután a több millió fokal hőségben az elméleti lehetőségeken kívül a különböző atomok mit tesznek egymással, annak csak a jóisten lehet a megmondhatója. Ugyanis a 92 atom a több száz izotóppal, megszámlálhatatlan elektronpályával, különböző energia igényekkel, olyan esemény-kombináció lehetőséget jelent, amelyekben bármi előfordulhat, beleértve egy meglepetésszerű láncreakciót is. Igen, megismétlem. A hidrogénbomba felrobbantásánál a kalapban az is benne volt, hogy egy előre ki nem számítható láncreakció indul be, és az egész Föld megsemmisül. Egészen pontosan: atomfizikai ismereteink szerint, ennek lehetősége elméletileg nem zárható ki.

Ennek ellenére az első hidrogénbombát felrobbantották, a Föld megúsza, igaz, a „Lucky Dragon” legénysége nem. Hol van a mai tudósokban a pascali óvatosság?

Sajnos a történet nem történelem. Ötven évvel később, a mai tudósok éppen így játszanak az ismeretlennel. Nézzünk rá egy példát!

Napjainkban a részecskefizikai ismeretek bővítésének legfontosabb eszköze a részecskegyorsító. Kezdetben a fizikusok elsősorban a jóval egyszerűbb ködkamrával „figyelték be” a természetet, és felfedezték a legalapvetőbb atomrészecskéket, mint például a proton, neutron, elektron, foton. Azután elérkeztek egy olyan szintre, amikor új ismeretek szerzéséhez a pusztán megfigyelés már nem volt elégséges, ezért elkezdtek ingerelni a természetet. Analógiával élve Galilei nem várta meg, amíg valami véletlenül leesik a pisai ferdetoronyról, hanem felmászott, és ledobott egy tárgyat.

Részecskefizikai kísérletnél ez az „ingerlés” azt jelenti, hogy bizonyos részecskéket felgyorsítanak, vagyis kinetikus energiával ruházzák fel, majd nekiirányítják valaminek, és azt lesik, ütközés után a céltárgy és a felgyorsított részecske mikre esik szét. Megint egy analógiával élve, tételezzük fel, hogy kíváncsi vagyok, milyen kormánykereke van egy Daewoo Matiznak. Ezért fogom magam, és 120 km/óra sebességgel nekimegyek egy páncélozott járművel, összetöröm a Matizt, és abban reménykedem, hogy az ütközés

következtében ki fog repülni a kormánykereke és azt majd a kezembe foghatom, és tüzetesen megvizsgálhatom.

Az elképzelés természetesen hibátlan. Ha kellő számú kísérletet végzek, előbb vagy utóbb valamelyik Matizból ki fog repülni egy ép kormánykerék. A részecskefizikában történt is jelentős előrelépés, mivel a kíváncsi fizikusok egyre nagyobb gyorsítókat építve, egyre nagyobb energiával repítették egymásnak a szubatomi részecskéket. Miért?

Azért, hogy meg tudjuk figyelni az anyag belsejét, és új anyagot hozzanak létre. Tehát a nagy energiájú részecskékkal lehetővé válik, hogy felfedezzék az anyag belsejét, és ezen felül olyan anyagi formát hozzanak létre, mely csak közvetlen a világegyetem keletkezése, vagyis az ősrobbanás után létezett, de most már nincs.

Jelenleg a világ legnagyobb gyorsítója a LEP (Large Electron Positron Accelerator, azaz nagy elektron pozitron gyorsító) a francia-svájci határon épült meg, a nyolcvanas évek végén. Ennek átmérője 8,5 km. A körpálya hossza 26,67 km. Vagyis hatalmas.

Mit is írtam az imént? „Új anyagot hozzanak létre”. Vagyis a fizikusok „teremteni” akarnak. Sőt, már teremtettek is, de ez nem elég. Még nagyobb gyorsítót akarnak építeni, hogy még nagyobb energiával repítsék egymásnak a részecskéket, hogy olyan körülményeket teremtsenek, amelyek az ősrobbanást követő egy-két másodperccel később léteztek csak. Vissza a teremtéshez!

Szép ez az ambíció, csak van vele egy kis baj. Ha elkezdünk bütykölni azzal az anyagi formával, ami már 13,7 milliárd éve nem létezik, és ami csak az ősrobbanást követő néhány másodpercben uralkodó elképesztően szélsőséges fizikai körülmények között létezett, akkor – számtalan magfizikus szerint – a tűzzel játszunk. Egyszerűen nem tudható, hogy mit indíthatunk el. Ez alkalommal még az is elképzelhető, hogy a valamifajta láncreakció nem állna le a Naprendszer határainál. Lehet, hogy képtelenség, de neves fizikusok esküsznek rá, a kalapban az egész univerzum megváltoztatásának lehetősége is benne van (azt hiszem, ide kellene tenni tíz felkiáltójelet).

Megépül a következő gyorsító, és az eddigieknél nagyobb energiát kölcsönözve egy szubatomi részecskével még soha nem látott ütközést hoznak létre. A Föld megússza. Pascal forog a sírjában, ugyanis neki volt igaza. Egyszer, előbb vagy utóbb, nem fogjuk megúszni.

Hogyan is volt az az orosz rulettet? Egy hatlövetű forgópisztolyba betesznek egyetlen egy töltényt, majd megpörgetik a tárat. A „játékos” homlokához emeli a csövet és elsüti a pisztoly. Esélye az életben maradásra 83 százalék (és persze 17 százalék a halálra). A „játékos” életben marad, mosolyog és besöpöri a pénzt, vagyis a nyereményt. Nagylábon él, a nyereményt gyorsan elszórakozza, és az egészet kezdi előlről. Mire hivatkozik? Hogy a múltkor is megúszta.

## 21. A felbomló család

Az emberiség történetében a II. világháború sok tekintetben vízváltó volt, bár néhány évtizednek el kellett telnie ahhoz, hogy erre rádöbbenjen. A kilencszázharmincas években az egész keresztény világban<sup>129</sup>, és így Magyarországon is, a családi elrendezés nagyvonalakban azt jelentette, hogy a férj-apa a „kenyérkereső”, a feleség-anya pedig főállásban volt az, ami, vagyis feleség és anya. Aztán jött a II. világháború, és ez az elrendezés viharos gyorsasággal felborulni.

A háború alatt az európai országok férfi lakossága milliós tömegekben vonult ki a frontokra (persze nem lelkesen dalolva, de ez egy másik történet), miközben a hátszágban a termeléshez szükséges munkáskezeket a nők soraiból szedték. A háború után az eredeti rend hamarosan visszaállt volna, de új tényezők indultak be. A keleti tömbökben a „kapitalizmus utolérése”, mint cél, mintegy szentesítette a családelátó nők bevonását a termelésbe, amit a kelet-európai diktatúrákban a családfő fizetésének a leszorításával érték el, vagyis azzal, hogy a férfi fizetése nem volt elég a család megélhetéséhez. A nőknek is el kellett menni dolgozni.

Nyugaton a folyamat a fentiektől némiképpen eltért, de a végeredmény egy és ugyanaz lett. A kapitalizmus, amint magához tért a háborús konjunktúra megszűnéséből, kitalálta, hogy a folyamatos fogyasztás (vagyis a folyamatos profit) fenntartásának három trükkje van. 1) a gyakori modellváltás.<sup>130</sup> 2) Igénykeltés a fogyasztóban. 3) a „built in obsolescence”<sup>131</sup>. Az első kettő segítségével ügyesen feltornáztatott igények kielégítéséhez a feleségnek is el kellett menni dolgozni, ami után beindult a „keeping up with the Johns”<sup>132</sup>. A harmadik pedig arra szolgált, hogy a feleség néhány év után nehogy visszamenjen a családi tűzhely mellé.

A „szocialista táborban” a nők finoman tiltakozni kezdtek<sup>133</sup>, amire a rendszer egyfelől propagandával<sup>134</sup>, másfelől pótmegoldásokkal<sup>135</sup> válaszolt, miközben a gyerekek lakáskulccsal a nyakukban az utcára kerültek. A fiatal nők jelentős részének tetszett a relatív függetlenség, amivel nem csak élt, de jócskán vissza is élt. Az új „módi” mindenképpen oda torkolt, hogy míg a férj és a feleség saját munkahelyén napi nyolc órát volt kollegája, kolleganője „társaságában”, ami bőséges lehetőséget adott az egyéni gondok megbeszélésére, apróbb panaszok kiöntésére, és ezeken keresztül az alapos összeszokásra, stb., addig este,

---

<sup>129</sup> „Keresztény világ” alatt (Huntington szerint) Észak-Amerika nyugati partjaitól a Kárpátok keleti vonulatáig terjedő földrajzi területet kell érteni, természetesen kulturális értelemben. Ez tulajdonképpen a volt Nyugati Világ + Kelet Európának azt a részét jelenti, ahová a pravoszláv egyház még nem tudott áttérjeszkedni.

<sup>130</sup> Az örület non-plussz-ultrája a mobilkészülékek. Újabb és újabb modellekkel félévente jönnek ki, és még azt is elérték, hogy akinek két éves a készüléke, kifejezetten röstelli magát.

<sup>131</sup> „Beépített elavultság”, vagyis egy terméket nem olyan minőségben állítanak elő, amilyen minőségre a technológiai képes, hanem olyanra, hogy a termék bizonyos fontos része néhány éven belül felmondja a szolgálatot. Ma ez már fel sem tűnik, de az ötvenes években még működtek olyan háztartási gépek, például hűtőgépek, amiket még a húszas években gyártottak.

<sup>132</sup> Lépést tartani a szomszédokkal.

<sup>133</sup> Például a Nők Lapjában megjelent cikkekkel, amelyek kihangsúlyozták a dolgozó nők „második műszakját” otthon a háztartásban.

<sup>134</sup> A „háztartásbeli”, mint foglalkozási megjelölés szinte hónapok alatt pejoratív kicsengést kapott.

<sup>135</sup> Lásd a következő oldalon található felsorolást.

otthon, lázas rohanás közben, egymásra már csak perceik maradtak. Ez a házastársi kötelék fellazulásához, szerető tartás kialakulásához és tömeges házasság felbomláshoz vezetett, amit csak fokozott az Amerikából származó feminizmus gyors elterjedése.<sup>136</sup> A gyerek most már nem csak az utcára került, de egyik szülőt, rendszerint az apát, el is vesztette. Ezzel egy időben kezdett elterjedni a második, harmadik házasság és az ezzel járó féltestvérek és mostohatestvérek tömeges megjelenése<sup>137</sup>, majd a népesedés fogyás beindulása.

Az államhatalom ezt helyénvalónak találta, hiszen különböző intézkedésekkel elősegítették a folyamatot. Magyarországon létrehozták illetve kibővítették (a teljesség igénye nélkül) a következőket. 1) A bölcsőde, óvoda, napközi rendszert. 2) A ptyolat-hálózatot, ahol a kilósmosás olcsóbb volt, mintha a munkát otthon végezték volna, 3) A mélyhűtött és konzervált készételek nyomott áras, tömeges elterjesztését, ráadásul olyan kurrens nyersanyagokból, melyek hiánycikknek számítottak (pacal, máj, vese, stb.).

A folyamat és az irány valójában minden volt csak családcentrikus nem, mivel a közvetlen és közvetett hatás egyértelműen a szeretet adás-kapás folyamatos sorvadása volt. Valamelyik házastársnak, de gyakran mind a kettőnek, volt a munkahelyén egy, nem egyszer több szeretője is. A gyerekekkel nemigen törődtek, nem jutott rá idő. Illetve, ahol erre kifejezetten súlyt fektettek, még ott se érhetette el azt a szintet, amit a „régi jó békeidőkben” a hivatásos feleség-anya nyújtott. A mezőny persze széthúzódott, mert sok helyen a nyugdíjas nagymama átvállalta a szeretet adás, gondoskodás feladatát. A ilyen (szerencsés) családoknál a romboló hatás némi késést szenvedett. „Hivatalosan” senki se foglalkozott azzal, mi lesz a felnövekvő nemzedékekkel a legfontosabb nevelési adalék, a szeretet nélkül, vagy annak erősen csökkentett változatával. Pedig szeretetadás nélkül a felnövekvő gyermek jó esetben pszichésen béna, rossz esetben haramia lesz.

