

FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS

Debreceni Egyetem, 2004/2005. tanév I. félév, leadta és lejegyezte Végh László

2004. október 29.

0.1. Tudnivalók a vizsgázásról

Vizsgázni a karácsony és újév közötti időszakot kivéve előreláthatólag bármelyik munkanapon lehet, de a vizsga előtt jobb ha érdeklődnek, hogy amikor jönnek, tényleg itt lesznek-e aznap. A szorgalmi időszak és a vizsgaidőszak utolsó napjaira lehetőleg ne tervezzenek nálam vizsgát, mert akkor esetleg órákat is várhatnak, amíg sorra kerülnek. Általában délelőtt 9-12 óra, délután 2-5 óra között kezdődnek vizsgák. Déltájt kb. egy óra hosszát vagyok oda ebédelni. Az, hogy pontosan mikor, a délelőtti vizsgák befejezésétől függ. Ha valakinek a megadott délelőtti és délutáni időtartamok nem felelnek meg, egyeztethetünk más időpontot is.

A vizsgák helye az Atomki, VIII. épület, II em. 210-es szoba. Az Atomkibe a bejárat a Poroszlai úti portán, a szoba az Elméleti Fizika Tanszék feletti emeleten van.

A vizsgákról érdeklődni lehet személyesen, vagy távbeszélőn az 1359-es egyetemi hívószámon, (városból 417-266), vagy a hálózaton a vl@atomki.hu címen.

A vizsga szóbeli, a feleletre írásban készülhetnek fel, tollat hozzanak.

Ha valakinek volnának elgondolásai, mit kellene tennie a magyar kormánynak, az önkormányzatoknak, családoknak vagy arról, mit tehet személyesen, juttassa el hozzám a feljegyzését. A vizsgaidőszak után feldolgozom ezeket és esetleg továbbítom is őket.

Tartalomjegyzék

0.1. Tudnivalók a vizsgázásról	1
1. Bevezetés	7
1.1. A Húsvét-sziget népének története	8
2. A világegyetem és az ember	9
2.1. A világegyetem kialakulása és fejlődése	9
2.2. A Naprendszer és az élet kialakulása	11
2.3. Irány az összetettebb	11
2.4. Az emberarcú világmindenség	11
2.5. Az ember a világegyetemben	13
2.6. Szükségszerűség és véletlen	14
2.7. A meghatározottság kérdése	14
2.8. A káosz	16
2.9. A világ rendszereinek szabadságáról	16

3. Sokelemű rendszerek	17
3.1. Entrópia	17
3.1.1. A hőhalál	18
3.1.2. Alacsony entrópiájú rendszerek	18
3.2. Hálózatok	19
3.3. Arányos rendszer	20
3.4. Aránynélküli rendszerek	20
3.5. Önszerveződő rendszerek	21
3.5.1. A homokdomb növekedése - önszervező kritikusság	22
3.5.2. Az önszerveződés két legáltalánosabb feltétele	22
3.5.3. A környezetüket felélő rendszerek	23
3.6. A élővilág mint önszerveződő rendszer	24
3.7. A piac mint önszerveződő rendszer	25
3.7.1. Az előadás mint önszervező rendszer	27
4. A társadalom és környezete	27
4.1. A társadalom és természetes környezete	28
4.1.1. Erőforrások	28
4.1.2. Nyersanyagforrások	29
4.2. A társadalom mint sokelemű rendszer	30
4.2.1. Szabadság	30
4.2.2. Nyitottság	30
4.2.3. A tökéletes társadalomról	31
4.2.4. Önszerveződés és rend	31
4.2.5. A katolikus egyház mint önszerveződő rendszer	32
4.2.6. A társadalom mint kiegyensúlyozott rendszer	33
4.2.7. Kína mint fennmaradni képes társadalom	34
4.3. A parancsuralmi rendszer	35
4.3.1. A zsarnokság fenntarthatatlansága	36
4.3.2. A szeretett zsarnok	37
4.4. Az eltompítás rendszere	38
4.5. Az átmeneti korszakok jellemzői	38
4.6. Önszerveződés és terrorizmus	39

5. Az ember adottságairól és értékeiről	40
5.1. Az agy működéséről	40
5.1.1. A tudattalan és a tudatos	41
5.1.2. Ösztöneink, öröklött és szerzett képességeink	42
5.1.3. A világszemlélet kialakulása	42
5.2. Az emberi szabadságról	43
5.2.1. Szabadság és gondolkodásmód	44
5.3. Az alapvető képességek megszerzése	44
5.3.1. Az érdeklődő ember	44
5.3.2. Az ösbizalom	45
5.3.3. A születési megrázkódtatás	46
5.3.4. A beszédtanulás létszükséglet	46
5.3.5. Tanulás az iskoláskor előtt	47
5.3.6. A nevelés és a társadalmi helyzet	48
5.4. A tanítás	49
5.4.1. A matematika és az okszerű gondolkodás	50
5.4.2. A természettan (fizika) és a lényeglátás	50
5.4.3. A biológia, a földrajz és a rendszerszemlélet	51
5.4.4. Az olvasás és a képzelőerő	51
5.4.5. Tanuljunk minél többet	52
5.4.6. A személyes foglalkozás meghatározó szerepe	52
5.5. Az ember értékeiről	53
5.5.1. Olvasás	53
5.5.2. Zene	54
5.5.3. Képzőművészetek	55
5.5.4. Természet	55
5.5.5. Emberi kapcsolatok	55
5.5.6. Szabadság és szeretet	55
5.6. A boldog ember	56
5.6.1. Az ember természetes viselkedése	56
5.6.2. Mikor boldog az ember	56
5.6.3. Az emberi élet értéke	57
5.6.4. A boldogtalan ember	58
5.7. Az ember adottságai és a társadalom önszerveződése	59
5.7.1. A sakkjátszma és emberi játszmáink	59
5.7.2. Verseny és együttműködés, a játékelmélet	60
5.7.3. Csoport- és tömeglélektan	61
5.7.4. A jó és a rossz	62

6. A történelemről	62
6.1. Gyűjtögető-vadászó-halászó csoportok	63
6.2. Élelmiszertermelés	65
6.3. Vallás és történelem	66
6.3.1. A rend keresése és a vallás	66
6.3.2. Vallásos és nem vallásos beállítottság	67
6.3.3. A vallások az ember nyomorúságáról	68
6.3.4. Sokistenhit	68
6.3.5. Egyistenhit	68
6.4. A történelmi fejlődés és a természetes környezet	69
6.4.1. Az erőforrások használata az ipari forradalomig	69
6.5. A hagyományos és a mai társadalmakról	70
6.5.1. A hagyományos társadalmak és a fenntarthatóság	71
6.5.2. A mai társadalmak kialakulása	72
6.5.3. A mai életszemlélet gyökereiről	73
6.6. A mai sikeres társadalmak	74
6.6.1. A lazán csatolt társadalom	74
6.6.2. A szorosan csatolt társadalom	75
6.6.3. Az európai társadalmakról	77
6.6.4. A térségek harca	77
6.7. A piac és a fogyasztói életmód válsága	77
6.8. A piac növekedésének módjai	78
6.8.1. A közlegelők pusztulása	79
6.9. A piac elhatalmasodása és az ember	80
6.9.1. A piac által kedvelt egyén	80
6.9.2. A család piacosítása	80
6.9.3. A vásárra vitt művelődés	81
6.9.4. A tudomány piacosítása	81
6.9.5. Piacosított hitélet	81
6.9.6. A vásárvá váló sajtó	82
6.9.7. A közművek piacosítása	82
6.9.8. A hadsereg piacosítása	83
6.9.9. Az egészségügy piacosítása	83
6.10. A hirdetések és a fogyasztói társadalom	84
6.10.1. Hirdetés a tudatalattiba csempészett képekkel	84
6.10.2. Durvább hirdetési módszerek	85
6.10.3. Az erőszak és a kereskedelmi képcsatornák	85
6.10.4. A fogyasztás és vásárlás mint a szorongás csillapítója	86

6.10.5.	A lesekedős műsorokról	87
6.10.6.	A fogyasztó mindennapi élete	87
6.11.	A fogyasztói társadalom hanyatlásának jelei	88
6.11.1.	A piac mint gólem	89
6.12.	A mindent viszonylagosnak tartó gondolkodás kihívása	89
7.	Környezeti és egyéb válságok	90
7.1.	A mai élelmiszertermelés és a természetes környezet	91
7.1.1.	Az élővilág változatosságának csökkenése	91
7.1.2.	A zöld forradalom	92
7.1.3.	A termőtalaj pusztulása	93
7.1.4.	Zavarok az elemek körforgásában	94
7.1.5.	Az édesvízhiány	95
7.1.6.	Az állattenyésztés erőforrásigénye	95
7.1.7.	A ősmaradványi energiák és a mezőgazdaság	96
7.1.8.	Szemétbevaló élelmiszerek	97
7.2.	Világméretű környezeti válság	98
7.2.1.	A világméretű válság mélyebb okai	100
7.2.2.	A világméretű válság tüneteinek értékeléséről	101
7.2.3.	A megszaladt fejlődés	102
7.3.	Az erőforrásválság	103
7.3.1.	Az olajkészletek kimerülése	103
7.3.2.	A földgázkészletek kimerülése	105
7.4.	Az atomenergia felhasználásának kérdései	105
7.4.1.	Az atomerőművek üzemeltetésének emberi kockázata	106
7.4.2.	Más erőforrások	107
7.4.3.	Szélerőművek	107
7.5.	Az emberi válság	108
7.5.1.	Népesedési válság	108
7.5.2.	Népességrobbanás	108
7.5.3.	Népességcsökkenés és előregedés	108
7.5.4.	Környezet és egészség	109
7.5.5.	Járványok	110
7.5.6.	A kábítószer és a fogyasztói társadalom	110

8. A válság kezelése	112
8.1. Gondolkodásunk gyengeségei	112
8.2. A korlátlan növekedés ábrándja	113
8.3. Az új üdvözítők várása	114
8.4. Az egyetemesítés következményei	114
8.5. Egyetemesülés és alkalmazkodás	115
8.6. A fenyegető olaj- és erőforrásválság következményeiről	116
9. Anyagtalanítás	118
9.1. A fenntarthatóság elvi alapja	118
9.2. Naperő	119
9.3. Az anyagtalanítás mértékéről	119
9.4. Az anyagtalanítás folyamatáról	120
9.5. Szemét nélküli termelési rendszerek	121
9.5.1. Sörgyártás	121
9.5.2. A rizsföldek és a kacsák	121
9.5.3. Különböző gabonafajták együttes termesztése	122
9.6. Az anyagtalanítás társadalmi hatásai	122
9.7. Az átmenet nehézségeiről	123
9.8. Az anyagtalanítást mozgó piaci eszközök	123
9.9. Az anyagtalanítás mai állapota	124
9.10. Az anyagtalanítás szellemi hozadéka	125
9.11. Az Európai Közösség, Magyarország és a fenntarthatóság	125
9.11.1. Az EU törvénykezéséről	125
9.11.2. Az Európa-erőd	126
9.11.3. Európa szellemisége	126
9.11.4. A magyar történelem	127
9.11.5. A magyar nyelv	128
9.12. A fogyasztói társadalom emberarcúvá válása	129
9.12.1. A fenntartható társadalom mai változatáról	130
10. Zárszó	130
10.1. A világ helyzete 2004 őszén	130
10.2. A jövő lehetséges forgatókönyveiről	132
10.2.1. A tehetetlenül sodródó világ	132
10.2.2. A fenntarthatóvá váló világ	133

1. Bevezetés

A fenntartható fejlődésről való elképzelések, az ezekhez kötődő fogalmak csak az utóbbi két-három évtized során alakultak ki. 35 évvel ezelőtt a kérdés csak nagyon keveseket foglalkoztatott. Akkoriban még korlátlanak képzeltek a fejlődés lehetőségeit, feltételezték, hogy a jobb, gazdagabb élet felé törekvésnek nincsenek tényleges határai.

Talán nem csak én emlékszem rá, úgy harminc éve még árulhatták az Inota szelet nevű rudas csokoládét. A csokipapír az inotai erőművet ábrázolta, három, fekete füstfelhőt okozó hatalmas kéményével. A három bodorodó füstfelhő szalagként húzódott végig a papíron. Ez akkor senkit sem zavart. Az erőmű, a füst, a gyárkémények mind az ember természet felett aratott győzelmét hirdették. Erről a diadalról, a természet vak erőinek igába fogásáról szóló történeteket olvastuk mindenütt. Abban a hitben nevelkedtünk, hogy a természetet legyőző embernél nincs csodálatosabb.

Az ember a természeti erőforrásokat kimeríthetetleneknek hitte. A szénbánya, az olajkút kimerülhetett, de ez nem zavart. Új tárnákat nyitottak, új kutakat fúrtak. Nincs igazi korlát, ez volt mindennek az alapja. A politikának is. A Nemzetközi Valutaalap és a Világbank 1944-es keltezésű alapítóleveleiben efféle mondatok szerepeltek: bolygónk erőforrásai felmérhetetlenül gazdagok. A jólét mindenki számára elérhető, ehhez csak a termelést és a kereskedelmet kell megfelelő módon szervezni.

Voltak ugyan a történelem során már korábban is olyan nézetek, hogy Földünk eltartó képessége véges. De ezeket a véleményeket lesöpörték. Emlékszem, a hatvanas években még olyan újságcikkeket olvastam, hogy a Föld simán el tud tartani akár 50 milliárd embert is. Sőt mindenkinek évi húszezer dollár lehet majd a jövedelme, mint az akkor leggazdagabb országok polgárainak. Legfeljebb a nyersanyagok fogyasztára gondoltak, de ilyenkor mindig az emberi találékonyyságra hivatkoztak: arra, hogy eddig is mennyi mindenre rájött már az ember. Amikor egy erőforrás elapadófélben volt, mindig talált helyette újat, sőt még bőségebbet és a kifogyó nyersanyagokat más nyersanyagokkal pótolta.

A természetet kimeríthetetlen kincsesbányának tartó szemlélet a hatvanas évek végén, a hetvenes évek elején kezdett megrendülni. Cousteau kapitány a vizek mélyének élővilágát tanulmányozva hajójával bejárta a tengereket és a világtengereket. Kicsi volt a hajó, közről látták a vizet. Még a déltengereken is, ahol nem szokott az ember hajózni, szinte minden négyzetkilométeren találtak szemetet, emberi tevékenységek úgymond melléktermékeit. Ez a tapasztalat megrendítő hatású volt. Megvilágosodott, hogy nem csak a nyersanyagok fogyasztától kell félnünk. Nagyobb lehet a veszély, hogy tevékenységünk szemetei, melléktermékei végeznek velünk. Mint a tápcsészében lévő gombatörzs sem feltétlen amiatt pusztul el, mert elfogy a tápanyag. A gombák elhalnak, még mielőtt éhen vesznének, mert saját anyagcseretermékeik megmérgezik őket.

Felfedezték, hogy a DDT, amely általánosan használt, igen hatékony rovarirtó szer, óriási károkat okoz. A DDT igen tartós vegyület, nem bomlik le egykönnyen. Nem csak a burgonyabogárra hatott, hanem elkerülve mindenhová, másra is. Például a madártojások héjába beépülve azokat meglágyította, nem kelhettek ki a fiókák. A DDT-t kimutatták a Déli-sarkon élő pingvinek szervezetében is. Akkor jöttek rá arra, hogy csak olyan vegyületeket szabad a mezőgazdaságban használni, amelyek - miután hatásukat kifejtik - gyorsan lebomlanak. A DDT alkalmazását - legalább is a mérsékelt égövi országokban - betiltották, de még évszázadokig szennyezi környezetünket, rontja életlehetőségeinket.

Az ember adottságainál fogva képes a változásokhoz gyorsan alkalmazkodni. A hetvenes évek eleje óta sok minden történt és egyre több dolog van készülben. Ami a kilátásainkat illeti, a borúlátók nagy többségben vannak. Szerintük már a huszonnegyedik órán is túl vagyunk, az emberiség végzete beteljesedik. Gondoljunk a gombatörzsös példára, hamarosan végünk. Az alábbi, Woody Allentől származó idézet jól szemlélteti bizonyos értelmiségi körök életérzését: 'Az emberiség, nyilvánvalóbban, mint bármikor a történelme során, válaszúthoz érkezett. Az egyik út a kétségbeesésbe, a teljes reménytelenségbe, a másik pedig a teljes kihaláshoz vezet.' Ráadásul a kilencvenes évek második felében az is kiderült, hogy erőforrásszükségleteinket a jövőben már nem elégíthetjük ki, mivel nem fedeztünk fel új erőforrásokat. Az

olaj és a földgáz fogyása most a 21. század első éveiben máris hatalmas válságokra és az erőforrásokért folyó háborúkra vezetett.

Nehéz felfogni, mennyire súlyos a helyzetünk. Kétségtelen, nagyon sok mindennek kell ahhoz történnie, hogy legalább itt Európában átvészelhessük a válságot és létezésünk fenntarthatóvá váljon. A világgazdaság mai rendszere, úgy tűnik, már csak pár évig maradhat olyannak, amilyenek ma ismerjük. Reménykedhetünk, hogy az összeomlás csak a fogyasztói társadalom eltűnését és nem a társadalmak teljes megsemmisülését, egy új kőkorszak beköszöntét jelenti majd. Van esélyünk a túlélésre, legalább is az egyesülő Európában. Ezt a bizakodást, mint tárgyalni fogjuk, ésszerű érvekkel támaszthatjuk alá.

A világméretű válság meghatározó tényezője az emberi gondolkodás milyensége. A pazarlás, személtelés, szennyeződések és a népesedési viszonyok alakulása nem végzetes csapások sorozata, hanem emberi tévelygések, mélyreható szellemi válságok következményei. A válság megértésének, kezelésének kulcstényezője az ember értékrendje. Ennek a szemléltetésére ismerkedjünk meg egy történelmi példával, a Húsvét-sziget társadalmának végzetes összeomlásával.

1.1. A Húsvét-sziget népének története

A Húsvét-sziget területe durván 160 négyzetkilométernyi, más lakható szárazföldről hatalmas távolságokra található. A sziget talaja termékeny, éghajlata szubtrópusi. A Húsvét-sziget kopár, növény és állatvilága szegényes, csak a tengerparton álló hatalmas kőszobrok hívják fel magukra a figyelmet. 1722 húsvétján a kietlen, pusztaszigeten a felfedezők alig kétezer tengődő őslakost találtak. A szigeten nem láttak egyetlen három méternél magasabbra növő fát vagy bokrot sem, a növényzet fűfélékből, sásból és páfrányokból állt. Az állatvilág hasonlóan szegényes, a rovarokon kívül egyetlen őshonos szárazföldi állat sem található, nincsenek sem denevérek, sem szárazföldi madarak, sem csigák vagy gyíkok. Az egyedüli háziállat a tyúk. A szigeten történeteket az alapos régészeti feltárások alapján ismerjük, a leletek alapján készített megdöbbentő beszámolót nemrég, pár éve közölték.