Egy pillanatra feledkezzünk meg az állatvilágról, ahol nevelési probléma egyszerűen nem létezik. Ez a „nem létezés” az emberiségnél is fennállt évezredekken keresztül. Problémás gyermek, és nevelési probléma csak azóta létezik, amióta az anya feltételnélküli és szüntelen szeretetét napközi otthonok, angol órák, sportfoglalkozások, stb. váltják fel. Rá kellene döbennünk arra, hogy az utódnevelésnek csak egyetlen egy nélkülözhetetlen alkotója van, ez pedig a szeretet és az abból fakadó törődés. Az a gyermek, aki sütkérezhet édesanyjának meg nem szűnő szeretetében és folyamatos gondoskodásában az vagy lesz élsportoló, idegenvezető, zongoraművész, stb. vagy sem, de lelki kripti vagy antiszociális bűnöző egészen biztos nem lesz.

Azt minden pedagógus tudja, ha egy viszonylag jól tanuló gyerek hirtelen felkészületlenül megy el az iskolába, nem végzi el a házi feladatát, nem figyel az órán, korábbi közlékenysége eltűnik, és a gyermek magába fordulóvá válik, akkor komoly családi gondok húzódnak meg a háttérben. Amikor egy gyermek szerető-gondoskodó háttere megváltozik, személyiségi fejlődése azonnal irányt vált a társadalmilag elfogadhatatlan felé. Beszéljünk konkrétan!

---

<sup>136</sup> Ez a fejezet nem a feminizmusról szól, de magyarázatként ide kívánczok: Az nem vitatott, hogy a II. világháborút megelőzően kifejezett „férfitársadalom” volt (ismérvei jól ismertek), aminek legfőbb oka (és persze következménye is) a nők gazdasági függősége volt. A feminizmus ennek a függőségnek a megszüntetését tűzte zászlajára, de nem állt meg ennél. A biológiai és pszichés adottságokat figyelmen kívül hagyva, ösztönözte a nőket, hogy a házastársi hűséget semmivel se vegyék komolyabban, mint a férfiak. Sőt, egyes szószólók még erre is ráraktak néhány lapáttal. Ha egy férj nem tudja biztosítani felesége részére a multiplikált, azaz egymás után többször bekövetkező orgazmust, akkor jogosult azt „házon kívül” megszerezni.

<sup>137</sup> Amire Karinthy Frigyes a következő viccel reagált: Frici, csinálj már valamit, az én gyerekeim meg a te gyereked együtt verik a mi gyerekeinket.

Egyetlen egy kamasz se nyúl a drog felé addig, amíg kapcsolata meghitt a szülőkkel, mert a legelső beszervezési kísérletről még aznap délután beszámol az édesanyjának-édesapjának, akik íziben megtehetik a szükséges ellenlépést. Ezzel éles ellentétben, meghitt kapcsolat nélkül a gyereket úgy dobálhatja a sors, ahogy az adódik. Ez igaz volt akkor is, amikor „csak” az alkohol és a nikotin veszélyeztette a felnövekvő nemzedéket, és természetesen még inkább igaz most, amikor az alvilág egyre szervezettebben, egyre veszélyesebb drogokra iparkodik rászoktatni gyermekeinket.

Hogy „nagy baj van” azt a laikus is beláthatja, ha felfigyel egy korábban nem észlelt jelenségre. A mai gyerekek – majd kivétel nélkül – totyis kortól kezdve imádják a plüss állatokat, a fröccsöntött hüllőket, rovarokat, szörnyeket, satöbbi, sőt, nem hagyományos<sup>138</sup>, élő állatokat tartanak (persze csak úgy, ahogy), ami nem más, mint a pszichésen sérült gyermekek pótcselekvése. Riasztó, hogy ezeknek a sérüléseknek megnyilvánulásait sokan felnőtt korukban, 30-as, 40-es éveikben sem képesek megszüntetni.

Mindezeknek végső eredménye a társadalom egyre fokozódó elvadulása, növekvő bűnözés, agresszivitás, a pénz felfokozott hajszolása, a társadalmi szolidaritás eltűnése, amire a hatalmat birtokló elit érdekes módon reagál. Az államhatalom meg se kísérli a bajok okának megkeresését és elhárítását, helyette leszíogatja az uralkodó réteget. Akinek pénze van, az őrző-védők által óvott villákba költözik, az utcákat, közterületeket kerüli, külföldön nyaralnak, és ott taníttatják gyermekeiket (akik – a szülői kívánság ellenére – nem mentesülnek a korra jellemző pszichés sérülések „beszerzése” alól).

\* \* \*

Mielőtt a témát tovább tárgyalnánk nézzünk néhány igaz történetet a valós életből!

1) Az egyik régi ismerősöm idős szüleinek több százmillió forintot érő házuk egy 2000 négyszögöles telek közepén áll a Sváb-hegy tetején. A szülőknek két fiúk van. Ezek közül az egyik családjával együtt bent él a többgenerációs házban. A másik fiú elhunyt, de van neki egy 22 éves leánya. Az idős szülők meghalnak, a hatalmas vagyont 50-50 százalékban öröklő a családjával bentlakó fiú, és a másik fiú egyetlen örököse, a 22 éves leányunoka. Az örökösök, vagyis a nagybáty és unokahúga – igen logikusan – megegyeznek abban, hogy eladják az ingatlant és elfelezik a pénzt, ami után mindenki azt vesz magának, amit akar. Ugyanakkor egyetértenek abban, hogy: Ekkora érték esetében nehéz vevőt találni, éppen ezért nem szabad elkapkodni az értékesítést, valamint meg kell fontolni, nem lenne-e okosabb várni az eladással 2-3 évet, mert az uniós csatlakozás miatt várhatóan meg fognak lódulni az ingatlan árak, különösen a drágább kategóriákban. Éppen ezért előbb körülnéznék, felbecsültetik az értéket, megbíznak egy ingatlanközvetítőt, fel tud-e hajtani vevőt, és milyen a fizetési hajlandóság. Hiába, egy ilyen ügyletnél könnyen mellé lehet fogni akár 100 millióval is.

Az örökösök szóbeli egyetértését még egy hét se követte, amikor egy délelőtt megjelent egy nyolctagú társaság, akik bementek a házba és közölték a bentlakókkal, hogy az ingatlan másik felét megvették a lánytól és mától ők is itt fognak lakni. A nagybáty rohant a telefonhoz, de unokahúgát azóta se képes elérni. Az ügyet átadta egy ügyvédnek. A házban éjjel-nappal egy négytagú őrző-védő társaság van jelen. Az ügynek még nem került pont a végére.

2) Ifjúkori barátom lassan már 50 éve él Ausztráliába, ahol évtizedek szívós munkájával létrehozott egy gyárat. Hatvankettedik évének betöltése után úgy döntött, hogy gyárának

---

<sup>138</sup> Az otthoni állattartás repertoárjába olyan, korábban elképzelhetetlen állatok is beletartoznak, mint például: madárpókok, mérges kígyók, nagy ragadozók, stb.

tulajdonjogát megváltoztatja a következők szerint: 2 százalékot átad hűséges könyvelőjének (némi tartozás fejében), 49 százalékot átad idősebb fiának és bevonja a munkába, míg 49 százalékot megtart magának, de ír egy végrendeletet, ami szerint halála után a 49 százalékát egy személyileg<sup>139</sup>, kisebbik fia öröklí. Ezt követve átjött Magyarországra és élte jól kiérdemelt „nyugdíjas” életét.

Idősebb fia ez alatt „összepaktált” a főkönyvelővel és részletfizetésre, valamint igen nyomott áron eladta a gyárépületet saját magának 51 százalékos többségi döntés alapján. Ezt követve, mint tulajdonos, a szorult helyzetben lévő vállalkozásnak horribilis összegért bérbe adta azt az épületet, ahol mindig is működött. Ezzel a húzással sikerült a vállalkozást csőd közeli helyzetbe hozni, amire egy üzleti kapcsolatban álló idősebb ismerős haladéktalanul felhívták az apa figyelmét.

Barátom visszautazott Ausztráliába és ügyvédjének átadta az ügyet. Mivel az ausztrál jogrend jelentősen eltér a magyartól, csak annyit érdemes írni az esetről, hogy a fiúnak választania kellett öt év börtön vagy az ügyletek visszafordítása között. Ha a vége jó, minden jó, de az egész herce-hurca az apának 28 millió forintjába került.

3) Az egyik középiskolás osztálytársnőm, persze azóta már kétgyerekes családjában, a 30 éves osztálytalálkozón a következőket mesélte el. Tizenhat éves leánya az egyik nap iskola után nem jött haza. Éjfél környékén az eltűnést bejelentették a rendőrségen. Két nappal később a rendőrség közölte a szülőkkel, hogy a lány megvan, egészséges, egy galerival él együtt egy szentendrei pincelakásban. Mit kívánnak tenni a szülők? Hozzák lányukat haza? Szóval valahogy így kezdődött a dolog, és úgy végződött, hogy a leány kimaradt az iskolából, nem érettségizett le, de elérte a tizennyolcadik életévét, és többnyire otthon lakott. A szülőknek fogalmuk se volt, mit tegyenek.

Egy szép napon a lány hazajött egy néhány évvel idősebb fiúval, és közölte a szülőkkel, hogy összeházasodnak. A szülők abban a hitben voltak, hogy ezzel a házassággal meg fog szűnni minden gondjuk, és nagy boldogan fogadták a hírt, sőt. ... Abból indultak ki, hogy leányuk zűrös háttérével meg kell becsülni a leendő férjet, és mindent meg kell tenni annak érdekében, hogy a házasság tartós maradjon, jöjjenek az unokák, nyerjenek időt addig, amíg leányuk szép lassan megkomolyodik, „aki időt nyer, életet nyer” alapon. Éppen ezért vettek a leányuknak egy kétszobás öröklakást a zavartalan házaseset biztosítása végett.

Néhány hónap együttélés után leányuk egy vasárnap délután átment hozzájuk és bejelentette, hogy vége a házasságuknak. És akkor most mi lesz? Tették fel a kérdést a szülő. Semmi, felelte Marika, nem veszünk össze vagy ilyesmi, csak rájöttünk, hogy nem akarunk tovább együtt élni. Hát jó, és mik a terveid? Hazajössz, vagy ott maradsz a lakásodban? Van valami kilátás egy másik kapcsolatra? stb. stb. Jövök haza, válaszolta Marika, nem is tehetek mást, mert Tomival eladtuk a lakást és elfeleztük a pénzt. Elvégre ez így igazságos, nemde? Odaadtad a vételár felét? Képetek el a szülők. De hiszen az a mi pénzünk volt. Nem tudunk neked minden héten venni egy újabb lakást. Mi lesz, ha összejössz valakivel, hol fogtok lakni? Majd idejön hozzánk, válaszolta az ifjú hölgy a világ legtermészetesebb hangján, majd megtoldotta. Azt a pénzt nekem adtátok, nem? Nem csinálhatok vele azt, amit akarok?

4) Az egyetlen huszonéves fiát egyedül eltartó nő vett egy üres telket a szomszédságomban, azzal a szándékkal, hogy szép lassan építtet rá egy családi házat, ahol majd idős napjaiban ellesz ő és addigra talán már munkát is vállaló fia. Néhány héttel később kétségbeesetten lármázta fel a környéket, hogy el akarja adni a nemrég vett telket, még hozzá olcsóbban, mint

---

<sup>139</sup> Amire az ausztrál törvények lehetőséget biztosítanak, mivel nem ismerik a köteles rész intézményét.

amennyiért ő vette, de a vételárat 24 órán belül meg kell kapnia. Természetesen vevő azonnal akadt, de engem érdekelt mi az oka a szépnek ígérkező hosszú távú terv ily drasztikus felrúgásának.

Az ok roppant prózai. Egy este a fiú azzal állt elő, hogy egyik barátjával indítottak egy vállalkozást, betéti társaság formájában, ahol ő volt a beltag. A kültagként működő barát hatalmas kölcsönt vett fel, amit nem adott vissza, így most a fiúnak kell visszafizetni az uzsorakamatra felvett összeget, és ha 48 órán belül nem teszi le a pénzt az asztalra, akkor kinyírják.

Az anyának nem volt több millió forintja, viszont az egyetlen fiát szerette volna egy darabban tartani, a fent említett időskori napokig. Mit tehetett mást, mint eladta (némi veszteséggel) az annyira vágyott telekingatlant. A pénzt átnyújtotta fiának, hogy egyenlítse ki a tartozást, és azóta is várja vissza szerető karjaiba, de amíg a fia el nem költi a pénzt, addig egészen biztos teljesen hiába.

5) Ezt a történetet utoljára hagytam, mert személyemet érinti. 1997-ben családi házam leégett, de nem így kezdődik a történet. A házam alatt elterülő telket 1971-ben vettem, majd néhány évvel később, amikor meggyőződtem róla, hogy életem végéig meg kívánom tartani, elajándékoztam gyermekeimnek kizárólag az örökösödési illeték majdani megtakarítása végett. Aztán évekkel később felhúztam rá egy házat, azt, ami 1997-ben leégett. A ház be volt biztosítva, így az anyagi veszteség elviselhető volt, bár a „szellemi” veszteség jelentősnek volt mondható. A ház újjáépítéséhez haladéktalanul hozzákezdtem (volna), de ért egy kis meglepetés.

Gyermekeim (egy ideig) úgy gondolták, ha már egyszer leégett a ház, akkor menjek el lakni máshova, mert ők telküket el szeretnék adni és a befolyt pénzen vennének néhány jobbminőségű gépkocsit, és ha ezek után még marad a zsozsóból, akkor meglátogatják a Karib-szigeteket, mert ott még nem voltak.

Én persze felépíttettem az eredeti házat, a bírósághoz benyújtottam egy keresetet, ők pedig némi késéssel rájöttek, hogy ilyet az ember mégsem tesz az apjával.

Ha a kétmillió Budapesti csak ez az öt eset fordult volna elő, az is pontosan öttel lenne több, mint amennyi megengedhető, de ez az öt eset magammal és közvetlen környezetemmel történt meg. Ez még csak nem is a jéghegy csúcsa, annál is sokkal kisebb. Mi lehet a teljes kép? Elképesztő, de ne álljunk meg itt, vizsgáljuk meg az eseteket egyenként!

Az első esetben elváltak a szülők, a leány tehát csonka családban nőtt fel, a mama leányával alig találkozott és ráadásul az apa korán halt meg.

A második esetben barátom feleségét korán elveszítette, a két fiú 2 és 4 éves korban váltak féláravá. A nevelőanyára gyorsan szert tettek, de a Magyarországról kiszármazó hölgy elsőszámú kötelességének nem a gyerekek nevelését (bár munkába járnia nem kellett), hanem az idegen nyelv elsajátítását, és saját karrierjének megteremtését tekintette.

A harmadik esetben apa-anya végig együtt maradtak, de az anyának pont akkor jutott eszébe, hogy esti egyetemen diplomát szerezzen, amikor lánya bakfis lett. A munka, esti egyetem, tanulás hármas elfoglaltság mellett tizenéves lányával heteken át egyetlen szót se váltott.

A negyedik esetben az elvált anya éjjel-nappal munkát vállalt a mindennapi megélhetés, a fia eltartása és a telekre gyűjtés anyagi erőforrás megteremtése végett. Terve szép volt, de kivitelezhetetlen. Senki nem hívta fel a figyelmét arra, hogy gyereknevelésnél a jó szándék csak a lelkiismeret megnyugtatósára elég, a kívánt hatás eléréséhez messze nem. Én 1939-ben voltam első osztályos, amikor az olvasókönyvemben volt egy kis versecske, amit szóról-szóra felmondani nem tudok, de a lényegre mind a mai napig emlékszem. Egy gazdag, gyermek-



telen házaspárhoz betévedt egy kisleány, akit ígéretessel megpróbáltak ott tartani (a mi cicánk aranszőrű... stb.), de a kislány nem állt kötélnek. Válaszából az ok egyértelmű, és a részünkre nagyon tanulságos volt. Igaz, hogy szegényes az otthona, szerény ételeket esznek, egyszerű ruhát hordanak, sokan vannak és kevés a hely, de szeretik egymást és ez a legfontosabb.

Az ötödik esetben az ok a leírtakból nem derül ki, talán mert részemre a legfájdalmasabb. Bár gyermekeim anyjával az együttélés számomra messze elmaradt az elvárhatótól, az együttélést – kizárólag a gyermekeim érdeke miatt – nem szakítottuk meg, de ez nem biztosította, hogy volt feleségem végtelenül ambiciózus karrierjének maradéktalan felépítése mellett elfogadható mennyiségű szeretetet adjon magából, természetesen gyermekei irányába.

\* \* \*

Nézzük, hol áll akkor a Világ? A látvány elszomorító, de százszor elszomorítóbb, ha a folyamatot nézzük. Ugyanis a Világ évről-évre egyre elszomorítóbb, és úgy tűnik, hogy ez a trend nem tud megfordulni. Az újabb és újabb generációknak egyre kevésbé kell a család. Egyfelől, mert önzésből fakadóan úgy gondolja, a családtól keveset kap, és sokba kerül. Másfelől saját gyermekkori emlékei alapján a családot legfeljebb egy szükséges rossznak tartja.

Vegyünk egyetlen egy statisztikai adatot, ami ragyogóan tükrözi állításaimat! Bár 1990 és 2002 között Magyarország lakossága 100.000 fővel csökkent, az ivarérett lakosságon belül a nőtlenek és hajadonok száma 700.000 fővel növekedett. A gyerekvállalási kedv viszont csökken. Aminek én legfőbb okát az egymás után következő generációk morális felfogásában támadt szakadéknak látom. Mire gondolok?

Az idősebbek, egyszerűen nevezzük őket 50 felettieknek, még úgy tudják, hogy erkölcsi kötelességük idős szüleik lelki és anyagi segítése, de ez mellett teljes erejükkel (gyakran erejük felett) iparkodnak egyengetni gyermekkorukból rég kinőtt utódaik boldogulását, ami nem ritkán 30-40 éves „gyerekek” komplett eltartását jelenti. Ugyanakkor a 30 alattiak iparkodnak kitolni saját gyerekkorukat a tökéletes abszurditásig. Ebbe viszont egy vagy több saját gyermek vállalása se anyagilag, se pedig eszmeileg nem fér be, meg aztán nem is vágnak rá, mert a beléjük nevelődött (szeretet hiánytól származó) önzés ezt nem teszi lehetővé.

Ha pedig mégis születik gyerek, akkor azzal kell számolni, hogy közvetlenül iskoláskorának elérése után személyisége fokozatosan más lesz, mint ami kívánatos.

\* \* \*

„Szönyegvágó késsel megszúrkálta társait egy 11 éves iskolásfiú”, halljuk a híreket, de nemigen akarunk hinni a fülünknek. A faggatásra, hogy miért tette, ugyanazt mondja – bár sose hallott róla – amit Hillary<sup>140</sup> mondott a hegymászás után. A múlt évben pedig azt tárta fel nekünk a média teljes nyíltsággal – mintha ők ártatlanok lennének a dologban –, hogy az elkényeztetett tinédzser megölte az őt egyedül nevelő anyját, mert örökölni szeretett volna. Jó, ezek „kivételes” esetek – amik állítólag mindig is voltak –, de az erdőben sétálok az unokámmal, aki egy hirtelen mozdulattal rálép egy szarvasbogárra. Az agyontiprást nem tudtam megakadályozni, ezért mérgesen rászóltam. Miért kellett ezt a bogarat megölni? A válasz egyszerűen mellbevágó volt. „Nem baj, van neki még kilenc élete”. Drága Lacikám hogy mondhatsz ilyet? Ennek a szarvasbogárnak annyi. Mindenkinek csak egy élete van, és arra az egyre nagyon kell vigyázni. Sajnos nem tudok győzni, mert unokám sokatmondóan

---

<sup>140</sup> Sir Edmund Hillary 1953-ban elsőnek mászta meg a Mount Everest (Tenzing Norgay serpával együtt) és amikor rákérdeztek mi készítette a tetre, azt válaszolta „hát mert ott volt”.

közli velem, hogy „nem igaz, mert a playstation No 3-ban a bogárnak 10 élete van.” És ráadásul, döbbenek rá később, ha ki-be kapcsolja az ember a playstationt, a bogárnak megint lesz 10 vadi új élete.

Tegnap este hallottam az esti hírekben, a héten már a negyedik gyerek esik le a sokadik emelet erkélyéről. Ez alkalommal az történt, hogy a gyerekek kártyáztak és a szél az egyik lapot lefújta a harmadik emeletről. A gyerek utána ugrott, ahogy a rajzfilmekben látja. Kell ehhez kommentár?

A mai gyerek egyszerűen nem készül fel az életre, ahogy ez régen szokás volt. Az én gyerekkoromban a gyerek még „fogyóanyag” volt. Egy családban nyolc született, hogy három felnevelődjön. Ma jó ha egyke van, akinek kinyalják a fenekét. Nem vagyok a gyerekverésnek a híve, pláne amióta törvénybe ütközik, de azért csendben meg szeretném jegyezni, amikor a gyerekneveléshez még hozzátartozott a „verés” a gyerekekből „ember” faragódott. Ma egészen mások a módszerek. Rendben van, de az eredmények a mai módszerek helyességét egyáltalán nem igazolják.

Amerikában már a nyolcvanas években foglalkoztak a jelenséggel (The Postponed Generation<sup>141</sup>), vagyis azzal, hogy az „egyetemisták” jelentős része 10-15 évet ellebbszel az egyetemek környékén, miközben a szülők eltartják őket.

Ennek a folyamatnak azonban számtalan nem kívánatos hozadéka van. Nézzünk néhányat! Akiket 40 éves korig eltartanak, azok a szülők halála után nemigen fognak rászokni a munkára. Felélik az örökölt vagyont és utánuk az „özönvíz”, vagyis egészen biztos komoly veszélyt fognak jelenteni a társadalomra. Ha a vagyon a szülő halála előtt elfogy, akkor a „tejelni” már nem képes idős szülő sok esetben abuzusnak<sup>142</sup> lehet kitéve korábban eltartott gyermeke részéről. A munkára nem foghatók vagy arra alkalmatlanok nagy száma, valamint ezek távolmaradása az utód nemzéstől megoldhatatlan társadalombiztosítási nehézségbe torkolhatnak. A munkavégzésbe be nem vont felnőttek várható orientálódása a szélhámosságok felé nem csak egyszerű bűnözési hullámok társadalomra gyűrűzését okozzák, de ellehetetleníthetik az üzleti életet, aminek hagyományos alapja a kölcsönös bizalom. Ez az, ami napjainkban egyre inkább hiányzik. A pénzzel együtt eltűnő betét gyűjtők, a hitelt visszafizetési szándék nélkül felvevők, és egyéb csibészek hadát egyre nagyobb számban követik a kifejezetten átverésre specializálódott szélhámosságok tömeges megjelenése.

Néha az embernek az az érzése támad, hogy jelentős népcsoportok egyszerűen nem számolnak a jövővel. Úgy élnek és cselekszenek, mintha csak ma lenne, holnap-holnapután pedig soha. Mi mással lehet különben megmagyarázni azt, amikor egy ügyvéd a nála letétbe helyezett összeget egyszerűen elkölti. Mit gondolt például Kulcsár Attila, a 20 milliárd hiány sose derül ki? A piramis játék soha az életben nem omlik össze? 1990 előtt még lehetett azt játszani, hogy sikkasztok Nyugaton majd átmegyek Keletre és felélem a pénzt, vagy fordítva, itt sikkasztok, majd disszidálok és élek mint Marci hevesen, amíg meg nem halok. Ennek azonban vége, ma már a Világ túl kicsi ahhoz, hogy el lehessen tűnni benne. Szóval egy nap a Világ?

\* \* \*

Nem hiszem, hogy szükség lenne további meggyőzésre. Inkább nézzük a lehetséges „kibontakozást”! A család, a családon belüli szolidaritás végig kísértre az Embert az egész emberré válása alatt. Éppen ezért nem csak rá vagyunk evolúciósan „hangolva”, de

---

<sup>141</sup> „Az elnapoltak nemzedéke”

<sup>142</sup> A szociológiai szakzsargon szerint a fizikai bántalmazást nevezik így.

egyszerűen nem rúghatjuk fel a lassú, de biztos, esetleg nem is olyan lassú önpusztítás veszélye nélkül. A rombolás kettős. A családok széthullásának következménye az egyre nagyobb arányokban megjelenő antiszociális egyedek antiszociális magatartása, ami egyre elviselhetetlenebbé teszi az életet. Ugyanakkor az élet elviselhetetlenségét a családi élet tudná elviselhetőbbé tenni, de pont ennek a családnak a hiánya okozza az elviselhetetlenséget. Pozitív visszacsatolás? Bizony az. A pozitív visszacsatolás matematikai hatása pedig mindig, minden körülmények között az észlelhető folyamat felgyorsulása, semmi más, mint egy civilizáció hanyatlásának, majd eltűnésének első jelei.