A Húsvét-sziget valaha valóságos édenkert volt, pálmafás őserdővel, igen gazdag növény és állatvilággal. Mivel a szigeten nem éltek ragadozók, a tengeri madarak háborítatlan fészkelőhelyeként szolgált. A polinéziai eredetű telepések 1600 éve, 400 körül érkeztek a szigetre. Jól boldogultak, a sziget adottságaihoz alkalmazkodó összetett gazdasági, társadalmi rendszert hoztak létre. Mivel a parti vizekben nagyon kevés a hal, elsősorban a nyílt tengeren fogott halakkal táplálkoztak. További eledelül a szigeten élő madarak és az ott termő gyümölcsök valamint a magukkal hozott polinéziai termények és a háziállatként tartott tyúk szolgált.

A szigetlakók nagyon műveltek voltak. Saját írást alkottak, ez a rongorongo néven ismert képírás. Az óriási szobrokat az ősök tiszteletére emelték, a szertartásaik ezeknél folytak. A vulkáni kőzetekből kőszerszámokkal faragott szobraik között 10-20 méter magasak is vannak, a legnagyobb 270 tonna tömegű. Ezeket a kőbányától a tengerpartig sokszor csaknem tíz kilométer távolságra kellett szállítaniuk. Pálmafák törzsein görgetve, kötelekkel húzták őket. A köteleiket egy, a szigeten őshonos fa rostjaiból készítették.

A gazdag és termékeny szigeten a virágzás korszakában hétezer, egyes becslések szerint húsezer ember élhetett. A pusztulás nem hirtelen következett be. Kb. 800 környékén kezdték irtani az őserdőt, a fa eleinte főleg a fatörzsből kivájt csónakok készítéséhez és tűzfának kellett. A kőszobrok 1200-1500 között készültek. A görgetésükhöz használt pálmafa nem sokkal 1400 után végleg kiveszett a szigetről. A kötelek készítéséhez használt fa is kihalt, az utolsó, hírmondó példány a 20. században pusztult ki. Mivel csak a Húsvét-szigeten őshonos fáról van szó, mára már csak a botanikus kertekben van belőle. A 15. századra nemcsak a pálmafák lettek oda, hanem letarolták az őserdőt, valamennyi fafajtajával együtt. A szigetről szinte az összes fa eltűnt. Többé nem tudtak csónakokat sem készíteni, az étrendből ettől fogva hiányoztak a nyílt tengeren fogott halak és delfinek, amelyek addig a szigetlakók táplálékának fő fehérjeforrását szolgáltatták. Kiveszett az összes őshonos szárazföldi madár, eltűnt a tengeri szárnyasok jó része is.

A szigetlakók élelmét ezek után a mezőgazdasági termelés adta. Húsként ott volt a szigetlakók által hozott tyúk. A termékeny földek gyorsan pusztultak, és a talaj egyre soványabb termést adott. Az emberek éhezni kezdtek. Lázadások törtek ki, elsöpörték a vezető rétegeket, a törzsfőket és a papságot. Felbomlott a rend, a nagycsaládok egymásnak estek, tombolt az erőszak. Az éhező emberek megették mindent, amit lehetett, ráfanyalodtak a patkányokra is, majd elterjedt az emberevés.

Más szigeteken valóban édeni körülményeket találtak a felfedezők. Nem szükségszerű az, hogy egy emberi közösség elpusztítsa önmagát. A Húsvét-sziget társadalma mai szóhasználatával jóval fejlettebb volt, mint más, a természettel összhangban élő szigetlakó társadalom. A Húsvét-szigeten magasabb szintű volt a munkamegosztás, ott az emberek jóval többet dolgoztak, mint a édeni körülmények között élők, így a GDP is sokszorosa lehetett annak, amit a természetnek megfelelően élő társadalmakban számolhatnánk. Ez arra utal, hogy bánjuk óvatosan a társadalom fejlettségének és a társadalom teljesítményének fogalmával.

Ahogy a Húsvét-sziget története is mutatja, a megmaradás alapvetően függ attól, hogy az ember miként látja a világot, mit tart fontosnak. Ezért a fenntartható fejlődés lehetőségét tárgyalva nem csupán bolygónk helyzetével, természeti környezetünk, iparunk, mezőgazdaságunk állapotával hanem az emberi gondolkodással, az ember igényeivel, lehetőségeivel és természetesen mondható létezésével is foglalkoznunk kell.

Ahhoz, hogy helyesen értékeljük helyzetünket, fel kell mérnünk, mi lehet az ember helye, szerepe a világmindenségben. Erről a 2 fejezetben olvashatunk. A 3 fejezet a bonyolult rendszerek viselkedésének általános tulajdonságait foglalja össze, az itt tárgyalt fogalmak az élővilág, az emberi közösségek és a piacgazdaság jellemzésére egyaránt alkalmasak. A 4 fejezet az ember és környezete közötti kapcsolat általános kérdéseit és az emberi társadalom életképességének feltételeit vizsgálja. Az 5 fejezet az ember adottságaival, értékeivel, lehetőségeivel foglalkozik, ezeket áttekintve a későbbiekben jobban megérthetjük, miért került válságba az emberiség és merre kereshetjük a kivezető utat. A 6 fejezet az emberiség történelmének áttekintése. Itt azt tanulmányozzuk, mik a történelmi fejlődés fő mozgatói, hogyan jutottunk a mai helyzetbe. A 7 fejezet tárgya a környezeti válság, a természetes környezetünk helyi és világméretű romlása, az erőforrás-, valamint a népesedési válság. A 8 fejezet a válságra adott válasszal, a világegyesítéssel foglalkozik, és azt vizsgáljuk, mennyire jó és miben rossz ez a megoldás, milyen jellegű fejleményekkel kell szembenéznünk. A 9 fejezet a fenntartható életmódhoz vezető átmenet jellemzőit, az anyagtalanítás folyamatát ismerteti, az átmenet jelenlegi állapotát vázolja és a fenntarthatóság alapfeltételével, az emberhez méltó élet kialakításának lehetőségeivel foglalkozik. A zárszóban a következő évek, évtizedek eseményeinek lehetséges forgatókönyveit vázoljuk fel.

2. A világegyetem és az ember

Ahhoz, hogy az emberiség létezésének jelentőségét felfoghassuk, az ember helyzetét jobban érzékelhessük, röviden áttekintjük, mit mond a mai tudomány a világegyetem történetéről és az ember megjelenéséről. Ez azért is szükséges, mert a világegyetemről alkotott képünk az utóbbi évtizedekben erősen változott. A világ egészére vonatkozó elképzelésünk pedig erősen befolyásolja önmagunkról való gondolkodásunkat is.

2.1. A világegyetem kialakulása és fejlődése

Korábban, pár évtizede, a tudomány felfogása még az volt, hogy a világmindenség térben és időben végtelen. Eszerint a világ mindig is létezett és többé-kevésbé ilyen volt, mint ma.

A hatvanas évek második felében általánosan elfogadottá vált, hogy a világ nem tekinthető állandó állapotúnak. A világegyetem inkább egy folyamat, állandó fejlődésben lévő rendszer, melynek jól meghatározható életkora van. A világmindenség az észlelések szerint tágul, a csillagrendszerek úgy távolodnak egymástól,

mintha az egész világmindenség tere, benne a csillagrendszerekkel, felfelé fúvódna. Ez a felfedezés elméletileg is magyarázható. Einstein általános relativitáselmélete szerint a mienkhez hasonló világegyetem csak kétféle állapotban lehet: vagy tágul, vagy zsugorodik. A mi világunk a táguló állapotnak felel meg.

Nyilván, ha a világegyetemünk tágul, valaha a benne lévő csillagrendszerek közelebb voltak egymáshoz. Még korábban pedig még közelebb. Mi volt még azelőtt? A világegyetemet kutató tudósok válasza egyértelmű. Ahogy megyünk vissza az időben, a világegyetem egyre kisebb térfogatú és egyben egyre magasabb hőmérsékletű volt, egy nagyon kicsi és hallatlanul forró tűzgolyóként keletkezett. Ez az ősrobbanás modellje, az ősrobbanás 13,7 milliárd éve történt.

Miből jöhetett létre a kezdeti tűzgolyó? A kezdeti térfogat, amelyből a világ indult, elképzelhetetlenül kicsi volt, még egy atommag térfogatánál is sokkalta kisebb. Az induló állapot az ún. természeti semmi állapota, melynek pontos leírását még nem ismerjük. Ebben az állapotban nemhogy az anyag, hanem még maga a tér és az idő sem létezett. Az általános relativitáselmélet szerint a tér és az idő szerkezetét, a távolságok és az időtartamok viselkedését, a térben lévő tömegek határozzák meg. A világegyetem születésekor az anyag, a tér és az idő együtt jelentek meg. Nincs értelme azon gondolkozni, hogy mi volt azelőtt, mielőtt a világ létrejött. Akkor még idő sem volt.

Megjegyezzük, a semmiből keletkezett világegyetem feltételezése nem mond ellent a megmaradási tételeknek. Valamennyi megmaradási tétel egyenlege nullát ad, például a világegyetem összenergiája, elektromos töltéseinek összege nullával egyenlő.

Világegyetemünk a kezdetek kezdetén nagyon egyszerű, tökéletesen sima, szerkezet nélküli volt. Minden egyéb összetettség, szervezettség az világegyetem későbbi fejlődése során alakult ki.

A világmindenséget alkotó elemi, szerkezet nélküli, pontszerűnek tekinthető részecskék közül legismertebb az elektron. A szintén eleminek tekinthető kvarkok az atommagot alkotó protonok és neutronok alkotórészei. Egy proton vagy neutron három kvarkból tevődik össze. A kvarkok körülbelül a világegyetem történetének első másodpercében, annak is az egymilliomod részének végéig egyesültek protonokká és neutronokká, azóta magányosan nem létezhetnek. A proton a legegyszerűbb kémiai elem, a hidrogénatom atommagja. A protonokból és neutronokból az első három perc során, magöszszeolvadási folyamatokban keletkeztek a két protonból és két neutronból álló hélium atommagok. A harmadik perc végére alakult ki a világ mai anyagösszetétele. A világ 1/4 rész héliumból és 3/4 rész hidrogénből áll. A nehezebb kémiai elemekből sokkal kevesebb van, ezek jóval később alakultak ki.

Az első percek elmúltával a világegyetem hőmérséklete annyira lecsökkent, hogy újabb magöszszeolvadási folyamatok már nem játszódhattak le. Ezeknek lezajlásához ugyanis rendkívül magas hőmérséklet szükséges. A világegyetem pedig a keletkezés pillanatától kezdve tágul és hűl. A hűlés során alakulnak, mondhatjuk, 'fagynak' ki az egyre összetettebb szerkezetek. Ennek köszönhetően jöttek létre a protonok, neutronok, a deutérium, hélium, mindezek már az első három percen belül.

A világegyetem tovább tágult és hűlt. Az anyagát alkotó protonok, hélium atommagok és elektronok egymással állandóan ütközve fényt nyeltek el és bocsátottak ki. Az ütközések olyan hevesek voltak, hogy szó sem lehetett az atomos anyag kialakulásáról. Ha képződtek is atomok, az erőszakos ütközések hatására rögtön szét is estek. 380000 év után hűlt le annyira a mindenség, hogy atomokból és molekulákból álló anyag építhesse fel. Ettől fogva az anyag hidrogénatomokból és főleg hidrogénmolekulákból, valamint héliumatomokból állt. A fénykibocsátás megszűnt, a gázfelhő elsötétedett.

A sötét mindenséget alakító egyedüli kölcsönhatás a tömegvonzás. Minden tömeg vonz minden tömeget. A kisebb sűrűsödések egyre több anyagot vonzanak magukhoz, a gázfelhők csomósodni kezdenek. Kb. kilencszázmillió év eltelté után jönnek létre az első csillagrendszerek és a csillagok. A Mindenséget kb. százmilliárd csillagrendszer alkotja. Egy átlagos csillagrendszer, mint a mi Tejútrendszerünk is, kb. százmilliárd csillagból áll.

A nehezebb elemek a csillagok belsejében, a csillagfejlődés végső szakaszában alakulnak ki. Ahogy a csillagot alkotó gázfelhő csomósodik, a csillag egyre jobban felhevül, és a belsejében a hőmérséklet annyira megemelkedik, hogy a protonok között beindul az összeolvadás. Deuteron keletkezik, majd a

további magfolyamatokban hélium alakul ki. Eközben hatalmas energiák szabadulnak fel. A nagyenergiájú részecskék kifelé repülnek, ez a kifelé irányuló mozgás ellensúlyozza a tömegvonzás összeroppantó hatását. A hidrogén héliummá való átalakulása, - szokták mondani -, égése évmilliárdokig eltarthat. A felszabaduló energia sugárzódik ki a csillagok fényeként. Csillagok még ma is keletkeznek.

Ha elfogy a hidrogén, akkor folytatódhat a csillag összeroppánása. A folyamatok ekkor már gyorsabban követik egymást. Emelkedik a belső hőmérséklet. Ha a csillag a Napnál kb. másfélszer nagyobb tömegű, újabb energiatermelő összeolvadások indulnak be, ezúttal a hélium atommagok részvételével. Létrejön a szén, az oxigén és más nehezebb elemek. A vas kialakulása után a csillag összeroppán és eközben a Mengyelejev-féle periódusos rendszer valamennyi eleme nagyon gyorsan kialakul. Ezután egy hatalmas robbanásban - ez a szupernóvarobbanás - a csillag kérge leválik a csillagról és szétszóródik a világűrben. Földünk anyaga is szupernóvarobbanások poraként, törmelékeként jött létre. Így testünk anyaga is hajdan-volt csillagokban keletkezett.

2.2. A Naprendszer és az élet kialakulása

Naprendszerünk 4,6 milliárd éve keletkezett. A Naprendszert alkotó gáz és porfelhő egy közeli szupernóvarobbanás lökéshullámával ütközve sűrűsödni kezdett és beindult a felhő összehúzódása. Középen kialakult a Nap. A mai bolygók pályája menti por- és gázfelhőkből épültek fel a bolygók.

Naprendszerünk történetének első nyolcszázmillió évét igen heves folyamatok jellemezték. Bolygónk felszíne ugyan megszilárdult de a Naprendszer időszakonként üstökös- és anyagfelhőkkel találkozott. Ezek a bolygókkal ütközve hatalmas energiákat szabadítottak fel, letörölve, elpusztítva mindazt, ami addig ott a felszínen kialakult. Amint a fiatal Naprendszert látogató üstökösök és meteoritrajok elmaradtak, viszonylag nagyon hamar, már 3,8 milliárd évvel ezelőtt megjelent a Föld felszínén az élet.

Nem részleteznénk az idők során kialakuló, egyre bonyolultabb szervezetű lények megjelenésének időrendjét. Csak két fontos időpont: a sárkánygyíkok (dinoszauruszok) kb. 225 millió éve jelentek meg és 65 millió éve, egy, a világűrből eredő természeti csapás - kisbolygó becsapódása - következményeként haltak ki. Pusztulásuk tette lehetővé az alkalmazkodóképesebb emlősök térhódítását. Közülük a főemlősök pár millió éve indultak komolyabb fejlődésnek. Az értelmes ember, amely a maival azonos, kb. 160000 éve jelent meg a Földön.

2.3. Irány az összetettebb

Ha a mindenség fentebb tárgyalt rövid történetének egyes szakaszaira gondolunk, a következőt vesszük észre: ahogy telik az idő, a világegyetem legfejlettebb rendszereinek szervezettsége egyre nő. Az ősrobbanás kezdőállapota a természeti semmi. Az ősrobbanás pillanatában keletkező tűzgolyóban az elképzelhetetlenül magas hőmérséklet miatt nincs semmiféle szerkezet. A világegyetemben fellelhető összetettség fejlődés eredménye. Évmilliárdok során újabb, egyre bonyolultabb rendszerek jelentek meg. A csillagrendszerek örvénylő gázfelhőkből, a hihetetlenül bonyolult földi élővilág szerves molekulák elegyéből alakult ki. Tekintve a világegyetem legfejlettebb alakzatainak szerveződési fokát, bármely korszakban meg tudnánk becsülni, körülbelül mekkora idő telt el a kezdet óta. Látszik, hogy a világegyetem teremtető ereje sohasem szűnt meg működni, és nincs okunk feltételezni, hogy ma már nem hat. Ezek szerint a mindenség történetének meghatározó vonása az egyre bonyolultabb, összetettebb szerveződések kialakulása.

2.4. Az emberarcú világmindenség

Egészen a nyolcvanas évekig, a mindenség és az ember viszonyának kérdését a tudomány egyszerűen kezelhette. Az ember a természet része. Mint ilyennek, kialakulása, létezése és fennmaradása természeti törvények által szabályozott. Ez azt is jelenti, hogy az ember jelentőségéről, fontosságáról való eszmecserék

sokkal inkább a társadalomtudományok, a bölcsélet és a hittudomány tárgyai lehetnek. A világmindenség kialakulását és fejlődését tárgyaló, egyértelműen megalapozott természettudományoknak nem sok köze lehet az élethez, az emberhez. A természettan (fizika) alaptörvényeinek megfogalmazásában éppen ezért gondosan kerültek mindent, ami az értelmes ember, a megfigyelő létezésére vonatkozhat.

Ismerve a természettudományok eredményeit, ez teljesen érthető. Furcsának tűnhet, hogy a világmindenséggel foglalkozó tudomány emberképének a kérdése egyáltalán felmerül. Arra a kérdésre, hogy vajon elképzelhető-e egy olyan világegyetem, amelyben sohasem keletkezhet élet, könnyen igennel felelhetnénk. Mi köze lehetne a természettan alaptörvényeinek, a hatalmas Mindenség fejlődésének ahhoz, hogy itt a Földön megjelent az értelmes ember. A világban hatalmas erők versengenek és a világ, mint roppant egész, jól meglehetne az ember nélkül is. Távcsoveinkkel olyan fényjeleket észlelünk, amelyeket forrásaik évmilliárdokkal Földünk keletkezése előtt bocsátottak ki. A nagy ősrobbanás utáni pillanatokban világegyetemünket rendkívül magas hőmérsékletek és nyomások jellemezték. Ma is ilyenek a viszonyok a csillagok belsejében. A tér- és időbeli, a hőmérséklet- és nyomásbeli szélsőségek az sugallják, hogy az ember, aki egy átlagos csillagrendszerben, egy átlagos csillag egy kisebb bolygóján fejlődött ki, az egész világegyetemet tekintve jelentéktelen tényező.

A természettudományok fejlődésével ez a kép változóban van, hirtelen, fordulat módjára. A nyolcvanas években jelent meg az a kifejezés, hogy a második kopernikuszi fordulat korát éljük. Valóban, ennek eredményeként a Föld, az ember visszakerül abba a helyzetbe, amelyet az első kopernikuszi fordulat - a napközponti világkép bevezetése - óta látszólag elvesztett. Természetesen, nem pont azért és úgy vagyunk kitüntetett helyzetben, ahogyan azt a középkori gondolkodás feltételezte. De létezésünk sokkal többet jelenthet, mint ahogyan korábban azt képzelhettük.