Történelmi perspektívából szemlélve az emberiségre nézve ez nem is lenne akkora katasztrófa. A barlang elhagyása óta az Ember jó néhány civilizációt épített fel, amelyek kivétel nélkül mind eltűntek egészen az utóbbi korig. Nem egyszer ezeknek az eltűnt civilizációknak romjain épültek fel a következők. Az eltűnéseknek különböző okai voltak, amik egyben zsákutcát jelentettek az adott civilizáció továbbfejlődése szempontjából. Ilyen értelemben az eltűnés még hasznosnak is volt mondható, hiszen helyet biztosított egy következő társadalmi kísérlet beindítására, egy újabb civilizáció felépítésére.

Csak hogy most az emberiség nem egy klisé megismétlése előtt áll. A jelenlegi, természettudományi ismeretekre felépített civilizáció markánsan különbözik az összes többitől. Az emberiség történelmében a mi civilizációnk rendelkezik először a műszaki-technikai, szellemi és organikus képességgel ahhoz, hogy az egész emberi fajt kipusztítsa, de minimum visszavesse a kőkorszakba.

## **22. Megtörténhet!**

A magyar holocaust okainak objektív kutatása közben – a sok között – felmerült egy figyelemre méltó tényező. Az áldozatok, amíg éltek, „el se tudták képzelni” azt, ami megtörtént. Személyesen ellenőriztem esetként megemlíthetem, hogy második feleségem nagyapja az I. világháborúban többszörösen kitüntetett magyar katonatiszt volt. A II. világháború végén, 1944-ben gyalog hajtották Auschwitzba, ahonnan sose tért vissza. Mivel vagyonos ember volt, könnyen megtehetné volna, hogy még időben, a háború kitörése előtt elmenekül, de „el se tudta képzelni” azt, ami végül is megtörtént.

A XX. század harmadik harmadára úgy éreztük, hogy a világ konszolidálódott (bármit is jelentsen ez). Hitler és Sztálin a két elmebeteg szörny az I. világháború elpuskázott befejezésének közvetlen következménye. Ilyen soha többé nem történhet meg. Aztán jött Pol Pot (Khmer Rouge) a maga 2 millió áldozatával, akiknek egyetlen „bűnük”, amiért meg kellett halniuk, hogy nem voltak analfabéták. Ekkor módosítottuk elképzeléseinket, és azt mondtuk: Ilyen soha többé nem történhet meg Európában.

Aztán jött a Jugoszláv örökség, amiből – a földrajzi közelség ellenére – hír alig jutott el hozzánk (nem pontosan tudni miért, de vannak elképzeléseim). Éppen ezért, még mielőtt leszűrnénk belőle a tanulságot, nézzünk meg közelebbről egy Magyarországon teljesen ismeretlen, de nagyon tanulságos apró epizódot.

A politikai arénában több szereplő is köztörvényes bűnözőként kezdte. Sztálinról jól ismert tény, hogy fiatal korában Grúziát átszelő postakocsikat rabolgatott. Talán nem meglepő, hogy az 1952-ben született szerb fiatalember, Zeljko Raznatovic, akit a világ csak az „Arkan” néven ismert, szintén bűnözőként kezdte pályafutását, ami a viszonylag ártatlan futball-huliganizmusból nőtt ki, pedig nem kellett volna, hiszen apja a Jugoszláv légierő nagytekintélyű tisztje volt. A fia néhány disznóságát a papának sikerült eltussolni, de amikor aztán a talaj túl forróvá vált a fiatal Arkan alatt, nyugaton próbált szerencsét.

Abban az időben Nyugat-Európában száz meg százezer jugoszláv vendégmunkás dolgozott, akikre Belgrád felügyelete természetesen nem terjedt ki, pedig jó lett volna. Ugyanis a horvát nacionalisták egy percre se adták fel függetlenségi mozgalmukat. A megoldás kézenfekvőnek tűnt, apja kapcsolatai révén a jugoszláv titkosrendőrség Arkant beszervezte, hogy likvidálja a Nyugaton élő a túl aktív horvátokat. Arkan két likvidálás között bankokat rabolt, amiért több ország rendőrsége is elfogta, majd börtönökbe került, ahonnan szabályos rendszerességgel megszökött. A leghíresebb eset Svédországban játszódtott le, ahol korábbi futball-barátai egy bírósági tárgyalóteremből szabályos lövöldözés után, az ablakon keresztül távozva szabadították ki.

A Jugoszláv „események” hajnalán Arkan visszatért Belgrádba, ahol mint nyelveket beszélő, nyugatot járt üzletember legális vállalkozásba kezdett, jól menő cukrászdát nyitott. Csakhogy a háttérben megszervezett egy hálózatot, ami az embargó kijátszásának minden részletére kiterjedt. Közvetlen munkatársai a volt futball-huligán haverokból tevődött ki. Vagyonának tempós növesztése mellett elérte, hogy elnöke legyen a „Vörös csillag” futball klubnak, aminek tagjai kötelességüknek érezték a horvát, a bosnyák és a koszovói futballrajongókkal való rendszeres összeverekedést. Rövid időn belül a fiatal szerbek tömegesen csatlakoztak Arkanhoz, aki biztosította számukra a piát, a szexet és a jó kis bunyókat.

A széteső félben lévő Jugoszláviában Arkan futball-huligánjaiból létrehozta az úgynevezett Szerb Szabad Csapatokat, ahova a tagságot misztikus ceremónia közepette szervezte be egy ortodox szerb kolostorban lezajlott esketés keretein belül.

Arkan fura hadseregének első bizarr „hőstette” az újonnan megválasztott horvát elnök meggyilkolása volt. A horvátok elfogták őket, de Arkan megúszta 20 hónappal mert „csak” kigondolója volt a merényletnek, de szokásához híven hét hónappal később már szabad volt. Közben pedig a jugoszláv feszültség egyre csak nőtt.

A határhoz közel fekvő Vukováriban a helyi szerbek többségben voltak, és fellázadtak az elszakadó Horvátország ellen. A volt jugoszláv néphadsereg körülfogta a várost, és szisztematikusan rommá lőtte azt. Ezt követve Arkan „tigrisei” bevonultak a városba, és a kórházból magukkal vittek 250 sebesült horvátot az orvosokkal és ápolókkal együtt. Ezeket a városon kívül kivégezték.

Következő akciójuk az etnikailag csendes területek felkeresése volt, ahol kiprovokálták a szerbek és horvátok egymásnak esését. Arkan tigriseinek két profilja volt, kivégzés és rablás. A forgatókönyv egyszerű volt és magától értetődő. Belgrádból megkapták egy-egy kisebb városban található helyi horvát hazafiak listáját. A lista alapján ezeket az embereket összefogdosták, kivégezték, értékeiket pedig elrabolták.

Arkan és tigrisei gondosan ügyeltek arra, hogy a fajgyűlöletet művészi szintre emeljék. Leégették a katolikus templomokat, felforgatták a temetőket és felelevenítették a különösen visszataszító balkáni szokást a megölt emberek szemeinek kinyomását a mutatóujj és a középsőujj együttes használatával. Ahova bevonultak ott a horvátokra jött rá a frász. Ahonnan kivonultak ott meg a szerbekre, mert tisztában voltak azzal, hogy Arkan és bandájának pszichopatikus vérengzését az addig békés horvát szomszédok és barátok rajtuk fogják leverni, ami rendszerint be is jött.

A háborúk elvesztése után a 42 éves, és akkor már hét gyerek apukájának ismert Arkan elvette feleségül a 21 éves popszárt, Ceca Velickovicot. A ceremónia nem nélkülözte a géppisztolyos testőrök mellett az olyan külsőségeket sem, mint kaliforniai rendszámmal ellátott, tűzpiros jaguárral való eltávozást a helyszínről.

Koszovó szétesése után Arkan leszerelte tigriseit és 3000 alkalmazottjával visszahúzódott csendes üzletemberré vedlett, aki ki akarta dekkolni a NATO hadműveletet és következményeit.

Csak hogy az egymás után elvesztett négy háború, az összeomlott gazdaság, és a nagyfokú kivándorlást követve Szerbiát az etnikai tisztogatásban edzett maffiák uralták, akiknek semmi más szerep nem jutott mint egymás kinyírása. Slobodan „Mauser” Miljkovic, „Kunder” Todorovic, „Koca” Kovacevic és „Ugar” Ugarkovic, majd a korábbi titkosrendőrségi főnök „Badza” Stojicic után Arkant is utolérte a halál. Feleségével és testőreivel csendesen üldögélt az Interkontinentálban, amikor besétált az ajtón két alak és géppisztolyuk tárát rájuk ültette. Bár Arkanon, mint mindig, golyóálló mellény volt, fejét darabokra szaggatták a golyók.

A történetnek nincs vége, mert Arkan posztumusz karrierje azonnal beindult. Nyilvános temetésére ezrek zárandokoltak el. Régi haragosok, aki szerint elmebeteg bűnöző volt, most hirtelen kikiáltották Szerbia védelmezőjének, mártírnak és a legnagyobb hazafinak. Sírját első perctől kezdve géppisztolyos (volt) tigrisei őrizték, mert az a hír járta, hogy vele együtt hatalmas aranykincset temettek el. Többen úgy hitték, az egész csak meg van rendezve, Arkan ezt is megúsza, mint oly sok korábbi esetet és csak arra vár, hogy amikor a sokat szenvedett (???) nemzetnek a legnagyobb szüksége van rá, visszatérjen .

Ez tehát megtörtént, megtörténhetett szinte napjainkban. Ne csapjuk be magunkat. Bármikor, bárhol megtörténhet (és meg is fog történni). Az emberi természethez az is hozzátartozik, hogy egyikünk-ből-másikunkból, adott körülmények között, előbújik a ragadozó vadállat.

A Vietnámból hazatért veteránok családi környezetben hónapok, egyesek évekkel később el- elmeséltek néhány dolgot (kikíváncozott belőlük?) azokból a szörnyűségekből, amiket elkövettek. Ilyenkor a család legtöbbször szörnyülködve és hitetlenkedve kérdezte meg az egyébként csendes, és kifogástalanul viselkedő gyermekét, hogyan tudta elkövetni azt, amiről beszámolt. A válasz minden esetben meglepő volt. Nem ő volt ott, nem ő tette, nem ő volt ő, valaki más volt benne, és az cselekedett helyette.

De hát mit számít ez az áldozat oldaláról nézve? Nyilvánvalóan semmit. Tömegmészárlással kapcsolatos dokumentumfilmet látva szembetűnik, hogy nyomorult, magatehetetlen emberek feltett kézzel állnak vagy haladnak ismeretlen cél felé. Ilyenkor el szoktam mélázni azon, hogy miért van feltéve a kezük? Fegyveres konfliktusban érhető, hogy az, aki megadja magát, eldobja fegyverét, és a két kezét felemelve mutatja, hogy ő most már ártalmatlan, nem kell tőle tartani, megadta magát. De miért van feltéve a keze annak, akinek sose volt fegyvere, aki olyan rozoga, hogy háltni jár belé a lélek, és örül, ha estig kihúzza? Hogy miért? Mert életben akar maradni.

Amikor az emlősállatok, például a kutyák, marakodnak az alá- és fölérendeltség, a rangsor kialakítása végett az, aki feladja a harcot, azaz lemond a célba vett pozíciójáról, hátára fordul, lábait az égnek emeli. Ez a megadás jelen. A jelzésre a győztes azonnal abbahagyja a harcot, és a legyőzött életben marad. Ez az ösztön működhet még ma is az emberben. Megadom magam, lemondok célkitűzéseimről, életben akarok maradni. De valami elromlott a másik oldalon. A győztes „nem veszi a lapot”, egyszerűen átvált ragadozóvá, és a másikat prédának tekintve gyilkolni kezd. Miért?

Az ok nyilvánvaló. Az ember adott esetben csak azt az embert tekinti saját fajtájának (ahol a magát megadó életben marad), aki vele azonos nyelvet beszél, vele azonos vallásnak a hívője, vele azonos a bőrszíne, stb. Ha nem, akkor nem tekinti saját fajtájának, amikor is életbe lép a legyőzött meggyilkolásának ösztöne.

Etológiailag a Földön nem 6,3 milliárd *ember* él. Ehelyett több emberszerű lények csoportja él, akik összességükben 6,3 milliárdot tesznek ki. Ezen egymás szemében idegen csoportok egymás mellett élésére irányul státus quo csak ideiglenes, bármikor felrúgható.