A második kopernikuszi fordulat alapozásául a természettudományok viharos fejlődése szolgál. Kialakult az egységes természettudományos világkép. Ahogyan fentebb ismertettük, a kezdetek kezdetétől, az ősrobbanástól máig történetek a tudomány lenyűgöző egységben képes feltárni, magyarázni, láttatni és érzékelteni. A fejlődés egyes szakaszait a természettudományok külön - külön területei tárgyalják. Az ősrobbanás leírásával, eredetével, a világmindenség első perceiben, az első háromezer évben történetekkel, a későbbi folyamatokkal, a csillagrendszerek kialakulásával és a csillagok fejlődésével a természettan alaptörvényein alapuló elméletek foglalkoznak. Megérthetjük, miért következik be szupernóvarobbanás. Leírhatjuk, hogyan jött létre Napunk és bolygói. A földtan bolygónk kérgének alakulását, más tudományágak a Föld egészének fejlődését vizsgálják. Az élettudományok pedig az élet megjelenését, fejlődését írják le.

Valamennyi tudományág, legalábbis elvben a természettan törvényeire vezethető vissza. Ezért is tekinthető a világkép egységesnek, bár a kapcsolatrendszerek csak részben tekinthetők ismertnek. Ha a természettan alaptörvényei mások lennének, nyilván a világ sora, fejlődése is másként alakult volna. Tehát a világ arcu-lata a természettan alaptörvényeitől függ.

Az elméleti fizika egyik kimagasló teljesítménye annak felismerése, hogy legalapvetőbb egyenleteinek az alakja szimmetriákhoz köthető. Ha egy egyenlet valamilyen szempontból szimmetrikus, akkor ez megszorítást jelent az egyenlet alakjára nézve. A szimmetriák által adott megkötöttségek olyan erőseknek bizonyultak, hogy az egyszerűség követelményével együtt teljesen meghatározzák a a természet legalapvetőbb egyenleteinek alakját. Vagyis azt, hogy a legalapvetőbb fizikai egyenletekben, a fizikai mennyiségek és azoknak változásai milyen függvénykapcsolatokban állhatnak egymással. Ami határozatlan marad, az az egyenleteken belül az egyes mennyiségek súlya. Például a Coulomb-erő azért függ a távolságtól annak négyzetével fordítottan arányos módon, mert ezt egy szimmetria így követeli meg. Viszont azt, hogy mekkora az elektron töltése és tömege, semmilyen alapelv nem rögzíti.

Ezért nem csodálkozhatunk rajta, hogy a világegyetem egészének fejlődésével foglalkozó, elméleteket vizsgáló és ellenőrző tudósok elgondolkoztak azon, milyen lehetne a világ, ha mondjuk más lenne az elektron, proton vagy a neutron tömege, avagy az elektromágneses, a tömegvonzási vagy a kétféle, atommagon belüli kölcsönhatás, a gyenge és az erős kölcsönhatás erőssége. Ha például a tömegvonzás erőssége más lenne, mások lennének a csillagrendszerek és a csillagok is. Ha ez a kölcsönhatás például gyengébb lenne,

a csillagrendszerek és csillagok fejlődése lelassulna, a csillagok által kisugárzott fény erőssége sokkal gyengébb lenne a mostaninál. Az elektromágneses kölcsönhatás erősségének a maitól eltérő értéke másfajta atommagok és méginkább más atomok és molekulák létezésének felelne meg.

Felmerült a kérdés, mennyire függ az élet kialakulásának, az értelmes ember kifejlődésének lehetősége a fenti állandók értékétől. Mit fogadjunk el az élet feltételeként? Bármely élőlény nagyon sok adattal jellemezhető, ezeket az adatokat úgymond tároló rendszer, amely környezetéből energiát vesz fel. Szüksége van külső, hosszú időn át folyamatosan működő energiaforrásra. Ahhoz, hogy az élőlény a nagy mennyiségű adatot tárolni tudja, felépítéséhez megfelelő építőkövek kellenek, melyeknek változatos kapcsolódásaiból kellőképpen összetett rendszerek alakulhatnak ki. Az élet megjelenésének szükséges feltételül végül is az alapvető atomok, mint a szén, hidrogén, oxigén, nitrogén, kén, foszfor stb., valamint a kellően hosszú ideig, kellő erősséggel sugárzó csillagok létezését szabták ki.

A vizsgálatok meglepő eredményre vezettek. Az élet kialakulásának fenti két, szerénynek mondható feltétele nagyon erősen függ a természet alapvető állandóinak értékétől. Az élet számára kedvező feltételeket biztosító fejlődési pálya igencsak keskeny. Ha az egyes állandók csak egy kicsit is mások lennének, a világmindenségben nem fejlődhetett volna ki élet. A természet alapvető állandóinak életre való beállítottsága annyira erős, hogy az állandók finomhangolódottságáról kell beszélnünk. Ez a finomhangolódás a mindenség emberarcúságát kimondó elvnek. Eszerint az élet és a világegyetemünk kapcsolata igencsak szoros. Mi, az élők, a csillagos eget, a világegyetemet nem is láthatjuk másnak, mint amilyen az. Ha az alaptörvényekben az erők erősségei, az alapvető részecskék tömegei egy kicsit is mások lennének, élet egyáltalán nem fejlődhetne ki, így mi sem létezhetnénk.

Nem csak azt mondhatjuk, hogy ilyen élet, mint a mostani, nem jöhetett volna létre. Egyszerűen a világegyetem annyira sivár és egyhangú lenne, hogy nem volna lehetőség az élethez szükséges bonyolultság kialakulásához. Ha az állandók értékét a véletlen határozza meg, akkor ez a véletlen valószínűtlen egybeesések eredménye. A világegyetemünk életre kihegyezettnek tekinthető. Nem tudjuk, mi az oka annak, hogy a világegyetem életre hangolódott.

2.5. Az ember a világegyetemben

Mint tárgyaltuk, ha a világegyetem egészének fejlődését tekintjük, ennek egy alapvető tulajdonsága az egyre összetettebb rendszerek kifejlődése. A Föld tömegét és méreteit tekintve akármennyire jelentéktelen is, az itt történtek mégis mérföldkövet jelenthetnek a mindenség fejlődésében. Jelen ismereteink szerint az értelmes élet - bár kialakulása, mint létünk bizonyítja, lehetséges - igencsak ritka folyamat. Elképzelhető, hogy a teljes világmindenségben csak bolygónkon jelent meg az emberi értelem szintjéig fejlődő élet, de ennek vagy az ellenkezőjének bizonyítása még nem történt meg. Ezért, a minőségi fejlődést tekintve, Földünk kiváltságos helyzetben van.

Elmondhatjuk, az értelmes, tudattal rendelkező lény színrelépése a világmindenség fejlődésének megkülönböztetett eseménye. A mindenség fejlődését jellemző általános irányzat, az egyre bonyolultabb rendszerek kialakulásának betetőzéseként, a világban megjelent az anyag tudatossá vált része. Egy olyan lény, amelyik képes magát a világegyetemet leírni, értelmezni. A világ porából kialakult értelmes lény kutatja a mindenség törvényeit, keletkezésének körülményeit, elgondolkozik a mindenség eredetén. Az ember személyében a világegyetem visszatekint saját magára.

Egyáltalán nem biztos, hogy egyszerűen csak úgy véletlenül összeállt lények vagyunk. Meglehet, létezésünk mély összefüggésben áll a világegyetem keletkezésével, milyenségével. Ezt látva, felfogva felelősségünk hatványozottan nagy.

A fentiek értelmében az ember kitüntetett helyzetben van a világegyetemben. Ez viszont nem jelenti azt, hogy a természet barátságosabb lenne vele, mint a többi lénnyel. Az egyén ki van szolgáltatva a vak és kiszámíthatatlan erők hatásainak, biztonságát nagyon sok tényező veszélyeztetheti. A lét azonban a küzdés

maga, a világunk olyan, hogy az útkeresések sorozata készítet arra bennünket, hogy jobbat, teljesebbet, tökéletesebbet hozzunk létre.

Nem panaszkodhatunk a világ mostoha voltára, sokszor fel sem tudjuk igazán mérni, mennyire erősen befolyásolta létezésünket, fejlődésünket a természet egy-egy könyörtelennek tekintett jelensége. Nézzük példának a vakon pusztító földrengéseket, amelyek azért pattannak ki, mert a Föld belseje forró, az urán atommagjainak bomlásaiban felszabaduló hő még ma is melegíti. Ha a Föld annyira megnyugodna, hogy a földkéreg merevvé válna, akkor a szél, a vizek és a jég munkája fokozatosan lepusztítaná a hegyeket, dombokat, és a szárazföldek lassan mind a víz alá kerülnének. Merev kérgű bolygón nem alakulhatott volna ki szárazföldi élet és így ember sem.

2.6. Szükségszerűség és véletlen

Alapvetően fontos kérdés annak megválaszolása, vajon szükségszerű-e mindaz, ami mostanáig a világban megtörtént. Azaz a világegyetem története azért olyan, amilyen, mert más nem is lehetne, vagy netán a világ sorsa alakulhatott volna, alakulhatna máshogyan is. Másként fogalmazva, létezhet-e egy olyan 'forgatókönyv', amiben előre rögzítetten meg van adva minden, és a világtörténelem nem más, mint a 'film' levetítése, vagy pedig ilyen nincs, a világ sorsa nem előre eldöntött. Ha minden el van döntve, akkor beszélünk arról, hogy a világ sorsa rögzített. Ha a dolgok máshogy is történhetnek, azaz a világban van szabadság, akkor annak sorsa esetleges, alakulhat így is, amúgy is, a jövő nem eldöntött.

A világ meghatározottságának foka központi kérdés, amelynek súlyos világnézeti vonatkozásai is vannak. A kérdésre adott válasz természetesen függ attól, milyen szintű tudományos ismeretekkel rendelkezünk. Más volt a válasz a 19. században és a 20. század elején és másképpen látjuk a kérdést ma. Először a hagyományos természettan álláspontját ismertetjük, amely egészen kb. 1930-ig meghatározta a világról alkotott képünket.

Egy természettani feladat megoldásának első állomása a rendszert leíró egyenlet megadása. Ehhez ismernünk kell a rendszert alkotó részecskék számát, megfelelő tulajdonságait és a részecskék között ható erőket. Például a Naprendszer bolygói Nap körüli mozgásának leírásához ismernünk kell a Nap és a bolygók tömegét, a tömegvonzási erőt, valamint a felírt egyenlet megoldásának módszerét.

A rendszer jövőbeli viselkedésének megadáshoz nem elég ismerni az egyenlet megoldásának módszerét. Az egyenlet változást ír le, és ahhoz, hogy a jövőt kiszámításuk, ismernünk kell a rendszer állapotát valamely adott, kezdeti pillanatban. Ebből a kezdeti állapotból indulva - ez az ún. kezdőfeltétel -, az egyenletet megoldva megkapjuk, milyen állapotban lesz a rendszer a következő időpillanatban. Ennek ismeretében meg tudjuk mondani, milyen lesz a rendszer állapota az arra következő időpillanatban, és így lépésről lépésre bármely későbbi időpontra ki tudjuk számolni, mi fog történni. Például másodperces pontossággal meg tudjuk határozni, mikor lesz észlelhető legközelebb Magyarországon teljes napfogyatkozás, mely területeken és meddig tart majd a teljes fedés.

2.7. A meghatározottság kérdése

A newtoni mozgástan egyenleteinek a megoldása pontosan meghatározott. Ez azt jelenti, hogy a jelen állapotból kifejlődő jövő csak egyféle lehet. A jelen állapot pedig a múltbeli állapot egyenes következménye. Ahogy a jelen milyensége egyértelműen meghatározza a jövőt, ugyanúgy a múlt sem enged másféle jelent, mint amely a rendszert leírja. A rendszer időbeli viselkedése teljességgel meghatározott, idegen szóval determinisztikus. Ekkor minden eseménynek megvan a meghatározott oka, ennek az oknak megvan az egyértelmű előzménye, az előzménynek is az előzménye és így tovább.

A felvilágosodás korának gondolkodására a meghatározottság felismerése igen nagy hatást gyakorolt. Laplace az egyes rendszerek meghatározott viselkedéséből a teljes világmindenség meghatározottságára következtetett. Annyira meghatározott, hogy a jövőt akár előre ki is lehetne számolni. Feltételezte, hogy

egy képzeletbeli, mindent tudó, végtelenül okos lény, a Laplace-démon, előre, teljes pontossággal ki tudná számolni a világ sorsát. Ugyanis ha valaki ismeri a világ valamennyi részecskéjét, a közöttük ható erőket, akkor fel tudja írni a világ fejlődését megadó egyenletrendszerét. Ha még ismeri a világ állapotát egy adott pillanatban, - ez valamennyi részecske helyének és sebességének a tudását jelenti-, ebből a kezdeti állapotból kiindulva az egymást követő pillanatokon át 'lépegetve' kiszámolhatja a világ jövőjét. Ha ez így van, azt jelenti, hogy a világ jövője rögzített.

A 19. század természettanának meghatározó jelentőségű felfedezése a villamosság és mágnesesség leírása és értelmezése, az elektrodinamika fejlődése. Az elektrodinamika törvényei a newtoni mozgástan törvényeihez hasonlóan szintén egy meghatározott világot írnak le. Felismerésük tovább erősítette a világot meghatározottnak felfogó szemléletet.

A 19. század végére a meghatározottságon alapuló világkép, a világot gépezetként felfogó szemlélet uralkodó, tudományos alapozottsággal kérkedő világszemléletté vált. A szigorú meghatározottság a mindenségről és az emberről alkotott tudományos felfogás sarokköve lett. Mi lehetett ebben a világban az ember szerepe, miként jellemezhető ebben a képben a mindenséghez fűződő viszonya? Az ember bizony csak a világ gépezetének egy fogaskereke. A gépezet alkotórészének nincs szabadsága, csak hajtják és ő is hajt másokat. Ennélfogva az embernek nincs valódi szabadsága, habár szabadnak képzelheti magát. Valójában, mivel gépezet része, nem lehet szabad akarata. A szabad akarat létezése azt jelentené, hogy az embernek vannak döntési lehetőségei, azaz választhat. A szabad akarat hiánya azt jelenti, hogy az ember nem dönthet. Ezért erkölcsről sem lehet szó és a gépként működő világban nem beszélhetünk igazságról sem. Ha már úgyis minden le van játszva, az ember számára csak egy dolog marad, az, hogy legalább tudja, mi és miért történik vele, mit hoz majd a jövő. A legfőbb, mondhatni egyedüli igazi érték a tudás vált. Az értelmes ember szabadsága megköötöttségének felismerését és az abba való okos beletörődést, az ahhoz való tudatos alkalmazkodást jelentette. A marxizmus, amely maga is a világ meghatározottságra épít, az emberi szabadság lényegét a többi hasonló elmélettel együtt így fogalmazta meg: a szabadság felismert szükségszerűség.

A meghatározottságban való feltétlen hit volt például a kommunista eszmerendszer alapja is. Ennek jellegzetes terméke a tudományosnak felfogott világnézet. Ez arra épült, hogy ismerjük a társadalmi, történelmi fejlődés törvényeit. A tudás birtokában, akár csak az égitestek mozgásának törvényszerűségeiből a napfogyatkozást, felismerhetjük a jövőt meghatározó tényezőket és megismerjük magát a jövőt is. Az elkötelezett kommunista számára az eszmerendszer, mivel azt tudományos alapozottságúnak hitte, vastörvény volt, akár másnak a kétszer kettő. Ennek birtokában nem volt kétséges számára a jövő milyensége. Bármi is történt, bármiről tanúskodhatott a hétköznapi tapasztalat, a vaskalapos kommunista meg volt győződve felfogása helyességéről. A korszak sajtójának jellegzetes kifejezései, mint az elkerülhetelen, legyőzhetetlen, megbonthatatlan, történelmi szükségszerűség, vagy a kilencvenes évek közepén divatos szóvirág, nincs alternatíva a világ meghatározottságát valló gondolkodás kifejezői.

A meghatározottság világszemlélete a 20. század elején kezdett megrendülni. Az első súlyos csapást Einstein relativitáselméleteinek megszületése jelentette. Ezeknek sikere azt mutatta, hogy nem lehet mindent gépiesen értelmezni, és ezzel a teljes meghatározottságba vetett meggyőződés alapjaiban sérült. A kisvilágtan (kvantummechanika), amely pedig a véletlenek kikerülhetetlenségét hangsúlyozta, döntő csapást mért a mindenség meghatározottságán nyugvó felfogására.

A kisvilágtan az apró méretek világának mozgástörvényeit tárgyalja. Ezek a törvények az elemi részek, protonok, neutronok, atommagok, atomok, molekulák, óriásmolekulák viselkedését szabályozzák. A kvantummechanika szerint a kisvilág eseményei eredendően bizonytalanok. Például nincs előre rögzítve, hogy egy sugárzó atommag pont mikor bomlik el. Csak az tudható, hogy mi a bomló atommag várható élettartama. Az, hogy egy atommag ténylegesen mikor bomlik el, az már a véletlen dolga. Ez a véletlen igazi véletlen, nem úgy véletlen, mint világunk esetlegesnek látszó eseményei. Az utóbbira példa a kockadobás, hogy a feldobott pénzdarab írást vagy fejet mutat-e. Ha pontosan ismernénk a feldobás szögét, sebességét, a pénzdarab perdületét, a légáramlás milyenségét, stb., ki tudnánk számítani, a pénzdarab hogyan esik le. A kisvilágbeli véletlen mai legjobb tudásunk szerint valódi véletlen, nincs fellelhető oka, nem kiszámítható.

Az, hogy az egyes, atomi méretekben bekövetkező események kimenetele bizonytalan, a köznapi méretekben bekövetkező események jóslhatóságát általában nem befolyásolja. Míg az elektronnak az atomon belüli viselkedését a kvantummechanika írja le, a TV képcsővében befutott pályája már a hagyományos fizika törvényeit követi. Nagyobb méretekre, nagyobb számú részecskére ugyanis a kisvilágbeli hatások kiátlagolódnak. Ezért a kisvilágbeli bizonytalanságok a hagyományos természettan által követelt meghatározottságot nem szüntetik meg. A jövő esetlegességének belátásához nem elég a valódi véletlen létre való hivatkozás, még ismernünk kell a kaotikus viselkedés fogalmát is.

2.8. A káosz

A káosz egy természeti folyamat során akkor lép fel, ha a jelenséget megszabó egyenletek megoldása nagyon érzékenyvé válik a kezdőfeltételek értékeire. A káosz a kezdeti feltételek bizonyos tartományában, tartományaiban meghatározó jelentőségű. Ennek szemléltetésére szolgál a pillangó hatás. Mint ismeretes, az északi féltekén az uralkodó szél nyugatról kelet felé fúj. A nevezetes példa szerint a Peking felett repkedő pillangó szárnycsapásainak hatása annyira felerősödhet, hogy két-három hét múlva az USA nyugati partjainál forgószél söpör végig. A forgószélért nyilván nem a pillangó, hanem a légkörben felhalmozódott egyenetlenségek a felelősek. Az azonban, hogy a forgószél pont milyen utat követ, már nagyon kis dolgoktól is függhet, akár a pillangó szárnycsapásaitól is. A kaotikus viselkedést mutató tartományokban a rendszer jövőjének kiszámítása nagyon nehéz, mivel bizonyos kezdőértékeknél a jövő már teljesen véletlenszerű.