A „múlt-kultúra” hívei, az egy adott államon belül található etnikumok békés egymás mellett élésének álmódzói, az ideológiailag eltérően gondolkodók összebékítésében hívők<sup>143</sup> hatalmasat tévednek, amikor az Ember mélyen ülő ösztöneit figyelmen kívül hagyják. Biológiailag, de csak biológiailag a 6,3 milliárd ember egyetlen fajhoz tartozik, de pszichológiailag nem. Hitler, Sztálin, Pol Pot, Pinochet, Arkan (stb. stb.) pszichéje a zsidót, a polgárt, az írástudót, a kommunistát, a másvallásút nem érezte saját fajtájának, ezért ezek likvidálása szemükben nem bűn nem volt, hanem egyenesen fennkölt cselekedet.

Feltételezni, hogy ez vagy az nem történhet meg, nem más, mint igen veszélyes illúzió. Megtörténhet és meg is fog történni, amint a külső körülmények ezt lehetővé teszik, vagy inkább talán „kikényszerítik” az Embertől.

### 23. A demokrácia halála

A demokrácia – bármit jelentsen is – messze nem egységes fogalom. Ahány ország annyi demokrácia, mindegyik más és más. Szerkezetét tekintve azt mondják „parlamentáris demokrácia”, ami azt jelenti, hogy a „nép fensége” (elkábítóan szép kifejezés) demokratikus úton megválasztja képviselőit... de hiszen tudjuk valamennyien, elvégre benne élünk. Csakhogy az egész megette a fene, úgy ahogy van. Erre mondta Churchill, hogy szar az egész, csak ennél jobban még nem találtak ki.

A demokráciával a legnagyobb baj az, hogy emberek játsszák. Az Ember pedig mint önző állat minden játékszabályt születés pillanatától kezdve megpróbál kijátszani, legtöbbször igen nagy sikerrel.

Első ránézésre az egy ember egy szavazat nagyon demokratikus, csak hát az elv soha a bűdös életben nem érvényesült. Már az ó-kori Athénben is adták vették a szavazatokat. Az „úri Magyarországon” egyenesen kabaré volt a választás. A választójog vagyonhoz volt kötve és a szavazás nem volt titkos, a fülkék mellett ott álltak a csendőrök. Na jó, ez senkit nem érdekel. Nézzük, akkor mi van ma!

Napjainkban a politikai elit körülbástyázza magát szakértők hadával, akiknek egyetlen egy feladatuk van, a választás megnyerése. Hogy ez mit jelent, arról az egyszerű embernek a leghalványabb elképzelése sincs. Egy mondatban, az emberek úgy szavaznak, ahogy a szakértők akarják. A dolgot az teszi mégis kétesélyessé, hogy szakértője mind a két (vagy több) oldalnak van. Végül is a demokratikus választás nem más, mint a szakértők párviadala.

Az egész emberiség a XX. század hajnaláig úgy tudta, hogy az embernek van teste és van ezen kívül lelke. Az ember testből és lélekből áll. Aztán van az embernek szabad akarata, amit a papok találtak ki, az Ember pedig elhitte.

Még nincs száz éve, hogy egy Freud<sup>144</sup> nevű pasi Ausztriában feltalálta az ego-t (meg még a szuper-ego-t) és a hozzá tartozó tudatalattit. Percek alatt kiderült, dehogy vagyunk mi urai tetteinknek, legalább is nem úgy, és nem annyira, mint gondolnánk. Aztán még egy-két

---

<sup>143</sup> Lásd a mai Magyarországot, ahol az ország fele a másik felét nem tartja magyarnak. Cserébe a másik fél az előzőt nem tartja beszámíthatónak.

<sup>144</sup> Sigmund Freud (1856-1939) osztrák pszichológus és pszichiáter a pszichoanalízis megalapozója.

évtized, és a kép még zavarosabbá vált. Bizonyítást nyert, hogy tetteinket óriási mértékben nem akarunk, hanem az ereinkben csörgedező vérünk pillanatnyi hormon szintje irányítja, úgy értem különböző hormonok szintje. Az Ember döntését csak egészen kivételes esetben szabja meg a logika. Ettől a perctől kezdve embertársaink irányába kifejtett „ösztönös” manipulációt felváltotta a tudatos, alaposan kikísérletezett és feltárt, tudományos alapokra épített manipuláció<sup>145</sup>.

Amerikai „szakmai” körökben járja egy anekdota, ami szerint egy újságíró feltett egy ugratásnak szánt kérdést az egyik választási tanácsadó cég vezetőjének: Lehetséges lenne-e az USA elnökének megválasztatni egy emberszabású majmot? A (komoly?) válasz lenyűgöző volt: Igen, csak nagyon sokba kerülne.

Az a magyar állampolgár, aki függetleníteni tudja magát a belpolitikai érzelmektől, csak csodálkozhat a belpolitikával kapcsolat kolosszális butaság láttán. Komolynak és intelligensnek tűnő emberek szemrebbenés nélkül mondanak bele a képernyőbe, látszólag büntetés nélkül elképesztő hazugságokat, vagy még elképesztőbb hülyeségeket. Persze ez a viselkedés nem őket minősíti, ők tudják, mit tesznek. Minősíti viszont a nézőket, akikkel ezek szerint bármit meg lehet tenni, és ha meglehet, akkor meg is teszik. Elsősorban elhitetik velük, hogy ők választanak. Na jó, akkor mi a valóság?

A valóság egyszerűen szörnyű, és egy külön könyvet kellene írni a megismertetéséhez, de egy apró epizód mindent megvilágít azok részére, akik igénylik a világosságot.

Íme az „apró epizód”! A választásokra költött hatalmas pénzek elköltése számtalan alcsatornán keresztül történik. Egyik ilyen alcsatorna az igen alapos és hetente megismételt közvélemény kutatás, illetve annak kiértékelése „mélylélektani” szinten.

Nem sokkal a II. Világháború után, az instant kávé feltalálását követve a felfedezők biztosra vették a piac gyors uralását. Optimizmusok oka elsősorban az instant kávé olcsósága volt, amit a termelő országban (Brazília), vagyis a helyszínen kiépített gyártás biztosított. Ez azonban nem következett be. Az ok kiderítésére a következő „mélylélektani” kutatást találták ki. A kísérletre kiszemelt várost kétfelé osztották, majd készítettek egy feltételezett bevásárlási listát, olyat, amelyet a feleségek szoktak a férj kezébe nyomni, hogy „ezeket vedd meg apukám”. A listán tíz tétel szerepel, olyanok, amiket általában nap mint nap vesznek: cukor, vaj (akkor még nem volt divatban a „szívét kímélő” növényi zsiradékból olcsón és könnyen előállítható margarin), keksz, stb. csakhogy ebből a listából kétfajtát készítettek. Ezek teljesen megegyeztek egymással egyetlen apró különbség kivételével. Az egyikben egy doboz instant kávé szerepelt, a másikban helyette negyed kiló babkávét. A listákat kitették az ABCék pénztáraihoz, természetesen úgy, hogy az egyik városrészben az egyik fajtát, a másikban a másikat, és fennhangon hirdették, hogy lehet velük nyerni egy csodás gépkocsit. Ehhez mindössze száz szó terjedelemben jellemezni kellett azt a háziasszonyt, aki ezt a listát a férje markába nyomta. A nyeremény reményében szép számmal érkeztek a válaszok, amiket úgy értékelték ki, hogy egyetemista lányokkal kigyűjtették a jellemzésben található jelzőket, mint például: gondos, hanyag, kényelmes, lusta, szorgalmas, stb. Ezeket számba vették és a két különböző listához tartozó jelzőket összemérték. Kiderült, hogy a különböző jelzők körülbelül azonos mértékben jelentek meg mind a két lista összesítésében. Volt azonban egyetlen, igen jelentős különbség. Az instant kávé lista jellemzőinél nagy számban szerepeltek a „lusta”, „kényelmes” „gondatlan” jelzők.

---

<sup>145</sup> Aki nem tudná azzal ezúton közlöm, hogy a Való Világ és hason műsorszámokhoz pszichológusok válogatják ki a szereplőket gondosan kidolgozott tesztek alapján. Nem az fog tehát koitálni a képernyőn, akinek a legkeményebb didkói vannak, hanem az, aki ezt a legfesztelenebbül teszi a lehető leglátványosabb módon.

Hoppá! Miért nem lett népszerű az instant kávé? Mert a háziasszonyoknak az a véleménye, hogy az csak a lusta nőknek való. Indítottak hát egy új kampányt a következő szlogennel: „Spórold meg a kávéfőzés hosszas műveletét, kávézáshoz használj instant kávé, ezzel is több időd marad szeretteid részére.” Az instant kávé forgalma egyszerűen fellendül, mert a háziasszonyok túlnyomó többsége úgy érzi, hogy minden percét a szeretteinek áldozza.

Egy ilyen mélylélektani felmérés kideríti például, hogy X jelöltet a 40 feletti nők nem kedvelik, mert: mindig kihívó vörös nyakkendőt hord, arcberendezése alapján csapodárnak és állatgyűlölőnek tartják. Megoldás: ezt követve X jelölt kizárólag felesége társaságában jelenik meg a képernyőn egy diszkrét halványkék nyakkendőben, percenként feleségéhez fordul „ugye drágám” felkiáltással és szeméből sugárzik mennyire imádja nejét. Egyébként ott van közöttük a család kedvenc kutyusa is, akit a beszélgetés alatt kétszer meg is simogat (mondom két szer és nem háromszor vagy négyszer, mert akkor már túl puhány benyomást keltene). Itt van vége az „apró epizódnak”, bár szívem szerint reggelig folytatnám.

Tulajdonképpen ezzel nem lenne semmi komolyabb baj, mert a népnek édes mindegy lenne, ki ül egy miniszterelnöki székekben, és kiket nevez ki miniszternek, ha elfogadható szinten tevékenykednének az ország érdekében. A baj ott kezdődik, hogy ez nem így van. Teljesen mindegy ki nyeri a választásokat, mert a nyertest az ország érdeke a legkisebb mértékben sem érdekli. Ez pedig nem demokrácia és egyre kevésbé az.

A fejezetet azzal kezdtem, hogy ahány ország, annyiféle „demokrácia”. Az csak természetes, hogy a könyv olvasóit elsősorban a magyarországi „demokrácia”, a magyarországi viszonyok érdeklik, amik álláspontom szerint elszomorítóak. Az okokat keresve meglepő eredményekkel találkozhatunk. A legszembetűnőbb és legkevésbé meglepő a *kormányzati korrupció*, ami valóban megér egy misét. Hadd hívjam fel a figyelmet hogy *kormányzati* korrupciót írtam, és nem csak úgy általánosságban a korrupciót, mely utóbbi tökéletesen meg nem szüntethető, de nem is igazán nevezhető veszélyesnek. Azonban a „kormányzati” korrupció valami egészen más kategória. Nézzünk ebbe bele!

Ha azt halljuk, hogy a Kormány szerződést kötött egy 60 km hosszú autópálya megépítésére, ami az „adófizetőknek” 124 milliárd forintjába fog kerülni, csak hümmögünk hozzá. Hát igen, kilométerenként több mint kétmilliárd forint, de ha ötmilliárd lenne, vagy csak egy, éppen úgy hümmögnénk. Ugyanis fogalmunk sincs mennyi a reális költsége egy kilométer autópálya megépítésének.

Egy kicsit más a helyzet (és itt érhető nyomon a valóság), amikor egy vasúti átjárónál bekövetkezett autóbusz baleset folytán felmerül a fénysorompók kicserélésének szükségessége. A MÁV elkövette azt a „hibát”, hogy kijelentette: Magyarországon 345 fénysorompót kellene kicserélni, és ez több mint 17 milliárd forinttal terhelné meg a MÁV gazdálkodását. Azért írtam hogy „hibát”, mert ebben az esetben módomban áll a 17 milliárdot elosztani 345-tel, és akkor kiderül, hogy az átalakítás darabonként 50 millióba kerülne.

Csak hogy egy ilyen leereszthető sorompó már „emberszabású”. Van itt egy állvány, illetve kettő, amikhez tartozik egy-egy kb. 10 cm átmérőjű, és mintegy 6-8 méter hosszú vascső rajtuk egy ellensúllyal. Ezeket a vascsöveket egy szerkezet le-fel húzza, stb. De mi a fene kerül ebben 50 millióba? Egy valamire való lakatosmester boldog örömet vállalna el a munkát 5 millióért és ragyogóan megtalálná benne a számítását.

Vagy vegyünk egy másik esetet! A falu, ahol élek, 34 millió forintért felújította az iskolát, ami egy néhány tantermes, földszintes épület. Hasonló épületet telekkel együtt meg lehet venni a faluban 12-14 millióért. Mi került 34 millióba? Már csak azért, mert a helyi közműves



(aki összeférhetetlenségből kifolyólag a munkát nem végezhette el) 3-4 millióért felvállalta volna a munkát.

A mindenkori kormány és a mindenkori ellenzéke szemforgató módon beszél a költségvetési hiányról, a gazdaság visszaeséséről vagy éppen fellendüléséről, árbefagyasztásról, privatizálásról és persze csúrik-csavarják a mondatokat ide meg oda. Csak a pimasz valóságról nem esik egyetlen szó sem, arról, hogy sok esetben a költségvetés 90 százalékát egyszerűen ellopják. Megismétlem, 90 százalékát. Az ország népéről lerabolt adó kilencven százaléka magán zsebekbe vándorol és csak tíz százaléka fordítódik országépítésre. Nem csoda, hogy a száz éve épített Budapest ránk rohad. Nem csoda, hogy a falvak fejlődése nem egyhelyben topog, hanem egyenesen visszafelé halad.

Most már ott tartunk, hogy több kátyú keletkezik, mint amennyit betömnek. Nagyobb ütemű az elavulás, mint a felújítás épületek, hidak, utak, aluljárók, lefektetett csövek, stb. esetében. Az ok egyértelműen a kolosszális túlszámlázás. Egyetlen bronzszobrot tízmilliókért restaurálnak. A lopás olyan méreteket ölt, hogy az már észbontó. Emlékezzünk az olajszőkítésre, ami százmilliárdos lopást jelentett hosszú éveken át. A nyomozás és a vizsgáló bizottságok mindössze annyi eredménnyel zárultak, hogy a bűntényt feltárni akaró rendőrtiszt szájában a le nem nyelt tízórai-val valóban öngyilkosságot követett el, minden bizonnyal nem volt megelégedve a kenőmájas ízével. Nem tudom eldönteni mi a nagyobb katasztrófa, az a helyzet, amibe belesüllyedt a nemzet, vagy az a pimaszság és arrogancia, amit a döntéshozók magabiztossága sugall<sup>146</sup>.

Sajnos a magyar társadalom képtelen megszervezni önmagát, ami ezt az állapotot felszámolhatná. Képtelen megszerveződni, mert évszázadokon át egy rátelepedő külső hatalomtól függő helyzetben élt, és a túlélésre szocializálódott. Most a történelem úgy hozta, hogy negyven vagy ötven generáció után először független. Nincs külső hatalom, ami azt mondaná a helyi elnyomóknak, hogy „nahát eddig és nem tovább”. Így aztán a magyar „elit” tobzódik a nemzet kiszipolyozásában.

Mindenki tudja, nem titok, hogy a „létező szocializmus” alatt végső soron Moszkva gyarmatai voltunk. A nomenklátúra kiszolgálta Moszkvát, és elnyomta a népet (nem nagyon bánám, ha a globálistőke csak annyira nyomná el a népet, amennyire a létező szocializmus tette). A nomenklátúra ezért az „elnyomásért” bizonyos, többnyire le nem írt, és meg nem határozott kiváltságokat élvezett. A honvédelmi miniszter nyaralóját kiskatonák építették. Ez még belefért, de Kádár hokedlijéről lesöpörte volna a krumplistsztát és öklével akkorát vágott volna rá, hogy szilánkokra törik, ha megtudja, hogy kedvenc minisztere a hétvégén katonai géppel Hawaiiba repült egy kis vízi-biciklizés végett.

Kevésbé nyilvánvaló, de talán még veszélyesebb a magyar bírói kar magatartásának destabilizáló hatása. Magyarhonban közmondásosan jár körbe-körbe, hogy a bíróság nem igazságot szolgáltat, hanem jogot. Nem hiszem, hogy létezik ennél cinikusabb, hazugabb és nemzetrombolóbb állítás.

Először is a „jogot” vagyis a törvényeket nem a sors hozta ránk, hanem az általunk megválasztott parlament szavazza meg. Ha a jog nem szolgáltat igazságot, akkor a parlament igazságtalan törvényeket hoz.

---

<sup>146</sup> A sorok írásakor a TV képernyő előtt felelősségre vonják az illetékes államtitkárt miért került az óvodások részére vásárolt számítógép darabonként egy millióba. Válasz: Ha valakinek nem tetszik, amit csinált, akkor szabaduljon meg tőle. Csak remélni lehet, hogy a „megszabadulást” nem úgy gondolta, ahogy azt J. F. Kennedy esete hirdeti.

Másodszor a bírónak nincs gúzsba kötve a keze. A bírói szabadság közel korlátlan. Például a bíró dönti el, hogy egy bizonyítékot elfogad-e vagy sem, hogy egy szakértő szakértői véleményét figyelembe vesz-e vagy sem, stb. A bírónak lehetősége van megismerni az igazságot, és ezért módjában állna igazságot szolgáltatni. Csakhogy a bíró is az „elithez” tartozik, ahhoz az elithez, amelyik a törvényeket hozza, és azért hozza, mert profitálni akar belőle. Dehogy keresi a bíró az igazságot! Oda hat, hogy az uralkodó réteg „törvényes alapon” élösködhessen az egész társadalmon.

Harmadszor álságos az állítás, miszerint a jog megköti a bíró kezét, például olyan ügyben, amikor egyes manőverekkel 40 milliárd forintot húznak ki az idős emberek zsebéből (Baumag), azoknak a zsebéből, akik kemény körülmények között egy életet dolgoztak végig, és az igazságtalanul nyomorúságos nyugdíjuk mellé összekuporgatott kis tőkéjük hozadékát is igénybe szeretnék volna venni. Ugyanis, még az érvényben lévő jog is meg tudná akadályozni az „ügyes manőverek” diadalát, csak alkalmazni kellene. A Ptk. Világosan leszögezi egy szerződés értelmezésénél nem a leírt konkrét szavakat kell néznie, hanem a szándékot. Csak hát a nyilvánvaló szándékot nem, mindössze a konkrét szavakat látja az, aki az igazságtalanság megszüntetésére hivatott.

Rendben van, nincs igazság csak sajátosan értelmezett jog. Ezt is meg lehet szokni, ehhez is lehet alkalmazkodni, de a totális jogbizonytalansághoz más is hozzájárul. Nem arról van szó, hogy XY gazdasági perben első fokon hat évet kap, másodfokon kiderül, hogy ártatlan, vagy éppen fordítva, első fokon ártatlan és másodfokon kap hat évet. Ilyen ügyekből tucatjával lehetett olvasni a hazai sajtóban.

Inkább arról van szó, hogy jogszolgáltatás ürügyén hamis irányba terelik az élet folyását azzal, hogy egy tárgyalás kitűzéséhez sokszor egy teljes év nem elég és a jogerős ítélet nem ritkán tíz év után se születik meg. Egy civil tömörülés belső szavazását nem kell megnyerni ahhoz, hogy valaki birtokba vegye az elnöki széket. Négy markos legénnyel meg kell akadályozni, hogy a megválasztott elnök bejusson a székházba és kész. Ha a megválasztott elnök nem kíván ökölharcba bocsátkozni a székház ajtóban, hanem bírósághoz fordul, a dolgok menete 180 fokra fordul. Az ok egyszerű. A bíróságnak három év kell ahhoz, hogy kijelentse, valóban XY az elnök, csak közben minden totálisan megváltozott. XY immáron jogerős ítélettel a kezében azon kívül, hogy egy gyors mozdulattal kitörli vele a fenekét, semmi mást nem tehet.

Semmivel se jobb a helyzet a gazdaság területén. A pergő gazdasági életben egy súlyos vita eldöntése nem bír ki 4 évet, akkor, amikor az igazságtalanul elszenvedett hátrány miatt két hét elég a roló lehúzásához. Négy évvel később már az is háromszor tönkrement és teljesen új név alatt negyedik vállalkozásába kezdett, aki az eredeti tönkremenést okozta.

Ezt nem lehet jogbiztonságnak nevezni. Lassan ott tartunk, mint a középkorban. Az utcára mindenki csak felkötött kardal merészkedik ki, hogy adott esetben meg tudja magát védeni a helyszínen.

A demokrácia (úgy értem az elméleti demokrácia) Magyarországon nem haldoklik, hanem hullamerev állapotban van, ami aztán visszahat a társadalomra. Ennek legkézenfekvőbb jele a társadalmi szolidaritás totális eltűnése.

Valamikor a pék legjobb tudása szerint sütötte a kenyeret, amit megevett a szabó és közben legjobb tudása szerint varrta a ruhákat, amit az orvos magára öltve kiment a beteg cipészhez és a legjobb tudása szerint gyógyította. A cipész amikor felgyógyult legjobb tudása szerint készített egy cipőt az ügyvédnek, aki legjobb tudása szerint védte a péket, stb. stb.

Ezzel szemben ma mindenki legjobb tudása szerint csapja be, húzza csőbe, veri át és használja ki azt, aki hozzáfordul segítségért. A cipész, a szabó, a pék nem a legjobbat állítja

elő, hanem azt, amiből a legtöbb haszna van, és úgy tesz, mintha a közjót szolgálná. Az ügyvéd nem az ügyfele érdekét nézi, hanem azt, hogy ő maga hogyan tudna a legtöbbet profitálni az esetből, esetleg úgy, hogy a nála letétbe helyezett pénzt elsikkasztja. Az orvos elsődleges szempontja nem a beteg gyógyulása, hanem saját zsebének megtömése „hálapénzzel”, jól jövedelmező kezeléssel, a beteg orvosára való rászoktatásával. A gépkocsiszerelő miközben a kocsi hibáját megjavítja, valamit meglazít, hogy tíz napon belül megint legyen munkája, amikor is kicsiny munkával látványos eredmény produkál jelentős juttatás mellett.

Mindenki csal, mindenki becsap másokat, de senki se jár jól, mert mindenkit becsapnak, átvernek természetesen mások. A társadalom olyan mértékben rohad, hogy épeszű ember már nem mer odafigyelni.

A minap hosszasan elbeszélgettem egy taggal, aki igazolvány hamisításban utazik. Azt mondta, hogy a legtöbb hamis érettségi bizonyítványt és nyelvvizsga igazolást a rendőrök rendelnek. Ugyanis kell az előléptetéshez. A tragikomikum a dologban az, hogy a hivatali főnökök pontosan tudják mi a helyzet.

Aki azt hiszi, hogy egy ilyen társadalom generációkon keresztül fennmaradhat, vizsgáltsa meg magát egy elmeorvossal. Igaz, a vizsgálati eredmény nem a valóságot fogja kihozni, sokkal inkább azt, ami az elmeorvosnak jövedelmezőbb vagy jövedelmezőbbnek vél.

## 24. Globalizáció

A globalizáció fogalmával többé-kevésbé mára már mindenki tisztában van, és persze a hangsúly a *többé-kevésbé* van. Ez azonban annyira fontos mai fogalom, hogy szükséges a minél alaposabb átvilágítása.

Először is a globalizációt kizárólag csak a híradástechnika tudta létre hozni, viszont a híradástechnika előretörése a globalizáció létrehozását elkerülhetetlenné tette. Ez azt jelenti, hogy a globális világ akkor is kialakult volna, ha 1990 körül a Kelet-Nyugat konfrontáció nem szűnik meg. A példa kedvéért vegyünk egyetlen folyamatot. Amikor a II. világháború után Sztálin birodalmát kiterjesztette a kelet- európai (az úgynevezett csatlós) országokra, folytatódott a háborús gyakorlat. A széles néptömegekhez csak az a hír juthatott el, amit a hatalom erre alkalmasnak talált. A nyugati rádióadókat „zavarták”<sup>147</sup>, és ezzel megakadályozták a „hivatalostól” eltérő hírek terjedését. Erre a technikai lépésre a másik (nyugati) oldal azzal válaszolt, hogy 5-6 különböző sávban sugározta ugyanazt a műsort. A hallgató pedig egyikről a másikra tekerte a keresőt és iparkodott elfogni valami értelmeset itt vagy ott. Áldatlan állapot volt! Tegyük azonban hozzá valami fontosnak, amit nemigen szoktak kimondani. A II. Világháborút követő rendezést a nyugat alaposan elsúrta. Ezt szerette volna utólag úgy korrigálni, hogy a kelet európai országok népeit felbujtva valamifajta lázadást segít elő. Magyarul ők elsúráják, mi meg hozzuk helyre. Na de nézzük tovább!