A kaotikusan viselkedő rendszer jövőjének leírásához, még ha a fent említett kényes értékeket ki is hagyjuk a megfontolásokból, az azokat körülvevő kezdőérték-tartományban a kezdőértéket teljes pontossággal ismernünk kell. Ha a kezdeti értéket nem ismerjük teljesen pontosan, akkor a kezdeti bizonytalanság egy idő után arra vezet, hogy a jövő ismerete kétségessé válik. Bármilyen kis bizonytalanság egy idő után pontatlanná teszi a jövő ismeretét. A kezdeti bizonytalanság hatása exponenciális függvény által leírt módon nagyítódik fel, emiatt a világ sorsa kiszámíthatatlanná válik. Ezért Laplace démona, ha mint a számítógépek, véges pontossággal számol, már a newtoni mozgástan által leírt világ jövőjét sem számíthatja ki.

Mindnyájan érezzük, tapasztaljuk, hogy az ember életét is számos kaotikus esemény befolyásolja. A vallás szerint csak látszólag véletlenek, mögöttük Isten rejtőzik. Az alábbi vallásos ének gyönyörűen ábrázolja az életünket alakító káoszt és annak vallásos elfogadását: 'Az Úr csodásan működik, De útja rejtve van. Tenger takarja lábnyomát, Szelek szárnyán suhan. Mint titkos bánya mélyiben Formálja terveit. De biztos kézzel hozza föl Mi most még rejtve itt. / Ne félj tehát kicsiny csapat, Ha rád felleg borul. Kegyelemet rejt s belőle majd Áldás esője hull. Bizzál az Úrban, rólad ő Meg nem feledkezik. Sorsod sötétlő árnya között Szent arca rejtezik./ Bölcs terveit megérleli, Rügyet fakaszt az ág. S bár mit sem ígér bim-baja, Pompás lesz a virág. Ki kételkedőn boncolja őt, Annak választ nem ad De a hívő előtt az Úr Megfejtí önmagát.'

2.9. A világ rendszereinek szabadságáról

A hagyományos természettanban a kaotikus viselkedés miatt a jövő ugyan kiszámíthatatlan, de azért egyértelműen létezik, mert a jelen magában hordozza, mivel a világ még mindig meghatározott. A kisvilág törvényei ezt, a meghatározott jövő létezését teszik kérdőjelessé. Ugyanis a fent említett feltevés, a kisvilágbeli bizonytalanságok köznapi méretekben való kiátlagolódnak, nem biztos, hogy mindig teljesül.

A világegyetem történetét, az emberi létezés eseményeit, az emberiség fejlődését is befolyásolják kaotikus elemek. Ezek miatt az is előfordulhat, hogy az atomi, molekuláris méretekben fellépő véletlen jelenségek a köznapi világ változásaiává nagyíthatódnak. Ilyen kierősödés nyilván csak olyan nagyobb rendszerek esetén fordulhat elő, amelyek vezérlése annyira finom, hogy érzékeny lehet molekuláris szinten jelentkező bizonytalanságokra is.

Példa erre az élőlény életműködését szabályozó DNS-lánc kialakulása. A DNS-lánc, a gének szerkezetét kialakító eseményekben a kvantummechanika is szerepet játszhat, ugyanis a DNS, mint óriásmolekula a kisvilág törvényeinek alávetett rendszer. Ezért a kvantummechanikát jellemző bizonytalanságok elhanyagolhatóságának feltételezése nem tűnik meggyőzőnek. A magzat génállományát az anyai és az apai ágról származó génállományok összege adja ki. Az, hogy az anyai és apai örökség éppen milyen nagyszülői génekből áll össze, abba a DNS kvantummechanikai viselkedése is beleszólhat. A magzat jövőbeni sorsában a DNS láncának kialakulásakor történtek meghatározó fontosságúak, azaz a kezdeti véletlen folyamatok eredménye köznap méretűvé erősödik fel.

Általában mondhatjuk, hogy a valódi véletlenek a világban elsősorban az élő szervezetek működése során kapnak szerepet és az élők közül főleg az állatok élete során nyilvánulhatnak meg. Az idegrendszerek, az agyműködésünk működéséből nem lehet eleve kizárni azokat az elemeket, amelyek kisvilágbeli bizonytalanságok befolyása alatt állhatnak. A valódi véletlenek világot alakító szerepe elsősorban az emberi viselkedésen keresztül nyilvánulhat meg.

Ezért állíthatjuk, a világ nem szükségképpen vált olyanná, amilyennek ismerjük. Sorsa másként is alakulhatott volna. Ugyanúgy, jövője sem lehet előre meghatározott. A jövő nemhogy megismerhetetlen, ráadásul határozatlan is. A jelen nem rögzítheti a jövőt, az apró méreteken fellépő bizonytalanságok minden pillanatban magukban hordozzák a különböző jövőbeni forgatókönyvek megvalósulásának lehetőségét.

A meghatározottság világképének összeomlásával az ember és a mindenség kapcsolata is megváltozott. A világban, melynek sorsát a véletlenek és a szükségszerűségek összjátéka alakítja, már van helye az ember szabadságának. Az emberi élet, bár erős meghatározottságok jellemzik, nem előre rögzített. Az embernek van arra lehetősége, hogy változtasson az életén. Míg a meghatározottság világképe a mindent eldöntöttség kimondásával megbéníthatta emberek erkölcsi érzékét és cselekvőképességét, a manapság alakuló természetkép az emberi szabadság, erkölcsiség jövőt alakító hatását hangsúlyozza

3. Sokelemű rendszerek

Az emberi közösségek, társadalmak kialakulásának, fennmaradásának és fejlődésének tárgyalása nagyon összetett feladat. Mégis, ha ennek a feladatnak a tanulmányozásához felhasználjuk a természettan sokelemű rendszerekre vonatkozó néhány alapvető fogalmát, lényeges megállapításokat tehetünk a közösség, a társadalom milyenségéről, viselkedéséről. A sok elemből álló rendszerek jellemzői közül először az entrópia fogalmával ismerkedünk meg, majd a hálózatokat, az arányos, az arányosság nélküli és az önszerveződő rendszereket vizsgáljuk.

3.1. Entrópia

A környezetét alakító ember egyik legősbibb tapasztalata, hogy a rend teremtéséhez és fenntartásához munka szükséges. Ha a ház vagy a kert magára marad, akkor rendje fokozatosan felbomlik; a ház romosodik, a kert gyomosodik. Ezt az alapvető tapasztalatot a természettan az entrópia fogalmát használva írja le.

Az entrópia az igen sok részecskéből álló rendszerek viselkedését jellemző természettani mennyiség, a rendszer rendezetlenségének mértéke. Magyarítva szertességnek is nevezhetnénk. Minél inkább szerteszét van, mennél rendezetlenebb a rendszer, az entrópiája annál nagyobb. Egy rendszer rendezettsége annál magasabb fokú, minél jobban megzavarja az, ha a különböző helyeken lévő részeit felcseréljük. Példaként gondoljunk arra, ha a rendszer tartályba zárt gáz, a rendszer tulajdonságait nem változtatja meg, ha térfogatelemeit felcserélgetjük. Ekkor a rendszer rendezetlen, az entrópiája magas. A rendszer entrópiája ezért akkor a legnagyobb, ha teljesen egyöntetűvé, kiegyenlítetté válik. Ekkor ugyanis a felcserélődések semmit sem változtatnak a rendszer tulajdonságain.

Az olyan rendszer viszont, amely finomabb szerkezetű, kis entrópiájú. Ugyanis benne a felcserélés tulajdonságok módosulását hozhatja magával. Gondoljunk arra, hogy az élő sejt működése mennyire sérülhetne, ha benne akárcsak két kis részt felcserélnénk. A rendszer entrópiája a rendszer által hordozott információ mértékével is összefügg. Minél kisebb a rendszer entrópiája, a rendszer jellemzéséhez annál több adat szükséges.

A fenti meghatározás alapján nem a legkatonásabb alakzat a legrendezettebb. A díszmenet annyiban rendezett, hogy megváltozik, ha egy katonát és egy sorközi elemet tartalmazó térrészt felcserélünk. Viszont a menet változatlan marad, ha akármelyik két katonát felcseréljük. Hasonlóan, a szabályos, kristályrács-szerű ismétlődéseket tartalmazó rendszer sem kis entrópiájú, mert a leírásához már néhány adat is elegendő. Az igazán rendezett, igen kis entrópiájú rendszer a DNS, amelyben két elem felcserélése súlyos változásokhoz vezethet.

A külvilággal érintkezésben nem álló rendszert zárt rendszernek nevezzük. A hőtan II. főtétele szerint zárt rendszerben az entrópia növekszik, egészen a lehetséges legnagyobb értékéig. Nézzük az alábbi egyszerű példákat. Ha vízbe valamilyen benne oldódó anyagot dobunk, akkor az hamarosan egyenletesen oszlik el. Ha ez az anyag egyúttal valamilyen festék, akkor a folyamat szemmel is jól követhető. A kezdeti állapot, amikor a festékszemcse részecskéi együtt voltak, alacsonyabb entrópiájú, merthogy rendezettebb, mint amikor a szemcse egymástól eltávolodott molekulái a teljes térfogatban egyenletesen oszlanak el. Ha a poharat elejtem és darabjaira törik, aközben az entrópia nő, mivel a pohár mint olyan megsemmisült. Az üvegcserepek viszont sohasem állnak össze a padlón és nem ugranak fel a kezembe. Ezt ugyan más megmaradási tételek megengednék, de a hőtan II. főtétele szerint elhanyagolható valószínűségű folyamat.

3.1.1. A hőhalál

Az entrópia, mármint a szertesség legmagasabb fokát, vagyis a legnagyobb rendezetlenséget, bármilyen szervezetség hiányát a kiegyenlítettség beállása jelzi. Azaz egy rendszerben, ha az zárttá válik, idővel a szerkezetek felbomlanak, minden, ami csak teheti, elveszti szervezetségét és beáll az egyöntetűség állapota. Ez utóbbi kijelentést a 19. században született, úgynevezett hőhalál-elmélet a teljes világegyetemre is kiterjesztette. A hőhalál nem a tűzben való megsemmisülés, hanem a hőmérsékleti különbségek eltűnése miatt okoz pusztulást. Eszerint a világegyetem jelenleg alacsony entrópiájú állapotban van, ahol a testek hőmérséklete igencsak különböző. Az események az entrópia növekedésének irányába mutatnak, így a különbségek ki fognak egyenlítődni. Végül az entrópia legmagasabb értékét elérve minden hőmérsékleti és egyéb különbség is kiegyenlítődik. A hőhalál a szervezetség teljes eltűnését jelenti. Ezzel az élet is megszűnik.

Ha világegyetemünk véges, akkor a zárt rendszerekre vonatkozó fenti állítás rá is vonatkoztatható. Amíg azonban a világegyetemben a csillagok fejlődése során energia szabadul fel, addig létrejöhetnek és fennmaradhatnak alacsony entrópiájú rendszerek is, ilyen például a bolygónk élővilágának egésze. A világegyetem hőhalála akkor következik be, ha az energiát termelő folyamatok megszűnnek, azaz a csillagok kiégnek.

3.1.2. Alacsony entrópiájú rendszerek

Egy rendszer entrópiája akkor lehet alacsony, ha a rendszer nem elszigetelt, hanem kölcsönhatásban áll a környezetével. Ekkor a kölcsönhatás során lezajló energia- és anyagcsere tartja fenn a rendszer rendezettségét. Az alacsony entrópiájú rendszerek fennmaradása és kialakulása csak akkor lehetséges, ha a rendszer a környezetéből megfelelő minőségű, rendezettnak nevezhető, alacsony entrópiájú anyagot és energiát vehet fel. Amikor a rendszer entrópiája állandó marad, annak az ára az, hogy a rendszerbe befektetett anyagi és erőforrások egyszerűen felemészthetők, hulladékokká és hővé alakulnak.

Lehetséges az is, hogy a rendszer entrópiája csökken, azaz a rendezettség, összetettség megnő. Az entrópia csökkentéséhez, avagy az épüléshez, a rendszerben megjelenő új jellemzők megjelenéséhez szük-

séges anyagi és erőforrások egy része beépül a rendszerbe miközben a többi része hulladékként és hőként távozik.

Mint később részletesebben tárgyaljuk, az entrópia növekedésének feltétele meghatározó következményekkel jár a magasan szervezett rendszerek keletkezését és fennmaradását illetően. Az, hogy a sokelemű rendszer lehet-e szervezettebb állapotban, a rendszer energiájának és a rendszeren belüli kapcsolatoknak is függvénye.

3.2. Hálózatok

A rendszer fontos jellemzője az elemei közötti kapcsolatok. A nagyvállalat, a társadalom, a kábítószer-kereskedelem, az internet, a sejt, az agykéreg stb. elemei között kapcsolatokat hálózatok felrajzolásával szemléltethetjük. A hálózatot úgy ábrázoljuk, hogy a rendszer elemeit pontként jelöljük és a kapcsolatban áll elemek esetén a pontokat élekkel kötjük össze. A hálózatra nézve láthatjuk, mennyire sok összekötés van az elemek között, és hogy miféle szabályszerűség szerint kapcsolódnak az elemek egymáshoz. A különböző rendszereket ábrázoló hálózatok eltérő szabályok szerint épülnek ki, de az esetleg egészen más jellegű rendszert leíró hálózatok hasonlíthatnak egymáshoz.

Egy hálózat összefüggőségét jellemző tulajdonság az, hogy egyik pontjából a másikba hány pontot érintve lehet eljutni. Nézve az emberiséget, vizsgálhatjuk, hogy két tetszőleges embert kiválasztva, átlagosan hány személyes ismerős közvetítésével juthatnak el egymáshoz. Ez a szám a felmérések szerint 6, azaz 6 ember ismeretségi körének közvetítésével bárkihez eljuthatunk.

A legegyszerűbb hálózat a véletlen hálózat, ahol az elemek véletlenszerűen kapcsolódnak össze. Ilyen hálózat úgy készíthető, hogy kiválasztva két pontot, kockát vetünk és ha hatos a dobás, akkor összekötjük a két pontot. Más dobás esetén nincs összekötés, hanem két pontot újra kiválasztva folytatjuk az eljárást. Egy idő után az összekötések kisebb csoportok kialakulásához vezetnek. Ha a pontok és az összekötések száma már nagyjából megegyezik, akkor a hálózat összefüggővé kezd válni. A vonalak mentén haladva a rendszerben nagyjából mindenhová eljuthatunk.

A természetben és a társadalomban kialakul hálózatokat még pár évvel ezelőtt is véletlen hálózatoknak tekintették. Mára kiderült, hogy ez nem így van. A fenti hatlépéses szabály véletlen hálózatú emberiségre nem teljesül. Ha megnézzük, hogy egy embernek hány ismerőse van, a következőt kapjuk. Egy embert nagyjából kétszáz másik ember ismer közelebbről, de vannak olyanok is, akik hatalmas ismeretségi körrel rendelkeznek. Az ilyen emberek központoknak tekinthetők. Ha véletlenszerűen alakulnának ki az ismeretségek, akkor a központoknak megfelelő igen nagy ismeretségi szám nem fordulhatna elő. Olyanként hatna, mintha az átlag 170 cm magas emberek között nagyon ritkán, de megjelennének az utcán 20, 200 sőt elvétve 2000 méter magas emberek is. A társadalomban és a természetben keletkező, fejlődő hálózatokban, így az internet esetén is, a központok képződése általános jelenség. A központok kialakulásának a fő oka az, hogy a növekvő hálózatokban az új pontok a már sok kapcsolattal rendelkező pontokhoz nagyobb valószínűséggel kapcsolódnak.

A központokkal rendelkező hálózatok hibátűrése igen nagy. Ha az egyes elemek meghibásodnak, kiesnek, ez általában nem rendíti meg a rendszert, ugyanúgy működik tovább. Akár a pontok felét, háromnegyed vagy nagyobb részét, csaknem az összeset eltávolíthatják, a rendszer akkor is fennmarad. De ez nem azt jelenti, hogy a rendszer nem sebezhető. Ha a szándékolt támadások éppen a nagy központokat rombolják és azok közül elég sokat megsemmisítenek, akkor a rendszer valóban összeomlik.

A központok léte egyenlőtlenségekkel jár együtt, amit általában a 80/20 szabály ír le. Például a borsónál a szemek 80 százaléka a hüvelyek 20 százalékában terem meg. Egy vállalatnál a haszon 80 százalékát az alkalmazottak 20 százaléka termeli meg. A szabadpiaci gazdaságban a szántóföldek 80 százalékát a lakosság 20 százaléka birtokolja. A bűnözők 20 százaléka követi el a bűncselekmények 80 százalékát. Mindenre természetesen nem érvényes ez a szabály, de például az interneten a hivatkozások (linkek) 80

százaléka a honlapok csupán 15 százalékára mutat. Ez a szabály különböző alakban, de mindig ugyanazt a jelenséget írja le: a legtöbb esetben az erőfeszítéseinknek nagyjából a négyötöde kárba vész.

3.3. Arányos rendszer

Az alapállapot a rendszer lehető legalacsonyabb energiájú állapota. Ekkor a rendszer egyensúlyi helyzetben van, méghozzá a biztos egyensúly állapotában. Innen csak számottevő energia befektetésével lehet kibil-lenteni, gondoljunk például a gödör fenekén lévő golyókra. Ha egy rendszert magára hagyunk, akkor, ha van módja arra, hogy energiát veszítsen, fölös energiáját leadva egy idő után alapállapotba kerül.

Biztos egyensúly esetén a rendszert alkotó részecskékre ható erők arányosak lesznek a részecske egyen-súlyi helyzettől való elmozdulásának nagyságával. Ekkor az egyes részecskékre ugyanaz az átlagos erő hat. Ez az átlagos erő a részecskék egymáshoz viszonyított helyzetétől független, csak az egyensúlyi helynek megfelelő központtól való távolságtól függ. Emiatt a rendszert alkotó részecskék egymástól függetlenül mozognak. Az alapállapotban lévő rendszert ezért úgy képzelhetjük el, hogy az elemei együtt vannak, de nem azért, mert kölcsönösen vonzódnak egymáshoz, hanem azért, mert a központ vonzása együtt tartja őket.

Az arányos rendszer hálózatának képe a következő. A központi pont valamennyi ponttal össze van kötve, míg a többi pont között nincs összeköttetés. Egymást csak a középponton keresztül érhetik el.

A biztos egyensúlyban lévő rendszereket leíró egyenletek az arányos viselkedés miatt csak elsőfokú tagokat tartalmaznak. Az ilyen egyenlettel vagy egyenletrendszerrel leírható rendszereket arányos, vagy idegen eredetű szóval lineáris rendszereknek nevezzük. Ezeknél a kezdeti kis változás arányosan kicsi változásokat okoz a rendszer jövőbeni viselkedésében. Kétszer akkora változás kétszeres hatásnak, fe-leakkora változás feleakkora hatásnak felel meg. Az arányos rendszer jövője megbízhatóan számolható. A kezdőértékeket pontosabban ismerve tetszőlegesen hosszú időre előre meg tudjuk mondani a jövőendőbeli pályát. Ezért a káosz arányos rendszerekben nem jelenik meg.

Arányos rendszerben két különböző ok együttes hatása egyszerűen annak a két hatásnak az összegződése, amelyeket a két ok külön-külön hozna létre. Emiatt a rendszer egésze nem más, mint részeinek összege. Az arányos rendszer bármennyire bonyolultnak tűnik is, megérthető az egymás mellett, egymás zavarása nélkül létező összetevő elemek összegeként. Az ilyen rendszereket tetszés szerint szétszedhetjük, összerakhatjuk, ezzel semmi nem vész el, semmi új sem keletkezik. A szétszedhetőség nagyon megkönnyíti az arányos jelenségek tanulmányozását, leírását.

Az arányos közelítés a természettan általánosan használt közelítő módszere. Alapállapotú atommag, atom, kristály stb. leírására egyaránt kiválóan használható.

3.4. Aránynélküli rendszerek

Az arányos viselkedés csak kevés rendszer sajátja. A rendszerek nagy többsége, amelyekkel mindennap-jainkban találkozunk, az alapállapotnál magasabb energiájú, nemegyensúlyi rendszer. Míg az alapállapotú rendszerekben a rendszer elemeinek egymással való kölcsönhatásától eltekinthetünk, a magasabb energiájú rendszer elemeinek egymással való kölcsönhatása fontossá válik. A rendszer hálózata szerint bizonyos pontok össze vannak kötve egymással. Ha egy pontból elindulva a pontokat összekötő élek mentén vissza-juthatunk a ponthoz, azaz a hálózatban hurkok jelennek meg, akkor rendszerben visszacsatolási jelenségek léphetnek fel. Ekkor egy elem nem egyszerűen csak hat a többire, hanem ennek a hatásnak az eredménye visszahat magára az elemre is.

A rendszert egyrészt a kölcsönhatások nemarányos volta, másrészt a visszacsatolások, a hálózati hurkok megjelenése miatt már nem jellemezi az arányos viselkedé. A rendszert leíró egyenletek sem az egyszerűbb

lineáris egyenletek. Az ilyen rendszereket leíró egyenlet nem csupán első hatványon szereplő tagokat tartalmaz, mint az egyenes egyenlete, hanem lehetnek benne például négyzetes, köbös, négyzetgyökös stb. kifejezések is. Az ilyen egyenleteket idegen eredetű szóval nemlineáris egyenleteknek nevezik.

Az arány nélküli rendszerek esetén a kétszeres hatás vezethet feleakkora vagy tízszer akkora változáshoz is. A káosz az arány nélküli rendszerek viselkedésében jelenik meg, erre példa a 2.8 szakaszban tárgyalt pillangó hatás. Valamennyi kaotikus rendszer arány nélküli, de a fordított állítás nem igaz, arány nélküli rendszerek is lehetnek egyensúlyihoz közeli állapotban és alig mutatnak kaotikus viselkedést. A káosz akkor lép fel, ha a rendszer egy eleme elég sok más elemmel kölcsönhat, ekkor ugyanis kis változások is befolyásolhatják a teljes rendszer viselkedését.

Aránytalan jelenségekre nem érvényes az arányos rendszereket jellemző összerakhatóság elve. Ha két különböző ok együttes hatását vizsgáljuk, szembeszökően új viselkedési módokat tapasztalunk, amelyek semmiképpen nem vezethetők vissza arra, hogyan viselkedik a rendszer egyik vagy a másik esetben. A nemlineáris egyenletek megoldás körülményes. Ha a rendszer elemei között a kölcsönhatások nem túl erősek, akkor rövid távra az arányos viselkedés jó közelítést adhat. A nagyobb teljesítményű számítógépek megjelenéséig az arány nélküli rendszerek tanulmányozása szinte lehetetlen feladat volt. Csak az utóbbi évtizedekben, a számítások gépesítésének köszönhetően indult el a terület alaposabb kutatása.

3.5. Önszerveződő rendszerek

Az önszerveződés nagyenergiájú rendszerekben indulhat be. Ekkor a hálózati képben számos hurok jelenik meg ami visszacsatolási hatások felléptét jelzi. A visszacsatolási folyamatok összegződhetnek és a rendszerben körfolyamatok alakulhatnak ki. A körfolyamatok egymásba is kapcsolódhatnak. A rendszerben közel állandósuló mintázatok jelennek meg. Ezzel a rendszer valamilyen egyensúlyihoz közeli állapotba kerül. Azaz a rendszer kaotikus viselkedése gyengülni fog. Az önszerveződő rendszer a káosz peremén, a káosz és a rend határán létezik, de nem a káosz uralja, hanem inkább az egyensúly, a rendszerezettség. Bizonyos esetekben igen magasan szervezett mintázatok, mozgások jellemezik.

Az önszerveződés akkor mutatkozhat, ha a rendszer egyes elemei csak néhány, elsősorban a szomszédságban található elemekkel léphetnek kapcsolatba. Helyi változások ugyan a rendszer távolabbi tartományait is befolyásolhatják, de lehet, hogy még nem okoznak az egész rendszert gyökeresen átalakító változásokat és így a káosz nem hatalmosodhat el a rendszeren. A kölcsönhatási lehetőségek számának növekedésével egyre összetettebb viselkedési módokkal, egyre kifinomultabb szerveződésekkel találkozhatunk.

Az önszerveződő rendszer nagyon szoros kapcsolatban áll a környezetével, attól elválaszthatatlan. Nem gépezetek vagy merev szerkezet, hanem inkább folyamat. Képe alkalmazkodni a környezet változásaihoz, akár azon az áron is, hogy maga is átalakul. Igyekszik magát minden áron fenntartani, és ha arra kényszerül, akár komolyabb változásra is képes. Az önszerveződő rendszer, bár működését igen sokféle folyamat és változásra való képesség jellemzi, bizonyos mennyiségek értékeit igyekszik állandónak vagy közel állandónak tartani.

Az önszerveződő rendszerek hálózatait a 3.2 részben leírt nagyobb központok jellemzik. Ennek köszönhető az önszerveződő rendszerek hibátűrése, a körülményekhez való alkalmazkodási képessége.

Az önszervező rendszerek maguk is alakíthatják környezetüket. Mennél összetettebb módon képes működni az önszerveződő rendszer, annál erősebben tudja alakítani környezetét. Úgy, hogy a maga számára kedvezőbb feltételeket teremtsen, a környezete forrásait minél jobban hasznosítani tudja.

Az önszerveződő rendszerek nagyon bonyolult viselkedési formákat mutathatnak és mivel a káosz peremén vannak, néha igen érzékeny válaszokat adhatnak a környezet változásaira. Ezért a jövőjük megjósolhatatlan. Ugyanakkor, a külső behatásokra való esetleges rendkívüli érzékenységük azt is lehetővé teszi, hogy bizonyos igen kicsiny külső hatásokkal ellenőrzés alatt lehet tartani viselkedésüket.

Az önszerveződés egy sokat idézett példája a lézer. Ha a forró gáz vagy szilárd anyag viszonylag kevés energiát kap, közönséges fényforrásként világít. Ilyenkor az egyes atomok egymástól függetlenül,

véletlenszerűen viselkednek, körülbelül annyi atom sugároz, ahány éppen felgerjesztődik. Ekkor a rendszer a hőmérsékleti egyensúly környékén van. Megtehetjük azonban, hogy a rendszert olyan módon töltjük fel energiával, hogy az messze eltávolodik ettől az egyensúlyi állapottól. Egy határpontot átlépve a rendszer a lézer üzemmódba kerül. Atomok százmilliárdjai egymással összhangban, egyszerre, egy ütemben, egy irányba sugároznak.

Önszerveződő rendszert alkot az áramló víz is, ha az áramlás sebessége egy bizonyos határt átlép. Alacsony sebességeknél a víz simán, egyenletesen folyik. Egy határsebesség után a folyadék mozgását az örvények keletkezésének és elmúlásának végtelen sora jellemzi. Az egyes örvények szerkezete szabályos, jellegzetes mintázatot mutat.

Az önszerveződésre valamennyi tudományterület szolgáltat példákat. Az egyensúlyi állapottól távol egyes vegyi folyamatok ütemesen megjelenő mintázatokat jelenítenek meg. Ezek maguktól bukkannak elő a egyenletes eloszlású folyadékból, például a kémiai óráknak nevezett folyamatokban a folyadék szabályos időközönként egy pillanat alatt megváltoztatja a színét. Az önszerveződés leginkább szembevető példáit az élővilágban ismerhetjük fel. Gondoljunk arra, miként keletkezik a DNS szálból a magzat.

3.5.1. A homokdomb növekedése - önszervező kritikusság

Képzeljük el, felülről egy tölcsérből egyenletesen csorog az asztalra a homok. Eleinte a dombocska egyre meredekebb lesz, de egy bizonyos magasság elérte után a domb meredeksége állandó marad, értékét egy határszög adja meg. A homokdomb mérete növekszik, de közben az állapota bizonyos értelemben egyensúlyinak tekinthető, mert a görgetegek a meredekséget állandó értéken tartják. A homokdomb viselkedését az önszervező kritikusság kifejezéssel jellemzik. Ebben az állapotban a rendszer nagyon érzékenyen válaszol a környezet hatására, jelen esetben a homok csorgására, kisebb, vagy akár nagyon nagy, az egész dombboldalt érintő görgetegek indulhatnak meg rajta. A kisebb görgetegek gyakrabban fordulnak elő, a nagyobbak ritkábban. A görgetegek nagysága és a gyakorisága egyszerű hatványfüggvényes kapcsolatban van egymással ami szintén független a domb nagyságától.

Az önszervező kritikus állapotot a káosz és a rend összhangja jellemzi. A káosz miatt megjósolhatatlan, hogy az egyes pillantokban pontosan mi fog történni, ugyanakkor az egész rendszer viselkedése mégis áttekinthető, kiszámítható. Mint látni fogjuk, számos más rendszer is jellemezhető az önszervező kritikusság fogalmával.

3.5.2. Az önszerveződés két legáltalánosabb feltétele

Az önszerveződő (természeti vagy akár társadalmi) rendszerek kialakulásának és fennmaradásának két általános feltétele van. Az egyik, hogy létezzen a rendszer elemei között kölcsönhatás, vagy legyenek kölcsönhatások. Sokszor elég az is, hogy az elemek csak a saját közvetlen szomszédaikkal lépnek kölcsönhatásba. A másik általános feltétel az, hogy a rendszer legyen nyitott, azaz álljon kölcsönhatásban a környezettel. Az önszerveződő rendszerek annyira rá vannak utalva a környezettel való állandó kölcsönhatásra, hogy igazából nem is választhatók el attól. Energiát, entrópiát, anyagot cserélnek vele.

Az energia cseréjének kényszere megérthető abból, hogy az önszerveződő rendszer jóval magasabb energiájú, mint az alapállapot. Ezért, a természettan alaptörvényeinek megfelelően, fölös energiáját igyekszik leadni. A veszteséget viszont pótolni kell. Szemléletes példaként gondoljunk arra, ahhoz hogy a labdát egy bizonyos magasság környékén tarthassunk, alulról állandóan ütögetnünk kell. Minél összetettebb a rendszer, annál hosszabb ideig képes a folyamataiban az energiát tárolni. Példák erre az élő szervezeteket jellemző igen bonyolult vegytani körfolyamatok. Energiát egy idő után viszont így is veszít és ezért energiafelvételre kényszerül.

A nyitottság kényszere következik abból is, hogy az önszerveződő rendszerek entrópiája alacsony, mivel igencsak rendezettek, szervezettek. Az alacsony, többé-kevésbé állandó entrópiájú önszerveződő rendszer

létezése nem sérti az entrópia növekedését megkövetelő második főtétele működését. Ez ugyanis egy zárt rendszer egészére vonatkozik. Így az önszerveződő rendszere és a vele kölcsönhatásban álló környezet együttesére már teljesülhet a tétel, lásd a 3.1.2 fejezetben. A rendezettségét megőrző önszerveződő rendszer környezetét teszi még rendezetlenebbé, egyszerűen felemésztheti környezetét.

Szemléletes példa lehet egy ilyen, az önszerveződő rendszert és környezetét magába foglaló zárt rendszerre a ketrecbe zárt majom, amely mellé a ketrecbe banánt raknak. Legyen ez kezdeti állapot: a majom és a banán. A későbbi állapotot az jellemzi, hogy a banán a majom anyagcseréjének termékeivé alakult át. Ha most összehasonlítjuk a kezdeti és későbbi állapot entrópiáját, a következőket láthatjuk. A majom entrópiája, ha sem nem hízott, sem nem fogyott és az egészségi állapota nem romlott, változatlan maradt. A banán nagyenergiájú szerves vegyületeiben raktározott energia, miután a majom teste elhasználta, átadódik a környezetnek, szétszóródik, a levegő hőmérsékletét emeli meg. Az anyagcsere termékeinek (széndioxid, ürülék) rendezetlensége, mivel azok szervetlen és egyszerűbb szerves vegyületeket tartalmaznak, jóval magasabb a banánt alkotó cukrok, fehérjék stb. rendezetlenségénél, így ezzel az entrópia növekedésének követelménye az anyagforgalomra is teljesül.

Nyilvánvaló, hogy ha nincs jelen a majom, a banán entrópiája akkor is nő, mert a banán barnul, romlik. Viszont az entrópiának az ilyen növekedése nem vethető össze azzal, ami a majom jelenlétében történik. Általánosan kimondható, hogy a rendjét létrehozó, fenntartó rendszer rendezetlenebbé teszi környezetét. Ez természettörvény, a hőtan II. főtétele következménye.

3.5.3. A környezetüket felélő rendszerek

A önszerveződő rendszer akkor sikeres, ha maradéktalanul ki tudja használni a rendelkezésére álló környezetet, de ugyanakkor csak annyira veszi igénybe a környezet forrásait, hogy azok képesek maradni a megújulásra. Azaz az önszerveződő rendszer akkor maradhat fent, ha a környezetével való kapcsolata nem vezet az éltető környezet feléléséhez, a környezete elpusztításához. A járványos kórként növekedő, a környezetüket és így magukat is elpusztító önszerveződő rendszerekre nézzük az alábbi példákat.

Egy faj, ha olyan környezetbe kerül, ahol nagy bőségben talál táplálékot, akkor komolyabb szaporodásnak indul. A szaporodásnak a táplálék elfogyása vagy a természetes ellenség vet véget. A faj a környezetében olyan változásokat is okozhat, amelyek kipusztulásához vezetnek. Ne csak a 1 részben már említett gombatermesztő példára gondoljunk. Egy másik ilyen eset a bering-tengeri Szent Máté-szigetre került rénszarvasok története. A szigetet, amíg nem élt rajta rénszarvas, tíz centiméter vastag rénszarvaszuzmó borította. 1944-ben egy 29 állatból álló rénszarvascsordát telepítettek a szigetre. A csorda szaporodása, mivel bőségesen volt táplálék, exponenciális függvényt követhetett. Az exponenciális függvény szerinti szaporodás azt jelenti, hogy a szaporulat mindig az éppen meglévő létszámmal arányos. 1957-ben már 1350 egyed élt ott, 1963-ban pedig 6000. Addigra lelegették a zuzmót és 1963-1964 kemény tele végzett a csordával. A tavaszt csak 41 tehén és egy terméketlen bika élte meg. Ez a kipusztulás törvényszerű volt, mivel a rénszarvasok felszabadultak a létszámukat szabályzó hatások alól. Egyrészt nem ritkították őket a ragadozók. Másrészt nem vándorolhattak máshová, ezért a zuzmó nem újulhatott meg.

Egy más jellegű példaként nézzük meg a kolozsvári Caritas történetét. A Caritas szerveződése, tündöklése majd bukása, mely 1992-9 tájt szinte a teljes Románia életét befolyásolta, jól szemlélteti az önszerveződés alapelveit. Egyúttal pedig alkalmas arra, hogy a piac működéséhez kötődő egyes rendellenességeket is szemléltettesse.

A Caritas 1992 tavaszán indult. A belépőknek azt ígérte, hogy három hónap elmúltával a csatlakozáskor befizetett összeg nyolcszorosa fizeti vissza. Az indulást a szokásos indokolt óvatosság kísérte. Amikor viszont három hónap múltán megkezdődtek a kifizetések, a Caritas népszerűsége rohamosan növekedni kezdett. Főleg azért, mert a kifizetések listája egy helyi újságban, Funar polgármester lapjában folyamatosan megjelent. Mindenki ellenőrizhette, hogy a rokona, munkatársa, szomszédja valóban nyert-e. A városban képtelen történetek keringtek a Caritas pénzének eredetéről, például az, hogy a szerb fegyverkereskedelem jövedelmét ilyen módon osztják szét a nélkülöző román nép között, stb.

A játék 1993 őszéig egyre több és több belépőt vonzott. 1993 nyarán a Románia minden részéről érkezettek napokat álltak sorba a Caritas pénztárainál, hogy megtakarított vagy kölcsönként pénzüket befizethessék. Kolozsvár hangulatát az 'aranyláz' kifejezés jellemezte a legjobban. A lakás- és telekárak többszörösükre növekedtek. A város hihetetlenül meggazdagodott, természetesen az ország más részein élők pénzéből. A kereskedők, szállásadók, személyfuvarozók arattak, mindenki önfeledten költekezett. A játék 1993 októberében omlott össze, amikor a lap közölte, hogy a nyertesek névsora néhány napig technikai okokból nem jelenik meg. A Caritas pénztárkönyveiben ekkor már Románia éves költségvetésével összemérhető összegek szerepeltek.

Csak ekkor vált a tömegek számára hihetővé, amit a szabadelvű sajtó korábban is írt, miszerint a Caritas a belépők pénzeit osztja szét. Ha az újonnan belépők több mint nyolcszor akkora pénzt fizetnek, mint a három hónappal azelőtt csatlakozók felvesznek, akkor a játék életképes. A Caritas viszonylag hosszabb létét nemcsak annak köszönhetné, hogy a játék egész Romániára kiterjedt, hanem annak is, hogy a nyertesek között sokan nem vették fel a nekik járó összeget, hanem újabb három hónapra berakták azt.

A Caritas példája jól szemlélteti, mit jelent az önszerveződő rendszer számára a nyitottság és kapcsolatok. A folyamatot a benne résztvevők kölcsönös érdeke tartotta fenn, de a nyitottság, az új belépők nélkül kezdettől fogva életképtelen lett volna. Ha egy rendszer eleve csak növekedve létezhet, mint a Caritas vagy más pilótajátékok, akkor előbb-utóbb pusztulnia kell.