Körülbelül a szovjetrendszer összeomlásával egy időben (de egymással nem összefüggően) létrejött a műholdas TV technika. Ettől a perctől kezdve az információáramlás megállít-

---

<sup>147</sup> Annak, akinek korából kifolyólag nincs személyes tapasztalata, álljon itt a magyarázat. Egy rádióadó sugárzásának vételét lehetetlenné lehetett tenni azzal, hogy azonos frekvencián egy másik (zavaró) adó zajt (például sípoló hangot) sugároz. Aki rááll az állomásra az hall bizonyos hangfoszlányokat, érzékeli, hogy itt valaki beszél, de a síp vagy más zaj miatt a szöveg megértése szinte lehetetlen.

hatatlanná vált. Hiába próbálta volna a rendszer megakadályozni állampolgárai információhoz jutását, az nem lett volna technikailag lehetséges. És akkor most tegyük zárójelbe, „információ” alatt nem csak a híreket kell érteni, hanem sok minden mást is, amit a „kultúra” gyűjtőszóval jellemezhetünk: zene, tánc, mozgás, divat, öltözet, viselkedés, vélekedés, életforma, stb. stb.

Hadd szúrjak közbe egy személyes tapasztalatot. Idő 1962. A helyszín a belga-német határ, amin keresztülmentem. Angliából indultam el és Magyarországra tartottam gépkocsival. Amikor a kompból kiszálltam Calais-ben az embereken semmi változást nem láttam, mondhatnám pont olyanok voltak, mint Angliában, persze csak úgy felületes szemlélésre. Ugyanez volt a helyzet a francia-belga határ átlépésekor is. Amikor azonban a német határ másik oldalára értem az utcán mászkáló nőkön a barna különböző árnyalataiban játszó pörgekalapokat láttam. Ősz volt, a kalap viselése indokolt, de a látvány komikusan hatott. A kalapok kicsik voltak, inkább csak a fejbúbokra voltak rábiggyesztve, semmiképpen nem védtek a hideg ellen, egyértelműen egy pillanatnyi divathóbortot testesítettek meg. A kontraszt azért volt különösen szembetűnő, mert a sorompóval ellátott határ nem a nagy semmi közepén volt, hanem lakott területen. Egy utcával idébb még semmi, egy utcával odébb pedig ez a vicces kalap gyakorlatilag az utcán látható valamennyi nőn. Ez a jelenség ma már természetesen elképzelhetetlen. Ugyanis akkor (1962) a határok még valódiak voltak, valóban elhatárolták az egyik népet a másiktól, és ezért egymástól függetlenül léteztek.

A globalizációt felfoghatjuk tehát, mint a határok, majd minden értelemben történő, folyamatos eltűnését. Szinte már a nyelv se nagyon számít, amire szintén van számtalan saját élményem. Íme az egyik: Idő 2003, helyszín Firenzében egy étterem. Jön a pincérnő, megáll az asztalomnál és előad valamit olasz nyelven, amiből egy árva szót sem értek. Meglepődtem, mert egy sima „prégót” vártam, amire válaszképpen előadtam volna rendelésem angolul, de egy tíz másodpercig tartó szóáradatot kaptam. A hölgy nyilván helybélinek nézett, talán hasonlítottam valakire, nem tudom. Az arckifejezésem minden bizonnyal elárulta, hogy egy kukkot se értettem. Erre a pincérnő egy huncut grimasz kíséretében elnevette magát és minden teketória nélkül angolra váltott. Fel se merült benne, hogy esetleg nem értem és újfent vághat majd egy grimaszt. Harminc éve még, ha két idegen találkozott azzal kezdtek „Do you speak English?”, „Sprechen Sie Deutsch?”, „Italian?”, „Polish?”. Aztán valami történt közöttük. Ma már az emberek hasonló esetben, hátrátéve anyanyelvüket, automatikusan nyúlnak az angolhoz, és tegyük hozzá, meglepődnek, ha a másik nem érti.

Nem arról van szó, hogy ütni akarom a vasat, amíg meleg, de tényleg figyelemreméltó, ami körülöttünk történik, és nemigen figyel fel rá senki. Idő 2003, helyszín gépkocsim belseje, ahol szól az egyik kereskedelmi rádió. A két műsorvezető szórakoztatja a hallgatókat, anekdotáznak. Na ezt hallgasd meg, így az egyik műsorvezető, Az egyik barátom azt mondja a pincérnek „*bring me a bloody stake*”, mire a pincér így válaszol „*with some fucking potatoes*”?<sup>148</sup> Erre mind a két műsorvezető elkezd röhögni és eszükbe se jut, hogy a hallgatóknak megmagyarázzák mi volt olyan irgalmatlanul vicces.

Határok tehát nemigen vannak. Ami még, úgy ahogy létezik az a legkisebb akadályt természetesen a tőkének jelent. Nem csak azért, mert mindenki boldogan beengedi, sőt csalogatja, de azért is, mert a tőke nem fizikai valóságban lépi át a határt, ahogy az emberek

---

<sup>148</sup> A viccnek az alapja az angol „bloody” szó, aminek szó szerinti értelme „véres”. Az első mondat tehát így szól(na): Hozzon nekem egy véres sztéket. Csakhogy a „bloody” egyúttal egy durva indulatszó is, és mivel a véres húsnak van kifejezése (medium done) ezért az angol fül itt az indulatszót hallja, vagyis azt, hogy „hozzon nekem egy kurva sztéket”. Erre válaszol a pincér: kibaszott krumplival kéri?

és az árúk teszik. A bankok nem pénzkötegeket tologatnak át egymáshoz, hanem csak jelzéseket. „Ötmillió dollárt átadtam XY számlájára, kérek visszajelzést.” „Ötmillió dollárt átvettem XY számlájára.” Majd mind a két banknál leszedik a jutalékot. Aztán az ötmillió dollár az új helyen XY rendelkezésére áll, és másodpercek alatt bárhová küldhető.

Ez önmagában még nem lenne fenyegető, de mit is tesz a tőkés, vagyis a tőke tulajdonosa. Ül a számítógépe előtt, ami be van kötve az internetre és pillanatok alatt hozzájut bármilyen adathoz, amire szüksége van. Megtudja, hogy 1 uncia arany ára 278 dollárról 272 dollárra esett. Egyetlen másodperc alatt képes bejutni a Londoni Árú Tőzsdére, és ott venni mondjuk 20.000 unciát. Nagy baj? Nem, de mutatja milyen könnyen szaladgál a tőke ide-oda.

A baj abból fakad, hogy a tőke (ami mögött számtalan tőkés húzódik meg) szinte önállósul, különálló entitássá válik. Miért? Azért mert a „mögötte húzódó számtalan tőkés” statisztikailag a lehető leglogikusabb döntést hozza egy bizonyos, jól definiálható cél érdekében. Ez pedig nem más, mint gyarapodás. A Tőke megállás nélkül, állandó jelleggel, a lehető legnagyobb ütemben akar gyarapodni. Közben pedig az égvilágon semmi más nem érdekli. Nem arra gondolok, hogy „kegyetlen”, meg ilyesmi. Az szinte természetes, hogy az elesetteken átlép, ahol tere van ott nyomul, akit lehet, azt elnyom és kihasznál. Legális kereteken belül a lehető legkíméletlenebb, és senkire sincs tekintettel.

Azonban ez az utolsó tétel, mármint hogy senkire sincs tekintettel, ez tényleg lényegbevágó. Ugyanis nincs tekintettel magára a tőkésre se. Márpedig a tőkés is ember, őt is megfertőzi az influenza vírus, ő is fuldoklik a szmogban és ő is leég a napon. Akkor pedig miért veszi le tőkéjéről a pórázot? Mert ő a pénzén beoltatja magát influenza ellen, mert a legjobb levegőjű helyen vesz magának házat, mert nem kell a napon dolgoznia. A tőkés úgy gondolja, hogy pénzével mindent meg tud oldani önmaga számára, mert a tőkés máskülönben tudatlan, kizárólag a tőkéjének szaporításához ért. Nos, az Ember számára ebben rejlik a vég.

## 25. Epilógus

Még a könyvem megjelenése előtt több embernek állt módjában elolvasni egyes („érzékenyebb”) fejezeteket. A velem egyet nem értők, illetve a tiltakozók tipikus álláspontját és reflexiómat jól tükrözi az alábbi levélváltás.

*Kedves Tibor!*

*Nem értek veled egyet. Szerintem, nem úgy kell magyarnak lenni, hogy a másikat nem szeretjük. El kell fogadni a másságot. A kínaiakkal nem tudom mi a bajod, mert én három évig dolgoztam kínaiaknál. Nagyon szorgalmas emberek. Szerintem jó ember és rossz ember van. Dolgosan, tisztességesen próbálok élni, és ezzel bizonyítani, hogy azért mert valaki zsidó, még nem rossz.*

*Kedves Jutka!*

*Első mondatodat: „nem értesz velem egyet” nem tudom értelmezni. Nem indítottam mozgalmat, nem alapítottam egy pártot, és még csak nem is fejtek ki propagandát a másság ellen. Viszont megállapítom, hogy az Ember nem toleráns a mássággal szemben, és rosszul tűri azt. Következésképpen a jövőt illetően az látszik jó politikának, ha nem engedjük összekeveredni a kultúrákat.*

*Az a véleményed, hogy „el kell fogadni a másságot”. Némi módosítással egyet értek, el kellene fogadni a másságot, de a tapasztalat azt mutatja, hogy nem fogadják el. Nem én nem fogadom el, az Ember nem fogadja el. Nézzünk két példát. 1920-ban kreáltak két országot: Csehszlovákiát és Jugoszláviát. Ezeket az országokat nyolc évtizeden át összetartotta a politika és a történelem, de az első adandó alkalommal a csehek és a szlovákok sok haraggal, de békésen szétváltak (és jobban utálják egymást, mint mondjuk a németeket, akik hatvan éve megszállták mindkettőjüket), míg a jugoszlávok gyilkos vérengzések után szakadtak darabokra (és még nincs vége a dolognak, mert újabban verik a magyarokat a Vajdaságban). Nem fogadták el a másságot és a jóindulatú erőltetésért több tízezer ember fizetett az életével.*

*Nincs semmi bajom a kínaiakkal, szorgalmuk pedig irreleváns. Amíg kisebbségben és hátrányos helyzetben vannak addig semmi probléma, de ez csak egy átmeneti állapot. „Bajom” van viszont azzal, amit a kínaiak jelenléte előbb vagy utóbb ki fog váltani. Nézzük mi várható, mire tanít minket a történelem.*

*A II. világháború előtt Franciaországban gyakorlatilag nem élt muzulmán közösség. Jelen pillanatban viszont ötmillió mohamedán vallású francia állampolgár gazdagítja jelenlétével a francia társadalmat. Bush amerikai elnök a mögötte álló csoport érdekeire való tekintettel megtámadta Irakot, amit a francia kormány kirívó vehemenciával ellenzett. Ennek ellenére Irakban egy terrorista csoport elfogott két francia újságíró és ultimátumot adott Franciaországnak, vagy visszavonnak egy törvényt, vagy kivégzik a két újságíró. Mi ez a törvény? A szekuláris Franciaország állami iskolákban nem engedélyezi a vallási szimbólumok jelenlétét. A kereszt, mögén David, stb. mellé bekerült a jegyzékbe a mohamedán lányok fején hordott fejkendő is.*

Kell-e analizálnom az eseményeket? Rá kell-e mutatnom az abszurditásra? Vajon mit fog magának követelni, és milyen retorzió kilátásba helyezése mellett a magyarországi kínai kisebbség, amikor eléri a félmillió létszámot, és ami ennél is fontosabb, vajon hogyan fog erre reagálni a magyar többség? Nem lenne-e bölcsőbb ennek a lehetőségnek a megelőzése?

A lét mozgatórugója az evolúció, ami mindössze két kategóriát ismer: életképes és életképtelen. Életképes az, aki felismer egy helyzetet, és nem megváltoztatni akarja azt, hanem alkalmazkodik hozzá. A „helyzet” az, hogy az Ember rosszul tűri a másságot, amit, ennek ellenére, az egyik vagy másik érdekcsoport rá akarja erőltetni. Nem megy, és soha sem fog menni! Ez nem az én ötletem, vágyam vagy kívánságom, ez az általam megfigyelt tény. Szóval miről beszélünk?

\* \* \*

A figyelmes olvasó észrevehette, hogy mindent az Ember belső tulajdonságára, elsősorban féktelen önzésére „kenek”. A mottóm, hogy *az ember egy magának való önző, esztelen állat*, mindent megmagyaráz. Különben azért esztelen, mert legyőzhetetlen önzését még vészhelyzetben sem képes kordában tartani.