Most nézzük meg, mi történik egy álammal, ha annak szervezete eleve a növekedésre épül. Erre jó példa az Oszmán Birodalom, amelyet a hódításra, a terjeszkedésre épülő, csak a szultántól függő államszervezet jellemezett. A török hadsereg katonái a katonai szolgálatért földbirtokot kaptak és ennek fejében katonáskodniuk kellett. A földjük tulajdonjoga azonban a szultáné maradt, aki bármikor visszavonhatta adományát. Ezért a katonáknak létérdeke volt az állandó háborúskodás, mert csak így őrizhették meg birtokukat illetve juthattak újabb területekhez. Így a birodalom egyre több háborút robbantott ki. Ehhez még több katona kellett, akiknek még több földre volt szüksége, ezért újra hódítani kellett, de ehhez még újabb háborúk kellett, amihez még több katonára volt szükség.... Az Oszmán Birodalom területe így egyre nőtt. A katonák az időlegesen megkapott birtokaikat igyekeztek minél jobban kizsigerelni. A növekvő birodalom igazgatásával és a háborúkkal járó gazdasági terheket az államkincstár egyre kevésbé bírta elviselni. Kezdték megnyirbálni az egyes katonai csoportok kiváltságait, ami a hadsereg működésében okozott zavarokat. Az önmagát túlnőtt Oszmán Birodalom ereje lassan megroppant.

3.6. A élővilág mint önszerveződő rendszer

A Szent-Máté sziget rénszarvascsordája talán még ma is békésen legelhetne, ha a szigeten lett volna ragadozó. Általánosan is igaz, hogy egy életközösség fennmaradásának alapja a sokféleség, a fajok sokasága. Az együttélő fajok egymásra utalva és/vagy egymással versengve alakítják ki az egyensúlyi állapotot. Csak a legegyszerűbb élőlények, egyes baktériumtörzsek és az archaeák képesek minden más élőlénytől függetlenül is megélni. Az élővilág táplálékláncai mind körfolyamatok részei. Például a levél > levéltetű > katicabogár > veréb > karvaly tápláléklánc is körfolyamat része. Ugyanis a lehulló levelek, az anyagcseretermékek és a karvaly teteme mind a talajba kerülnek vissza. A talaj élővilága ezeknek a lebontásával jut erőforráshoz és a lebontás során felszabaduló anyagok táplálják a növényeket.

A körfolyamatok egymásbakapcsolódásán és összjátékán alapuló élővilág is önszerveződő rendszernek tekinthető. Az élővilágnak mint önszerveződő rendszernek a környezete egyrészt a Föld felszíne, a rajta lévő élettelen anyag. A környezet másik meghatározó eleme a Nap sugárzása, mely az élővilág erőforrása. Az élővilág körfolyamatait a naperő hajtja.

A élővilág is, mint bármely önszerveződő rendszer, energiáját tekintve nem alap-, hanem nagyenergiájú állapotban van. Az élők összességét alkotó élővilág energiája a növények és állatok testében szerves vegyületek energiájaként raktározódik el. Ha az élő szervezet elpusztul, szerves vegyületei szétesnek. A benne felhalmozott energia ekkor szabadul fel.

A élővilág rendezettségének magas foka, entrópiájának alacsony értéke is a napsugárzás felhasználásához kapcsolódik. A növény a fénymegkötés során nagyenergiájú, vörös színű sugárzást nyel el. A sugárzás energiáját a növény az általa készített szerves vegyületekben tárolja. Az elnyelt energia az anyagszere és a szerves vegyületek bomlásakor keletkező hőként szabadul fel, ami a Föld felszínét hősugárzásként hagyja el. Így a élővilág által elnyelt fénysugarak energiája alacsony energiájú hősugárzásként kerül vissza a világűrbe, miközben az élővilág egészének energiája nagyjából állandó marad. A megkötött fényenergia egy kisebb hányada nem kerül vissza a világűrbe, mert a tetemek anyagának egy része a tavak és tengerek fenekére süllyedve kikerülhet az élővilág körfolyamataiból. A körfolyamatokból kikerült szerves vegyületek később tőzeggé vagy a föld mélyében szénné, kőolajjá és földgázzá alakulnak.

A hőtan szerint minél kisebb energiájú a sugárzás, annál nagyobb az entrópiája. Ezért a napsugárzás entrópiája jóval alacsonyabb, mint a Földet elhagyó hősugárzás entrópiája. A élővilág magasfokú rendezettsége így azon az áron jön létre és marad fenn, hogy a világűr sugárzási tere lesz magasabb entrópiájú. Ha a végső mérleget nézzük, a fénymegkötés során elnyelt foton energiája a hősugárzás során húsz fotonra szétosztódva szóródik szét a világűrben. Szemléletesen kifejezve, az élővilág az elnyelt fotonokat húsz fotonra felaprítva sugározza vissza. Azaz ami addig egy darabban volt, azt húszfelé szórja szét. Ezért azt mondhatjuk, hogy az élővilág a világűr sugárzási terébe szemetelve tartja fenn a maga rendjét.

A élővilág történetét a törzsfejlődés írja le. A környezet változásai miatt fajok pusztulnak ki és újabbak jelennek meg. Hatalmas kipusztulások, mint például kisbolygó becsapódása is sújthatják a Föld élővilágát, mint említettük, a sárkánygyíkok eltűnése is ilyen módon magyarázható. Éppen ezek a hirtelen nagy változások teszik viszont lehetővé az újabb fajok, az adott esetben az emlősök térhódítását. Ezt tekintve az élővilág fejlődését, változásait is az önszerveződő kritikusság, lásd a 3.5.1 szakaszt jellemzi. A táplálékláncokat a baktériumok, növények, növényevő állatok, ragadozók, csúcsragadozók piramisa képezi. A kisebb-nagyobb külső változások, földrengések, tűzhányók kitörései, éghajlatváltozások, hatalmas becsapódások hatására létrejött kihálások a homokdombot romboló külső hatásnak felelnek meg. A törzsfá új ágainak megjelenése, az új fajok elterjedése helyreállítja a sokféleséget, újra beáll egy egyensúlyi állapot.

A élővilág önszerveződő rendszerként való létezése az alapja a Gaia modellnek, amely szerint a teljes élővilágot egyetlen élő szervezetként értelmezhetjük. A földi élőlények önmagukban, a többi élő nélkül nem létezhetnének. Egymásra vannak utalva, akárcsak egy élő szervezet különböző testrészei. Az élő bonyolult szabályzó rendszerek tartják a megfelelő állapotban, biztosítják az élethez szükséges feltételek viszonylagos állandóságát, mint a testnedvek összetétele, vagy akár az emlősöknél a test hőmérséklete.

Az élő szervezethez hasonlóan a élővilág, a Gaia jellemzői, az élet jelenlegi módját biztosító feltételek is állandóak. Gondoljunk arra, hogy a tengerek, világtengerek sótartalma is állandó, ennek okát, a szabályzó rendszer működését igazából még nem is értjük. Az idők folyamán, - itt évmilliárdokban is gondolkodhatunk, - a Föld felszínének átlagos hőmérséklete is közel állandó, habár a Nap egyre fényesebben süt. Ha emelkedik a bolygó hőmérséklete, elszaporodnak a növények. A fénymegkötéshez szükséges széndioxidot kivonják a légkörből. Ezzel a légkör nyújtotta üvegházhatás gyengül, a Föld több hőt képes kisugározni. Ha csökken a hőmérséklet, a növényzet pusztulása megnöveli a levegőbe jutó széndioxid mennyiséget, erősebb lesz az üvegházhatás, a hőmérséklet emelkedik.

A élővilág és az élő szervezet közötti hasonlóság alapja végül is az, hogy mind a élővilág, mind az élőlény önszerveződő rendszert alkotnak. A bennük közös elemek, az alkotórészek egymással való szoros kapcsolata, a körfolyamatok, a körfolyamatok feltételeit biztosító állandó mennyiségek beszabályozottsága, mind az önszerveződő rendszerek általános jellemzői.

3.7. A piac mint önszerveződő rendszer

A piac a gazdasági életet létrehozó, szervező és fenntartó rendszer, maga is önszerveződés eredménye. A javakat előállítók a piacon találkoznak azokkal, akiknek szükségük van ezekre a javakra. A piacot nem kiálták, hanem magától jött létre és önmaga szervezi változásait is. Rendjét szereplőinek önérdeke teremti

meg, az eladók szeretnének árulni, a vevők vásárolni. A vásártéren a javakat kínálók és a javakat keresők egyaránt nagy számban vannak jelen. A jobb eladási és vételi lehetőségek keresése egyaránt serkenti a termelést és a kereskedelmet. Az ár mindig az adott pillanatban fennálló helyzetet tükrözi. A piac ennél fogva meghatározó módon a jelenre összpontosít, a pillanatnyilag érvényes ár, részvényérték vagy forintárfolyam az, ami számít. A legnagyobb vállalatok sem gondolkodnak évtizedes távlatokban. A piaci körfolyamatokban az általános értékmérő, a pénz forog.

A piac környezete a társadalom és a társadalmat hordozó természetes környezet. Piacnak a társadalmi tevékenység azon része szolgál, amely a javak termelésével és kereskedelmével kapcsolatos. Természetesen az emberek idejét nemcsak a piac, a munkájuk tölti ki. A gyűjtögető, vadászó életmódot folytató csoportokban élő emberek, lásd a 6.1 szakaszt, átlagosan napi 2-4 órát foglalkoztak munkának nevezhető tevékenységgel. A többi idejüket a mai kifejezéssel szabadidős tevékenység, elsősorban a közösségi együttlét töltötte ki. Szertartásokat végeztek, játszottak, ünnepeltek, énekeltek, beszélgettek. Ezt azért érdemes megjegyezni, mert ez a természetes emberi létezés. Az évmilliókon keresztül kialakult testi és szellemi adottságaink ehhez illeszkednek. Ehhez az életrendhez idomultak és egyben ezt alakították ki. Ehhez a kérdéshez még később részletesebben visszatérünk.

A termelést a népesség képzettsége, a társadalom műszaki lehetőségei, a társadalom környezetüül szolgáló természeti feltételek határozzák meg. A piac nyitottsága magával vonja, hogy a piacnak alkalmazkodnia kell az állandóan változó társadalomhoz és annak változó természeti környezetéhez.

A társadalom alkalmazkodási kényszere folyamatosan ösztönzi a piacot. Az ösztönzések új szereplők, vevők vagy eladók, új termékek megjelenésére vezetnek. A piac akkor maradhat működőképes, ha egyes szereplői nem juthatnak annyira meghatározó szerephez, hogy a versenytársakat végleg kiszorítsák. Ha a versenytársakat sikerül eltávolítani, egyeduralkodó vállalatok jönnek létre és az ezek által uralt piac már nem lesz kitéve az állandó megújulás kényszerének. Megmerevedik, igyekszik magát az őt éltető társadalom igényeitől függetleníteni, és ezzel a társadalmat is súlyosan sebezve, önmagát számolja fel.

A kereskedelem szabadsága fontos elvi és gyakorlati kérdés. Nincs tökéletesen szabad kereskedelem, adókkal és vámokkal, az egyeduralkodó vállalatok térnyerését gátló törvényekkel az állam mindenhol beavatkozik a piac folyamataiba. A kereskedelem működését lehet serkenteni, korlátozni, mert alkalmazkodik a kiszabott feltételekhez, magától megkeresi és megtalálja a lehetőségeket. Egyvalamit nem lehet, mégpedig a piac működését eltervezni, folyamatait vezérelni, irányítani. Mindaz, ami a piac működésében hasznos, gyümölcsöző, az saját mozgásainak köszönhető.

A piac működését is az önszervező kritikusság jellemzi. A görgetegeknek a csődök, az összeomlások felelnek meg. Ezek eredményeképpen források szabadulnak fel, amelyek életképebb, újabb területekre áramlanak. A piac ép állapotban is nagyobb ingadozásokat mutathat, egyensúlya kaotikus jellegű, kiszámíthatatlan fordulatok eredménye. A közgazdaságtan általánosan használt arányos számítási módszerei pont a piac lényegét kifejező önszerveződési folyamatokat kénytelenek figyelmen kívül hagyni.

A piac, akárcsak más önszerveződő rendszerek, mint például az élő szervezetek is, igyekeznek elterjedni, növekedni, kitölteni a rendelkezésükre álló teret. Erre a terjeszkedési igényre jó példa a Szent-Máté sziget rénszarvascsordája vagy a kolozsvári Caritas viharos ütemű növekedése. A növekedés igénye a fejlődés egy bizonyos pontjáig a piac természetes tulajdonsága, adottsága. Tudjuk azonban, például a élővilág önszabályozó rendjét szemlélve, hogy egy növény vagy állatfaj elterjedése korlátokba ütközik. Két lehetőség van. Az első szerint előbb vagy utóbb beáll egy természetes egyensúlyi állapot, amikor is az egyedek számának növekedése megszűnik. Ez történik például, ha egy ragadozó telepedik meg egy területen. A másik lehetőség az, hogy az új faj nem illeszkedik a tápláléklánc rendszerébe, felemészti a meg nem újuló tápanyagforrást és utána elpusztul, mint például a tápcsészébe oltott gombatorzs.

A Caritas, amelyet a rendellenes módon működő gazdaság torzképeként is felfoghatunk, az utóbbi példának felel meg. Hogy a világrend alapjául szolgáló piacgazdaság melyik forgatókönyvet követi, felfalja-e az őt hordozó társadalmakat, elpusztítja-e a természetes környezetet, vagy beáll az egyensúlyi helyzet, végső soron rajtunk múlik. Mint később részletesebben tárgyalni fogjuk, jelenleg úgy tűnik, hogy a piac

növekedése felemészti a világot, mivel a pillanatnyi értékekre figyelő kereskedelmi szemlélet nincs tekintettel a jövőt meghatározó tényezőkre. Ez azonban remélhetőleg csak a kort jellemző átmeneti állapot, mert az ember alapvető készsége, hogy képes a távolabbi jövőre is gondolni, küzdeni nemcsak a maga, hanem gyermekei és unokái jólétéért is. A társadalom szellemi területeinek eléggé erőseknek kell lenniük ahhoz, hogy képviselni tudják a társadalom hosszú távú érdekeit.

3.7.1. Az előadás mint önszervező rendszer

Az önszerveződés elveinek munkálkodását egy előadás sikerességének, hatásmódjainak működésén keresztül is vizsgálhatjuk. Ez a példa azért is érdekes, mert választ ad arra, miért kell előadásra, összejövetelekre járni, hogyan érdemes egy előadást megtartani.

Az előadás közönsége sokféle hallgatóból áll, felkészültségük, figyelmük szintje, érdeklődésük különböző. A mondandót minél jobban megértetni, a hallgatóságot az adott felfogásnak megnyerni, ebben áll az előadó feladata.

Ha az előadó olvas, vagy gépiesen mormol, az előadás semmiben sem különbözik attól, mintha a hallgató egyedül, szobájában lejátszóról hallgatná a szöveget. Ekkor hiányzik mindaz, ami az előadáshoz az előadó és a többi hallgató személyes jelenléte magával hoz, éppen az, ami az előadást előadássá teszi.

Nemcsak a hallgatóság figyel az előadóra, hanem az előadónak is figyelnie kell hallgatóságát. Számtalan többé-kevésbé értékelhető visszajelzést kap. A hallgatóság és az előadó közötti kapcsolat nem merül ki abban, hogy az előadó beszél és a hallgatóság megkísérli követni. A hallgatóságtól kapott visszajelzések alapján az előadó alkalmazkodik a közönséghez, úgy módosítja szövegét, annak tálalását, hogy a közlés hatékonyabb lehessen. A hallgató az előadótól gondolkodási módokat, mintákat, feladatmegoldó készségeket is kap, szinte önkéntelenül veszi át ezeket.

Az előadó látja, hogy vannak akik figyelnek, értik és értékelik, élvezik, vagy helytelenítik mondandóját. De vannak olyan hallgatók is, akik közömbösek, fáradtak, figyelmetlenek. A követendő módszernek a következőt lehet ajánlani: hibás az olyan törekvés, amelyik az előadás szintjének süllyesztésével, ismétlésekkel kísérli meg a lemaradók, figyelmetlenek felzárkóztatását. Ekkor azok, akik addig figyeltek, ellankadnak, ők is kikapcsolnak, az előadó és közönsége közötti kapcsolat végképp megszakad. Sokkal inkább az élénken figyelőkre kell összpontosítani, hozzájuk kell beszélni. Ekkor a figyelem átsugárzik az érdeklődő hallgató környezetére is. Egyre többen lesznek képesek követni a mondanivalót. Sikeres, gyakorlott előadóknál nemegyszer előfordul, hogy a figyelem terjedésének láncolata oda vezet, hogy szinte mindenki figyel. Ezek ritka esetek, a hallgatóság is érzi az alkalom egyediségét, rendkívüliségét. Az ilyen előadások, tanórák emlékezetessé válnak, mintául szolgálnak a későbbiekre is. Egy egyetemet, oktatóit az minősíti, az előadások hányadrésze igazi előadás.

4. A társadalom és környezete

Az emberi társadalom megjelenése része a világegyetem történetének. A világegyetem történetét tanulmányozva láttuk, hogy az idő teltét egyre bonyolultabb rendszerek megjelenése jelzi. Általában azt mondhatjuk, hogy a kialakult összetett rendszerek még kifinomultabb, méginkább összetett rendszerek hordozóiként szolgálhatnak.

Az új, összetettebb rendszerek az őket hordozó rendszerekkel bonyolult kölcsönhatásban állnak. A törzsfajlódás alapelvei szerint a megjelenő új fajnak akkor van jövője, ha képes alkalmazkodni a környezetéhez, illetve a környezete erőforrásaiért való harcban meg tud maradni. A fajnak a környezethez való viszonya azonban ennél jóval bonyolultabb. Egy faj az anyagcseréje és egyéb tevékenysége során módosítja helyi és tágabban értelmezett környezetét, részben rombolva, részben építve azt. Ezért maga a törzsfajlódás is egy, az egyes fajok által állandóan változtatott, alakított környezetben zajlik. Ez azt jelenti, hogy a törzsfajlódése

menetét nem pusztán az élettelen környezet, mint a hőmérséklet, nedvesség stb. szabja meg, hanem maga a környezet is együtt változik és fejlődik a benne élő szervezetekkel.

A különböző fajok azt teszik, amit öröklött adottságaik megszabnak számukra. Környezetük változtatását is eszerint végzik. Az ember viszont nem egyszerűen csak örökletes egységei szerint meghatározott módon, mondhatni mondhatni örökletes egységeinek gépezeteként tevékenykedik, hanem elsősorban a nemzedékek során felhalmozott tapasztalatot, tudást felhasználva változtatja környezetét. Ezért az ember, az emberi társadalom környezetét alakító hatása sokkal nagyobb mértékű és más jellegű, mint amilyenre egyéb fajok képesek lehetnek. Éppen ezért az emberi történelem során igen gyakori a virágzó társadalmak hanyatlása, pusztulása. Ennek oka igen gyakran az, hogy ezekben a társadalmakban az ember általa kellően át nem gondolt, ki nem kísérletezett módon viszonyult környezetéhez. A környezet erő- és nyersanyagforrásait felélte. Nem hagyta megújulni őket, elsorvasztotta azokat.

Az emberi történelemből láthatjuk, hogy idővel egyre bonyolultabb munkamegosztási rendszerekkel, összetettebb intézményekkel jellemzett társadalmak jelenhetnek meg. Az egyes társadalmak alapvető jellegzetességeit a környezetükhöz való viszony szabja meg. A társadalom által átalakított környezet változásai a történelem menetét is nagyban befolyásolja. Most megvizsgáljuk, hogy milyen fogalmakkal jellemezhetjük a társadalom és a természetes környezet kapcsolatát.

4.1. A társadalom és természetes környezete

Természettudományos fogalmakat alkalmazva: a társadalom igen sokféle tulajdonsággal és folyamattal jellemezhető, közel egyensúlyi rendszer, amelyet körfolyamatok összjátéka tart fent. A társadalom önszerveződésként alakul ki és aszerint maradhat fent. A társadalom környezete, feltéve, hogy más társadalmakkal nincs kapcsolatban, a természetes környezet.

A továbbiakban azzal foglalkozunk, hogy a társadalom miként hat a természetes környezetre. A kapúic-solatrendszer aszerint érdemes vizsgálni, hogy mennyire összetett a társadalom rendszere. Az összetettebbé váló társadalomra példa a gyűjtögető, halász-vadász életmódról a letelepedett földművelő életre való áttérés. A letelepedett életmód könnyebbé teszi a különböző mesterségek mint a fazekasság, az építőmesterségek stb. megjelenését.

Az összetettség mérhető, mérésének két módja is lehet. Az első eljárás az emberek által játszott szerepeket veszi számba. Míg a gyűjtögető, halász-vadász közösségekben csupán néhányszor tíz tevékenységről beszélhetünk, addig a mai világban lehetséges tevékenységek száma milliónyi. Európában a népszámlálások csak foglalkozásként, hivatásként tíz, húszezernyi tartanak számon. Az összetettséget mérő másik eljárás a napi használatban előforduló tárgyak számát vizsgálja. Vessük össze, hogy egy indiai faluban mit árulnak a boltban: sót, cukrot, rizst, gyufát és még néhány apróságot. Hasonlítsuk ezt össze egy nagy mai magyar bevásárlóközpont sokezres árukínálatával.

Az összetettebbé váló társadalom, mivel entrópiája csökken, egyre erősebben rászorul arra, hogy minél több erőforrást, nyersanyagot vegyen fel környezetéből.

4.1.1. Erőforrások

Ha számba vesszük, mire van szüksége az embernek a környezetből, a kulcsszó az energia. Az élő szervezet, mint önszerveződő rendszer, a környezetéből felvett erőforrások felhasználására épül. A növényi lét alapja a napenergiát szerves anyaggá átalakító fénymegkötés. Az állatok növényeket vagy más állatokat fogyasztva jutnak táplálékhoz. Az állatvilágban a törzsfelföldési folyamat során azok a fajok kerülnek kedvezőbb helyzetbe, amelyek könnyebben szerezték meg, ragadták el más élőlényektől az életműködésükhöz szükséges táplálékot. A mozgás, bár erőforrást igényel, megkönnyítette a táplálék keresését. A hidegvérű halakat és a kételtűeket a melegvérű állatok követték. Igaz, ennek is megvan az ára, de így az állat alacsonyabb hőmérsékleteken is tevékeny maradhat, járhat táplálék után. Az élet fejlődése során az egyre

több erőforrást felhasználó újabb fajok egyre nagyobb táperejű eledelt fogyasztanak. A természet legtöbb erőforrást felemésztő lényé az ember. Megkülönböztető szerve, a nagyagy, a tömegéhez képest igen sokat fogyaszt, de működésének köszönhetően az ember nagyon sokféle erőforráshoz hozzáférhet.

Míg az állat csak olyan viszonyok között képes megélni, amelyet öröklött adottságai megszabnak számára, addig az ember bármilyen más élőlénynél jobban tud a környezetéhez alkalmazkodni és a Földön szinte mindenütt megélhet. Az ember társas lény, csak a közösségben élő ember maradhatott fent és lehetett sikeres. Az ember meghatározó tulajdonságai az értelem, a beszéd, a tanulás és a tanítás. Ezek miatt az ember természetes környezetéhez viszonya minőségileg más, mint az állatoké. Bár az ember öröklött adottságai változatlanok, eszközöket készítve alkalmazkodni tud változó vagy új környezetéhez. Például a hatékony vadászathoz hosszú és éles fogak szükségesek. Kivételes képességű emberek új eszközöket, nyilat, lándzsát fedeztek fel, és ezekkel vadásztak. A nyíl vagy a lándzsa készítését a többiek eltanulták tőlük és ezt a tudást továbbadták.

Az emberen kívül az élőlények csak annyi erőforrást vesznek fel a környezetükből, amennyi testük anyagcseréjéhez szükséges. A napi 2500 kcal-nyi tápértékű élelmiszerrel élő ember az évvel annyi energiát fogyaszt, mint egy állandóan égő 120 wattos izzólámpa. Nevezzük a táplálkozással felvett energiát táperőnek. Az ember nemcsak a saját táperejével él, hanem mindennapjai során több külső erőforrást is felhasznál. Például tüzel. A tüzet az ember kezdetben csak az ételei elkészítéséhez vagy a hideg és a vadállatok elleni védekezésért használta. Később sok más egyéb célra is.

A szélő vagy a vízerő alkalmazása malmok vagy más gépezetek hajtására további erőforrásokhoz juttatta az embert. Az ősmaradványi eredetű tüzelőanyagok, a szén, a gáz és a kőolaj használatával az ember egy időre óriási erőforrásokhoz fért hozzá.

4.1.2. Nyersanyagforrások

Nyersanyagról mint a természetben meglévő, felhasználható anyagmennyiségről beszélünk. Például a madár számára ilyen nyersanyag a fészeképítéshez szükséges ágak, fűszálak, sár. Az emberi lakóhely elkészítéséhez felhasználható nyersanyag lehet a terméskő, az agyag, és így tovább. Van ami többféle tevékenység nyersanyaga is lehet. Például a fa nemcsak épületfának, hanem bútornak, tüzelőnek, stb. is jó. A kőolajból üzemanyag és műanyag is készíthető. Semmi sem nyersanyag, amíg nincs mire használni. A nyersanyag felhasználásához mindig kell valamennyi erőforrás. Idővel, az energiaszükséglet növekedésével együtt, az ember egyre több anyagról fedezte fel, hogy az számára felhasználható nyersanyagforrást képez.

Ahhoz, hogy valami nyersanyagforrás lehessen, el kell hogy válasszuk a hordozó közegétől. A vasérc nyersanyag, de a talaj nem az, pedig az is tartalmaz vasat. Hasonlóan a tölgyfa törzse faipari nyersanyag, de a tölgyfa gallyai már nem azok. Legfeljebb tüzelésre alkalmasak.

Amikor a nyersanyagokat felhasználjuk, szétszórjuk őket. Tárgyaltuk, hogy mivé lesz a banán, ha a majom megeszi. Amikor a terméskövet kibányásszák és felhasználják, az eredetileg egy helyen lévő kő szétaprózódik és területileg szétszóródik. Amikor a szenet mint erőforrást az erőműben elégetjük, ott a szénből némi salak marad vissza. A felszabadult hőmennyiség egyrésze a környéken oszlik szét. Többi része a villamosenergiává való átalakítás után a nagyfeszültségű távvezetékek hálózatába kerül és úgy jut el mindenfelé.

Miután a nyersanyagból készült terméket elhasználtuk, roncs, hulladék, szemét marad vissza. Ezekből erőforrásokat befektetve újra felhasználható anyagokhoz juthatunk. Az újrafelhasználhatóság lehetősége miatt a nyersanyagválságok nem annyira erősen fenyegetnek, mint az erőforrásválságok. A már felhasznált erőforrás, mint például az elégetett gáz, végérvényesen odavan.

4.2. A társadalom mint sokelemű rendszer

Az emberi közösség, társadalom alapvetően nemarányos rendszer, mert sokelemű és az ember a társaival és a környezettel egyaránt nagyon összetett kölcsönhatásban áll. A társadalom nemarányos volta azt is magával vonja, hogy a társadalom mint egész több, mint az egyének egyszerű összessége. Az egyén cselekedeteinek az egyénre visszaható következményei lehetnek. A visszahatás egyszerűbb és bonyolultabb utakon, csatornákon keresztül történhet. Például kiirtják egy körzetben a varjakat, mert károsítják a termést. A varjak viszont nem csak a vetést pusztítják, hanem rágcsálókka is táplálkoznak. A varjak irtása így együttjár a rágcsálók elszaporodásával, ami aztán jóval nagyobb mezőgazdasági kárt hoz magával, mint amekkorát a varjak okoztak.

A társadalom létezési módja a visszacsatolások összjátékának eredményeképpen létrejövő önszervező állapot. Az egyéb lehetőségek, a társadalmi berendezkedés arányos mivolta, vagy a káosz csak átmeneti időszakok jellemzője lehet. A közösséget, a társadalmat ezért mint önmagát szervezni és fenntartani képes rendszert vizsgáljuk. A fennmaradásának feltételei az önszerveződő rendszerek létezésének két általános feltétele.

4.2.1. Szabadság

Az önszerveződés első feltétele szerint a rendszer elemei között kell hogy legyenek kölcsönhatások. A társadalomban ezek a kölcsönhatások az emberek közötti kapcsolatoknak felelnek meg. Az emberek természetüknél fogva vágnak más emberekkel való együttlétre, kapcsolatokra. Ezek akkor alakulhatnak ki, ha van emberi szabadság. Az önszerveződéshez egyrészt korlátozás- és torzításmentesen elérhető ismeretekre van szükség, másrészt arra, hogy ezek birtokában szabadon lehessen választani a lehetőségek között. Ha van szabadság, akkor az egyén dönthet és folyamatosan újabb kötődések, kapcsolatrendszerek alakulhatnak ki. Az emberi kölcsönhatások sokoldalúsága munkálhatja ki a társadalom arculatát kialakító, egyensúlyát biztosító alakzatokat. Az egyéni szabadság léte teszi lehetővé azt is, hogy a külső körülmények változása esetén a rendszer kellő gyorsasággal tudjon alkalmazkodni. Szabadság hiányában a rendszer megmerevedik, képtelen lesz a fennmaradáshoz szükséges változások kimunkálására.

A szabadság azonban nem lehet korlátlan, mert a túl sok szabadság szétfelbomlasztja a társadalmat. Ekkor a közösség egyénekre szakadhat majd a megfelelő összetartó erők hiányában szétesik. Ahogy Pascal írja: A sokaság, amely nem szorítkozik egységre, zűrzavar; az egység, mely nem függ a sokaságtól, zsarnokság.

Az emberi szabadság korlátait a törvények, az erkölcsi rend és a világnézet jelölik ki. A régi kínai felfogás jól szemlélteti ezeknek viszonyát. Eszerint az ember akkor él a világ rendjének megfelelően, ha a tao útját követi. A tao végül is a világ egészét kormányzó, összhangba hozó elv, amelynek tényleges mibenléte felfoghatatlan az ember számára. A tao útján járó ember ráhangolódik a világra és úgy él benne, hogy minél jobban illeszkedhessen hozzá. Ha az emberek szem elől vesztik a taót, akkor legalább az erkölcs szabályozza, mint éljünk, mit szabad és mit nem. Ha az emberek erkölcselenné válnak, akkor legalább kövessék az állam törvényeit. Ha az emberek már a törvényt sem tisztelik, akkor az ország tönkremegy. Az erkölcsösséggel kapcsolatban nagyon értékesek Konfuciusz tanításai. Eszerint a rossz általában nem egyszerűen a magányos gazemberek műve, hanem az emberek közösen követik el. Konfuciusz éppen ezért a vezetők erkölcsösségének fontosságát emeli ki. Ha a családfő, a tanító, az előljárók, a fejedelem, a császár erkölcsös, akkor a családtagok, a tanítványok és a nép is mintájukat követve él.

4.2.2. Nyitottság

Az önszerveződés másik szükséges feltétele az, hogy a rendszer kölcsönhatáson a környezetével. Az emberi közösség környezetén nem egyszerűen a természeti környezetet értjük. Az őskori 2-300 fős csoport számára a környezet még csak a természetet jelentette. Ma az ember elsődleges környezetét a más emberekkel való érintkezés alkotja, a közösséget meghatározó környezet a társadalmi, nyelvi érintkezés közege. A

természettől mi már csak egy dolgot kapunk emberi közvetítés nélkül, a levegőt. Ha a közösség szándékosan elzárkózik a társadalmi-nyelvi környezetétől vagy nem tart azzal megfelelően kapcsolatot akkor előbb vagy utóbb erőszakos külső befolyás végez vele, vagy elkorcsosul.

4.2.3. A tökéletes társadalomról

Egy társadalom annál életképesebb, mennél jobban fejleszthetik és használhatják képességeiket az egyének. Kérdés, van-e olyan társadalom, amely szervezettségénél, felépítésénél fogva a lehető legtöbbet hozza ki az emberekből és ezért a lehető legjobbnak, tökéletesnek mondható.

Az önszervező rendszereket, ugyan csak kisebb mértékben, de kaotikus vonások is jellemzik. Emiatt a közösség, társadalom jövője és így maga a történelem kiszámíthatatlan. A szabad emberek közösségének a jövője egyben határozatlan is, mert az emberi gondolkodás és így a cselekvés sem tekinthető teljesen meghatározott folyamatnak, lásd a 2.7 szakasz végén írtakat. A társadalom, melynek folyamatosan alkalmazkodnia kell változó környezetéhez, nem lehet, úgymond, tökéletes. Lehetetlen a társadalom belső rendjét, intézményeinek rendszerét, döntéshozási módszereit, azokat tökéletesnek tartva, egyszer és mindenkorra rögzíteni. Lehetne ugyan azokat bizonyos külső feltételekre ráhangolva a lehető legjobbá tenni, de mire ez megtörténne, a környezet, a külső feltételek megváltozhatnak. A korábban még tökéletes döntési módszerekkel már nem biztos, hogy a legjobb döntéseket hozzák meg.

Gondoljunk arra, hogy még három évtizeddel ezelőtt is az egyes országok és a világ gazdaságának rendszerét, jövőjét arra építették, hogy Földünk erőforrásai kimeríthetetlenek. Ha helyileg el is fogy valami, a Föld egészét tekintve ez elképzelhetetlen. Elgondolni is rossz, mi volna, ha ezekre alapozva alkották volna meg a tökéletes világrendet és azt, mint tökéletest mind a mai napig fenntartanák.

4.2.4. Önszerveződés és rend

Az önszerveződő rendszer annál életképesebb, minél magasabb szintű a szervezettsége. A külső hatásokra a megfelelő szinteken kell a választ megadni. Vannak olyan külső hatások, amelyeket helyileg tudnak a legjobban kiértékelni és a megfelelő választ szintén helyben érdemes megadni. Vannak olyan hatások, amelyek már nagyobb területet érintenek, ezekkel egy felsőbb szinten kell foglalkozni. Vannak továbbá olyan kérdések, amelyek a teljes rendszert érintik, ezekre az egész rendszernek kell válaszolnia.

A külső hatások és a rendszer állapotának észlelését, értékelését és a megfelelő válaszadást az elemek közötti összetettebb, kifinomultabb kölcsönhatások, a sokrétűen tagolódott belső szerveződési szintek tehetik lehetővé. Az ilyen tagolt rendszerek alkalmazkodóképessége sokkal jobb, mint a csupán egy-két összetartó kölcsönhatással jellemzett, alig tagolódott rendszereké. Az utóbbiak jóval sebezhetőbbek. Ha a külső változások valamelyik összetartó tényezőt legyengítik, a maradék összetartó erők képtelenek lehetnek a rendszer fenntartására. Ekkor a rendszer elpusztul, szétesik.

A tagolt rendszereknek megfelelő hálózatok egymással kapcsolatban lévő központokat tartalmaznak. Akár több központ is kieshet, ez nem bénítja meg a hálózatot, működőképes maradhat.

A gazdagon tagolódott belső rend, a szabadság és a kötöttségek éltető összhangja csak hosszabb idő alatt alakulhat ki. Emberi közösségek esetén a történelmi fejlődés során létrejött, a közösséget alakító és fenntartó tényezőket, a hagyományokon alapuló, jól kipróbált szerveződések nem lehet következmények nélkül felrúgni. Meg kell újulni, a közösség erre kényszerül, mivel a környező világ is változik. Ezeket a változásokat azonban csak a hagyományok lényegét sértetlenül hagyva szabad bevezetni.

Az, hogy egy társadalom mennyire sikeres, erősen függ attól, mennyire erősítik egymást a különböző csoportok törekvései. Megtörténhet, hogy szorgalmas és művelt emberek sokasága képtelen egymással összhangban tevékenykedni. Emiatt a különféle szándékok állandóan megütköznek és lerontják egymás hatásait. Hiába a sok áldozat és munka, a társadalom helyzete nem javul, hanem még rosszabbodik.

Ugyanakkor előfordul az is, hogy kevésbé szorgalmas és alacsonyabb műveltségű emberek társadalmá virágzik, mivel tevékenységeik összhangban vannak egymással.

Az önszerveződő rendszerek, így a közösségek, társadalmak viselkedése bizonyos helyzetekben kaotikus. A kaotikus viselkedés nemcsak az egyensúlyi állapotból való kibillenéshez vezethet. Egyúttal ez teszi lehetővé azt is, hogy az önszerveződő rendszert, a közösséget, a társadalmat viszonylag kicsiny változtatásokkal egyensúlyban tarthassuk. A közösség, az állam vezetésének művészete pontosan ebben áll. Meg kell találni azokat az eszközöket, amelyekkel könnyen, viszonylag egyszerűen fent lehet tartani az önszerveződő állapot egyensúlyát, mederben lehet tartani a könnyen gátaakat szakító folyamatokat.

4.2.5. A katolikus egyház mint önszerveződő rendszer

A következőkben az egyházak példáján keresztül szemléltetjük a fenn tárgyaltakat. A keresztény egyházak csaknem kétezer éves története már elég jól szemléltetheti azokat a tényezőket, amelyek egy önmagát fenntartani képes intézmény életét meghatározzák. Röviden áttekintjük, hogy az egyház, mint önszerveződő rendszer milyen körülmények, feltételek mellett bizonyult életképesnek. A következő általános megállapításokat tehetjük.

- Az egyház intézményrendszere nem merevedhet le, a felső vezetés nem szabályozhatja teljes mértékben a gondolkodás és cselekvés lehetőségeit. Ha így tenne, az egyház képtelen lesz a világ változásaihoz alkalmazkodni, elveszti a világhoz fűződő kapcsolatait és idővel teljesen bezáródik, jelentéktelenné válik. Csak akkor tud ilyen merev vezetéssel időlegesen fennmaradni, ha szabályait átveszi a társadalom is. Ez azonban törvényszerűen a társadalmi rendszer megmerevedését, pusztulását is magával hozza, mert az idővel nem tud ellenállni a más társadalmak gyakorolta külső nyomásnak. Ezért ily módon az egyház jelentéktelenné válása nem kerülhető el, csupán elodázható.