Mivel azonban könyvem kizárólag emberek fogják olvasni, akik ezek szerint önző, esztelen állatok, könnyen „máglyára” küldhetnek, küldenek is. A kiadó által „kirendelt”

szerkesztőasszony például az eredeti kézirat több mint 25 százalékát kihúzta<sup>149</sup>. Nem szerkesztett, cenzúrázott. Miért? Nem kérdeztem meg, mert úgyse mondta volna meg az igazat, talán, mert ő maga sem tudja. Én tudom. Szíve mélyén, a kispolgárságot utánozva, biedermeieri álmvilágban él, és azt tanulta meg, hogy a túlélés záloga a totális konformizmus, ne sértsünk meg senkit, de legfőképpen ne sértsük meg azokat, akik hatalmon vannak.

Ezzel persze egyet is értenék, pláne most, hogy hetven már elémúltam, ha történetesen nem a vészharang megkongatásáról lenne szó, és tegyük hozzá, nem kellene vészharangozni, ha az Ember gondolkodna, és nem pedig menne a jól kitaposott szokások mentén észre nem véve, hogy most minden egészen más, mint eddig volt. Nézzünk rá egy példát. Az Egyesült Államok ipara járul hozzá legnagyobb mértékben a globális felmelegedéshez. A globális felmelegedés hátrányos következményei talán éppen az Egyesült Államokat sújtja a legnagyobb mértékben. Ennek ellenére Bush elnök semmit nem hajlandó tenni a szennyezés ellen, mert az sértené a tőke érdekeit. Persze, ő azért van ott, hogy a tőke érdekeit védje tűzön vízen át, amibe beletartozik a hazugság, csalás, törvénytelenység, bármi, és ezzel nem találta fel a spanyolviaszt.

A rákos sejtet sem érdekli semmi más, csak az eszeveszett osztódás, gyarapodás, növekedés, önző módon letarol mindent, rátelepszik mindenre, és csak nő és nő és nő. Az eredmény? Megöli azt, akin élősködik és ezzel önön maga halálát is előidézi.

Lehet velem nem egyet érteni, lehet engem kritizálni és belekötni minden második mondatomba, hogy hát az nem egészen úgy van, nem eléggé tudományos, nincs rá bizonyíték, stb. Rám lehet sütni a bélyeget, hogy antiszemita vagyok, rasszista vagyok, pacifista vagyok, istentelen vagyok, borúlátó vagyok, vagy bármi mást, amit ki lehet találni. Ez mind lényegtelen, még néhány év, vagy évtized és nem én leszek az, akinek álláspontját revideálnia kell.

\* \* \*

Végül pedig kanyarogjunk vissza, az unalomig ismételtetett mondatomhoz: „csakhogy az Ember nem így működik.” Úgy gondolom, ezt meg kell magyarázni, mert miről is van tulajdonképpen szó?

Nos, a modern kutatások egyre-másra azt tárják fel, hogy az Ember pszichéje pontosan meghatározható keretek között adott, és ha egy „elvárás” ezzel nincs összhangban, akkor jön a gubanc.

Elliot Aronson *A társas lény* című könyve számtalan kísérletet ír le, melyek közül ragadjuk ki azt, amit Stanley Milgram 1963-as hozott nyilvánosságra. Ennek célja annak kiderítése volt, hogy az Ember milyen mértékben hajlandó engedelmeskedni a tekintélynek. Azért ezt a kísérletet ragadom ki a több tucat közül, mert a II. világháború után (és azóta is) a háborús borzalmak elkövetői kivétel nélkül mind arra hivatkoztak, hogy mindössze parancsot hajtottak végre. Jöjjön tehát a kísérlet leírása!

---

<sup>149</sup> A szerkesztőasszony indokai a következők voltak: Megértem, hogy a jövőnkhez az ember is hozzátartozik, de ezeknek a fejezeteknek a tárgyalása a természettudományos fejezetekhez képest nem elég színvonalas. Ráadásul rengeteg érzékenységet érint. Az emberi tényező szerepe a jövőnk alakulásában természetesen nem elhanyagolható szempont, de eleve ebből kiindulni, hogy az ember csak saját érdekeit tartja szem előtt, egyoldalú. Egyoldalú csak a pénzre utalni, más esetben csak arra, hogy sokan vannak (Kína, stb.). Vallási és etnikai különbségek már a Középkorban is voltak, a pénz szerepe már az Ókori görögöknél is fontos volt. Az európaiak is hadakoztak egymással.

Önként jelentkezőknek azt mondták, a kísérlet tárgya annak kiderítése, hogy büntetéssel milyen mértékben lehet fokozni a tanulást. A kísérleti alany, vagyis a „tanulónak” idegen szavakat kell memorizálni. Ő azonban valójában a kísérlet vezető munkatársa, de erről az igazi kísérleti alany, vagyis a „tanár” nem tud. A „tanárnak” az a feladata, hogy ellenőrizze a „tanulót” és ha hibázik, akkor „büntetés képen” egy többállású kapcsoló segítségével elektromos áramot kapcsoljon rá. A „rákapcsolás” természetesen meg van csak játszva. A „tanár” mellett fehér köpenyben ott áll a kísérletet vezető „tekintélyes munkatárs”. A „kapcsoló” beosztása 15-30-45-60- stb. Volt, egészen a „halálos” felirattal ellátott 300 Voltig. Nézzük, hogyan zajlik le maga a kísérlet!

A kikérdezés alatt a „tanuló” növekvő feszültséggel sorra kapja a megjátszott áramütéseket, amiket láthatóan egyre kevésbé tűr. 90 Voltnál a „tanuló”, akiről a „tanár” úgy tudja, hogy önként jelentkező, kijelenti, hogy kiszáll a kísérletből, nem csinálja tovább. Ezt azonban a „tanár” figyelmen kívül hagyja, és tovább növeli a feszültséget. Igaz, minden egyes feszültség növelés előtt ránéz a kísérletvezetőre, aki fejbólintással jelzi, hogy „tovább”. 150 Voltnál a „tanuló” üvöltözik a fájdalomtól, de a „tanárt” ez nem hatja meg, tovább fokozza a feszültséget. 210 Voltán a „tanuló” könyörög, rimánkodik, de a kísérletvezető utasítására a „tanár” nem kegyelmez, tovább fokozza a feszültséget.

A kísérletet újra és újra levezették a társadalom különböző rétegeiből kiválasztott emberekkel, sőt különböző országokban is. Az eredmény mindig ugyanaz volt. A kísérletvezető utasítására, az önként jelentkező „tanuló” akarata ellenére a „tanár” tovább gyötörte áldozatát a kitűzött CÉL érdekében. Számtalan esetben az is előfordult, hogy a „tanár” a „halálos” 300 Voltot is rákapcsolta a „tanulóra”, aki ezt követve látványosan „meg is halt”. Egyetlen egy (!!!) esetben fordult elő, hogy a „tanár” a „tanuló” első tiltakozására nem volt hajlandó fokozni a feszültséget. Az illető egy metodista lelkipásztor volt.

Mi ebből a tanulság? Szerintem az, hogy az Ember „így működik” és nem pedig úgy, ahogy elvárják. Balgaság ezt nem tudomásul venni, és mégsem veszik tudomásul, amire újra és újra látunk példákat.

Valahol létezik egy „Nagy könyv”, amiben le vannak írva az elvárások egymással szemben, és állandóan csodálkozunk, hogy nem az történik, ami ott olvasható. Erre írtam azt, „csak hogy az Ember nem így működik”. Éppen ezért tudomásul kell venni, hogy az emberi pszichében létezik egy ősi félelem az idegennel szemben, ami korai gyermekkorban ágyazódik be, és az életünk végéig dominál. Ranschburg Jenő, az ismert gyermek pszichológus erről így ír. „A gyermek világa két jól elkülöníthető részre bomlik: egy ismerős és ebből következően biztonságos, és egy ismeretlen, tehát bizonytalan, veszélyekkel telített világra.” *A szokatlantól való félelmet* a gyermek így fogalmazza meg magának. „Ezt az embert én nem ismerem. Ő idegen, és ez veszedelmes.”

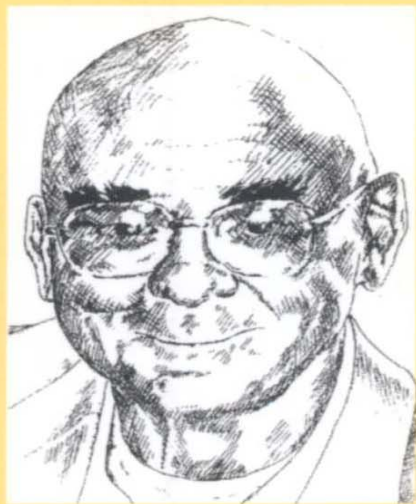
Az olvasó saját magával végezhet egy gondolat kísérletet, és emlékezetében felidézhet egy olyan esetet, ami beillik a következőkbe. Férfi létemre életem alatt sokszor tapasztaltam, hogy amikor a munkahelyemre egy új munkatársnő belépett, vagy lakhelyemen egy új szomszédasszonyt kaptam, azokat az első találkozás alkalmából alaposan „szemügyre véve” rendszerint nem találtam vonzóknak. Viszont egy-két hét után ezek a nők a kíváncsisági skálámon valahogy mindig feljebb jutottak. Amit az első látás után elképzelhetetlennek tartottam, arról néhány hét után elkezdtem fantáziálni. Vajon miről van szó?

Egyszerűen az a jelenség működik, hogy az Ember ösztönszerűen irtózik (fél) az „idegentől”, aminek különböző fokozatai vannak. A harmadik osztályban a fiúk „összefognak” a lányok ellen. Az udvaron a harmadikos (fiúk és lányok) „összefognak” a negyedikesekkel szemben. A futballpályán a fradista szurkolók az újpestiek ellen, de a világbajnokságon mindkét tábor összefog a jugók ellen, azonban, amikor a kínaiak a jugók ellenfelei, akkor a magyarok a



jugóknak drukkolnak, ami nem csak a pályán, de a lövészárokban is igaz lenne. És, majd ha jönnek a kis zöld emberek a Marsról, az európai katonák váll-vállvetve fognak harcolni kínai katonák mellett.

Mert így működik az Ember! Prédikálhatunk a kirekesztés ellen annyit, amennyit akarunk. Elítélhetjük a másság nem tűrését, és hozhatunk rá annyi törvényt, amennyi tetszik (és persze engem is keresztre lehet feszíteni), de a sok százmillió év alatt kialakult emberi pszichét megváltoztatni nem tudjuk. Az Ember egyszerűen nem szereti az idegent. Nem lenne okosabb szembenézni a tényekkel, és alkalmazkodni hozzá? Ezt az utolsó kérdést csak azért teszem fel, mert úgy érzem, ma már létünket kockáztatjuk.



Antalfy Tibor *Van-e jövőnk?* című könyve napjaink égető problémáit öleli fel olvasmányos és a szerzőre jellemző cinikusan humoros stílusban. Olyan témákat feszeget, amibe már sokaknak beletört a bicskája. Olyasmikről ír, ami politikus körökben, és legyünk őszinték, a nyomtatott sajtóban is tabunak számít, annak ellenére, hogy az élet és halál kérdéseiről van szó. Biztos vagyok benne, hogy sok magyar honfitársam fogja hozzám hasonló lelkesedéssel forgatni a könyvet, és fel fogja fedezni benne azokat az

értékeket és igazságokat, amelyeknek feltárását csakis hosszú évek tapasztalata tehet lehetővé, beleértve az író tengerentúli élményeit is.

A szerzővel kialakult másfél évtizedes baráti kapcsolatom lehetővé tette, hogy alaposan megismerhessem felkészültségét, széles látókörét és külföldi tapasztalatait, melyek a könyv pótolhatatlan alapjául szolgálnak. Az egymást követő fejezetekben a szerző állításaival jó néhány tényrt rögzít, amiket aztán a hozzá nem értők számára is érthető módon feltárt bizonyítékok követnek. A könyvben felsorakozó vizsgálódások kiterjednek az élet számos pontjára, beleértve napjaink legújabb eseményeit, amikkel a szerző cenzúrázatlan stílusban, őszintén és világosan segít felismerni felgyorsult világunk összefüggéseit, és azok értelmezéseit. Meggyőződésem, hogy e könyvből minden korosztály tanulhat és hatással lesz majd a felnövő nemzedékre is.

*Temesi Iván*

Kanada, Vancouver 2004. november 8.

Megrendelhető közvetlenül  
a Novella Kiadótól is:  
1132 Budapest, Visegrádi u. 11.  
Telefon/fax: 339-8617

2490,- Ft

ISBN 963-4603-85-8



9 789634 603856