- A hagyományokon alapuló rend alapvetően fontos egyensúlyozó tényező. Nem lehet vele könnyelmű módon szakítani. Célszerűbb a még inkább tagolt szerveződés bevezetésén munkálkodni, mintsem a létező rend nehézkességére, tehetetlenségére hivatkozva annak lerombolására törekedni. Rombolni sokkal könnyebb, mint építeni. A fejlődés iránya mindenhol az egyre jobban tagolt, színesebb és összetettebb szerveződések kialakulásának irányába mutat. Ez alól az egyházi intézményrendszer sem lehet kivétel. A világ változásait nem aggodalommal, hanem érdeklődéssel, nyitottan kell fogadni és élni kell az új lehetőségekkel.

- Ellen kell állni a könnyű sikereket ígérő, ám kellően át nem gondolt, ki nem kísérletezett, sietős változtatásoknak. A hagyomány, a történelmi múlt tisztelete alapvetően fontos. Ha az egyház megkérdőjelezi múltja értékeit, kevés esélye lehet a túlélésre. A világi gondolkodás gazdag tárházából csak azokat az eszméket szabad beépíteni az egyházi gondolkodásba, amelyek időtállóknak bizonyulnak és nem ellentétesek a hagyományos értékekkel. Különbözik az egyház elveszítheti önazonosságát és széteshet.

A katolikus egyház nagy újitóit sokszor szerzetesrendek alapításával bízta meg. A rendházakon belül kikísérletezték, hogy a javasolt új eljárások, módszerek mennyire hatékonyak, életképesek. Ha beváltak, akkor lehetett szó általánosabb alkalmazásukról.

A hagyományokhoz mindenekfelett ragaszkodó egyházra a ortodox egyházak szolgálhatnak például. Az értékek változatlan formában való megőrzésével és felmutatásával igen fontos szerepet tölthetnek és töltenek be. Ezt pedig csak úgy érthették el, hogy a történelem során mindig is erősen befolyásolták a világi hatalmat, meghatározva annak arculatát. Ezért a szellemiségük meghatározta földrajzi területek világi kormányzatait az ortodox egyházi szervezethez hasonló, hagyományőrző vezetési módszerek jellemezték, amelyeket a történelemben bizantikus jelzővel illetnek. Ez a térség végül is hátrányba került a kötetlenebb, szabadabban fejlődő nyugati területekkel összevetve. Amint napjaink eseményei is mutatják, a történelmi viharok az ortodox egyházakat is megsebeztek. Fennmaradásukat nagyméretű egyházszakadások veszélyeztetik.

A katolikus egyházból a reformáció során kiszakadt egyházrészek az anyaegyháznál jóval sebezhetőbbeknek bizonyultak. Azóta többségüknek a más felekezetekhez vonatkoztatott súlya csökkent. Gyakoriak az egyházszakadások, több történelmi protestáns egyház már csak darabjaiban létezik. Ennek alapvető oka a

szervezetük gyengesége és viszonylagos tagolatlansága, valamint a hagyományok összetartó erejéről való részleges lemondás. Azok az egyházak maradtak fenn viszonylagos épségben, amelyeknek sikerült reformatori ősökre, a hit hőseire alapozott hagyományokat teremteni és ugyanakkor külföldi testvéregyházakkal hatékony kapcsolatrendszereket ápolhattak és ápolnak. A manapság gombamódra szaporodó felekezetek, szakadár és a többitől elzárkózó vallási csoportok életképessége, jövője méginkább bizonytalan.

A római katolikus egyház a nagy egyházszakadásoktól eltekintve sikerrel alkalmazkodott és alkalmazkodik a világ változásaihoz. Ennek köszönhetően nem kényszerült és kényszerül arra, hogy részt vállaljon a napi közéleti küzdelmekben. Függetlensége folytán nemzetek felett álló szellemi hatalommá emelkedhetett. A katolikus egyházi szervezet életképességének meghatározó tényezője felépítettsége, annak magas fokú tagoltsága.

4.2.6. A társadalom mint kiegyensúlyozott rendszer

Az önszerveződő rendszer annál életképesebb, mennél számosabb, a rendszert összetartani képes erő működhet benne. Ekkor ugyanis, ha egyes összetartó tényezők gyengülnek, sérülnek is, a többiek átvehetik a kiesettek szerepének egy részét. A rendszer, változások árán ugyan, de életképes maradhat. A nagyszámú összetartó hatás keletkezésének, működésének alapja, mint már tárgyaltuk, a rendszert alkotó elemek közötti kölcsönhatások sokfélesége, összetettsége.

Az emberi közösségek is annál könnyebben tudnak alkalmazkodni, minél sűrűbbek a közösséget behálózó kapcsolatrendszerek. Ha az összetartó szálakból csak kevés van, és azok nem elég erősek, a közösség nagyon sebezhető. A közösség fennmaradásának lehetősége annál biztosabb, az emberek mennél többféle módon kötődnek egymáshoz és a különböző központokhoz. Csak ekkor képesek időben megfelelően cselekedni, alkalmazkodni a közösség épségét veszélyeztető külső változásokhoz.

Eddig a társadalmat mint önszerveződő rendszert vizsgáltuk. Arra figyeltünk, hogy mik az önszerveződés általános velejárói. Most azt tekintjük át, hogyan szolgálja az ember szükségleteit a közösségi, társadalmi együttélés. Az ember legalapvetőbb szükségletei az élettani szükségletek, ezért a társadalmi együttélés elsődleges feladata a megfelelő anyagi alapok biztosítása. Ezeket a gazdaság piaci alapon nyugvó szervezete állítja elő. Az élettani szükségletek után az ember legalapvetőbb szükséglete a biztonság. Ez nem csupán abban nyilvánul meg, hogy tudjam, van mit ennem ma este, hanem abban is, hogy a magát a létemet érezzem biztonságban. A biztonságérzet megalapozásában a vallás meghatározó szerepet játszik, ezért a vallás bármely társadalom életében jelen van, ezt később részletesebben tárgyaljuk. Az ember további szükségletei, hogy megfelelő kapcsolatban legyen más emberekkel. Tudja értékelni saját magát, képes legyen alkotni, fejlődni. Ezekhez a háttérrel a valláson kívül a társadalom egyéb szellemi területei szolgáltatják. Az embert adottságai, ahogy a következő részben részletesen tárgyalni fogjuk, elsősorban a szellemi értékek felé fordítják. Ezekből korlátlan mennyiség halmozható fel. Nem úgy, mint az anyagiakból, amelyek végesek. Ezért az ember természetes viselkedése az, hogy anyagi szükségleteit tekintve mértékletes, és képességeit, erőit elsősorban a szellemiek felé fordítja.

A társadalom anyagi és szellemi területei szoros kapcsolatban vannak egymással. A társadalomnak meg kell adnia a lehetőséget arra, hogy az egyes emberek egyéniségüknek megfelelően élhessenek és így jól érezzék magukat a világban. A létfenntartást megadó gazdasági háttér mellett ezért alapvetően fontos az is, milyen a társadalomban a tudomány, az oktatás, a művészetek, a vallás és egyáltalán a szellemi élet állapota. Az életképességet, a fennmaradás és fejlődés feltételeit csak a szellemi és az anyagi területek megfelelő kapcsolata teremtheti meg.

Valamennyi anyagi és szellemi terület kölcsönhat a többivel. A végeredmény lehet az, hogy ennek eredményeképpen mindegyikük a maga fontosságának megfelelő súllyal működhet, érvényesülhet. A kölcsönhatások összjátéka alakítja ki a társadalom sajátos arculatát. A társadalom ekkor virágzik, fejlődik. Ha azonban valamelyik terület a többi kárára, sőt azokat akár teljesen háttérbe szorítva terjeszkedik, akkor az ingtag egyensúly felborul. Hosszabb-rövidebb időn belül, ha az önszabályzás nem képes az egyensúlyt

helyreállítani, a társadalom képtelenné válik arra, hogy alkalmazkodjon a környezet változásaihoz. Emiatt hanyatlani kezd és elpusztul.

Az anyagi és szellemi területek egyensúlyának kimunkálása nem egyszerű feladat. Magától értetődően meg kell teremteni, fenn kell tartani a társadalom anyagi alapjait. Az ehhez szükséges munkák a népesség nagy többségét alkotó átlagos, vagy átlag alatti képességű ember feladatát képezik. A szellemi irányítás, a többiek munkájának megszervezése a társadalom vezető rétegeinek dolga. Egy társadalom akkor maradhat fenn, ha a vezető rétegeket a valóban a leginkább rátermettek alkotják. Ezek közé egyrészt a legtehetségebbek tartoznak, másrészt azok, akik ugyan nem annyira kiemelkedő tehetségek, de a kisgyermekkortól kapott kiváló nevelés a legjobbak közé emeli őket.

Ha a társadalom megengedi az egyének számára az anyagi javak korlátlan halmozását, akkor a gazdasági élet ugyan gyors fejlődésnek indulhat, de pazarló módon hamar felélik az erőforrásokat, tönkreteszik a természetes környezetet.

4.2.7. Kína mint fennmaradni képes társadalom

Kínát a tengerek és az áthatolhatatlanul magas hegységek határolják. Csak észak felől sebezhető, ahol a nagy eurázsiai sztyeppe keleti végével határos. Kína területén a Kr. e. 3-2. évezredre jelentek az első városias jellegű települések. A különböző területek lakói között ekkorra fűződtek szorosabb kapcsolatok, ezidőtájt vált fontosabbá a hadviselés, felgyorsult a társadalom tagozódása, kiépültek a közigazgatás és a vallási élet intézményrendszerei. Az írás kezdetlegesebb alakja Kínában már a Kr. e. 3. évezredben megjelent.

A fejedelemségek északon, a Sárga-folyó mentén erősödtek meg jobban. Érthető, a pusztai népek északi betörései ellen való védekezés komolyabb szervezettséget, erősebb államokat követelt meg. Nemcsak a katonaság fenntartása, hanem a megfelelő színvonalú fegyverzet előteremtése is komoly erőfeszítést követelt. Az északi fenyegetésekkel csak lehetett eredményesebben szembeszállni, ha sikerül az erőket egybefogni. Ezért a folyómenti fejedelemségek, városok között is kemény harc folyt. Váltakozó szerencsével, hol itt, holott emelkedett ki egy-egy fejedelemség.

A külső támadások és az egymás közötti háborúskodás egyre nagyobb erőfeszítésekre sarkallták a kínai népet. A talponmaradás még magasabb szintű együttműködést, összefogást, újabb módszereket követelt. Számos új műszaki eljárás született. A Kr. e. évezred közepén jöttek rá Kínában a vasolvasztás módszerére, sőt, a kínaiak azt is felfedezték, hogy nyerhetnek öntöttvasat. Az utóbbi módszert tekintve Kína ezer évvel előzte meg Európa népeit. Ezzel a kínaiak kitűnő eszközöket adtak földműveseiknek. Könnyebb munkával többet termeltek és növekedett a népesség. Továbbá a nehéz helyzetekben a bölcsőbb, többet tudó emberek könnyebben helyt tudtak állni. Megnövekedett a tudás és a bölcsesség becsülete. A kiélezett helyzet megújította a kínai gondolkodást is. Új, átfogóbb világszemléletek alakultak ki és ezek meghatározó módon befolyásolták a társadalom szellemi arculatának alakulását.

Korábban a 4.2.1 szakaszban ismertettük Kína két nagy bölceleti rendszerének, a taoizmusnak és a konfucianizmusnak a főbb jellemzőit. A hagyomány mindkét gondolkodás számára fontos volt. Az ősök által ránk hagyott rendszer becsülendő, hiszen ez tartotta meg eddig is az országot és ehhez kell tartani magunkat ezután is. A kínaiak gondolkodását befolyásoló harmadik nagy eszmeáramlat az országban a Kr. e. 1. században megjelenő buddhizmus lett.

A megerősödött északi uralkodók délfelé terjeszkedve lassan birtokba vették a Jangce folyó vidékét is. Ott nemcsak műveletlenebb kínaiak, hanem más nemzetiségű népek is éltek. A kínai terjeszkedés alapelve a katonai hatalmon kívül a műveltség átadása. A műveletlen, faragatlan embernek be kell látnia, hogy mennyire alantas állapotban van és fel kell benne keltenie a vágyat a felemelkedésre. Ez a módszer határozottan jól működött és a kínaiak igen hatékonyan olvasztották be a meghódított területek népességét.

A Kr. e. 221-ben egyesült birodalmat az egyesülés után kialakuló szakértő hivatalnoka kar igazgatta. A hivatalnokokat 12 rendbe osztották. A közszolgálatba lépő hivatalnokok kiválasztása versenyvizsgák

alapján történt. A vizsgák anyagát a kínai irodalom, a bölcsek tanításai, a hagyományok ismerete képezte. A vizsgákat bárki letehetette, aki tehetséges és szorgalmas volt, a képzés megnyitotta a felemelkedés útját az alacsonyabb származásúak előtt is. Ezek után a birodalom egyik fő feladata éppen a megfelelő számú és képességű hivatalnoki testület fenntartása és kiképzése lett. Ez a rendszer egészen a 20. század elejéig fennmaradt. A hivatalnoki kar tagjai sajátos módon egyesítették magukban a közéleti ember, a tudós és a művész szerepét.

Kína sorsát ezek után ennek a nagyon jól képzett, erkölcsös, nagy tudású hivatalnoki karnak a tevékenysége határozta meg. Császári házak bukhattak, újak jöhettek, meghódíthatták Kínát a mongolok vagy mások, Kína műveltségét már semmi sem rendíthette meg. Az országot elárasztó pusztai megszálló népek is kénytelen-kelletlen a hivatalnokokra bízta a közigazgatást. A hódítók észrevétlen átvették a hivatali kar által kiszabott rendet, nem tehettek ellene semmit. Pár nemzedék alatt ők is kínaivá váltak, beolvadtak, hasonultak az általuk meghódított néphez.

A következőkben azzal foglalkozunk, mi történik egy közösséggel, társadalommal, ha kiesik vagy ki akarják zökkenteni az önszerveződés jellemezte állapotából.

4.3. A parancsuralmi rendszer

A mindenre kiterjedő parancsuralmi rendszer, a zsarnokság lényege az, hogy az emberek viselkedését a központi irányítás teljesen felügyeli. Az ellenőrzés annyira szigorú, hogy az emberek nemcsak a hatalomtól, hanem egymástól is félnek. Annyira, hogy nem is mernek egymással fesztelenül érintkezni. Az ilyen államnak megfelelő természettudományos modell a központi erőterrel vezényelt arányos rendszer. Itt az egyes alkotó elemek között nincs kölcsönhatás. A parancsuralmi rendszer hálózatát a központ uralja, az alárendelt központok csak a legfőbb központ akaratát továbbítják lefelé. Az emberek között csak a családi-rokoni kapcsolatok létezhetnek, az egyéb összetartás tiltott. Az ilyen társadalom viselkedése - úgy, mint az arányos rendszereké - egyszerű, általában könnyen kiszámítható. A zsarnokság számára ez a berendezkedés egyik fő előnye. A kiszámítható viselkedésnek köszönhetően a társadalom kézben tartható, vezethető, irányítható. A zsarnokot nem értheti különösebb megelégedés, akár az utódlása is simán biztosítható.

Ami a tájékoztatást illeti, a zsarnokságot úgy jellemezhetjük, hogy az összes tudást, ismeretet egy helyre akarja összpontosítani és annak birtokában kívánja vezetni a társadalmat. A társadalom egyes rétegeivel és az egyénnel csak azt tudatja, amit éppen szükségesnek tart. A tudás feletti egyeduralságot minden lehetséges módszerrel igyekszik elérni.

A zsarnokok lebecsülik, semmibe veszik a szabad együttműködés során kialakult rendet. A fegyelem, az engedelmisség mindenhatóságát emelik ki. A társadalmi folyamatok alapvető jellegzetességét, a sokszínűséget, a bonyolultságot, a tagoltságot, a más társadalmakkal való élő kapcsolatokat zavaró tényezőként kezelik és megszüntetésükre törekednek. Az önszervezést kísérő, néha kaotikus jellegű folyamatokat zűrzavarként értékelik és mint ilyet tűzzel-vassal irtják. Tudják, az emberi közösségek, szerveződések létezése, azok működése kiszámíthatatlan következményekkel járhat. Ezért a zsarnokság bevezetésekor a legfőbb feladatuk a társadalom részekre darabolása.

A társadalom szétverése során megszüntetnek minden pártot, szervezetet, szervezkedési lehetőséget. Például az egyházak esetén nem azoknak vallásos szellemisége az, ami a zsarnoki rendszert zavarja. Inkább az, hogy alkalmanként, istentiszteletként emberek gyűlnek össze, akiknek tevékenységét nem a központi irányítás határozza meg. Ezért a vallásos gyülekezések létezése a zsarnokság számára kockázati tényező. A zsarnok valamennyi emberi kapcsolatról tudni szeretne, szeretné azokat irányítani vagy legalább is figyelni. A zsarnok szándéka az, hogy a társadalom a kapcsolataitól megfosztott egyénekből álljon, az ő viselkedésük már kiszámítható, a magányos ember könnyen irányítható.

A parancsuralmi rend létrehozásának és fenntartásának legfontosabb eszköze a titkosrendőrség. Ennek alapvető feladata nem az egyes emberek leleplezése, börtönbe zárása, a szervezkedések kikutatása és felgöngyölítése, hanem a társadalom tájékozódási rendszerének megbénítása. A titkosrendőrség működtetésének

fő célja az, hogy az emberek bizalmatlanná váljanak egymás iránt és így ne merjenek nyíltak, őszinték lenni egymással, féljenek emberi kapcsolatokat teremteni és fenntartani. Ha a titkosrendőrség igazi összeesküvés nyomaira bukkanhat, az annak a jele, hogy rosszul dolgozik, mert az emberek nem eléggé tartanak a besúgóktól, meg mernek bízni egymásban.

A szovjet rendszer például még a családok feltörését is célul tűzte ki. A szovjet gyermekek példaképe Pavlik Morozov lett, aki feljelentette és munkatáborba juttatta az apját. Szerencsétlen szülő burgonyát vagy répát lopott a kolhoz földjéről, hogy családjá, gyermekei éhezésén enyhítsen. A valamiért megfeddett fiú a feljelentéssel állt bosszút apján. A nagyapja valahogy megsejtette, ki volt a besúgó és annyira megverte unokáját, hogy az belehalt a verésbe. A gyerek 'hőstette', hogy a családon belül is leleplezte a szovjethatalom ellenségét, a kulák apját, hogy Sztalin fontosabb volt számára, mint saját családjá, követendő példaként került a szovjet ifjúság elé. Pavlik Morozovnak szerte a Szovjetunióban emlékműveket állítottak.

A zsarnokság tájékoztatási rendszerének fő eszköze a titkolódzás, az emberi döntésekhez szükséges ismeretek elrejtése, meghamisítása és a sulykolás. Fontos tényező még a társadalom lezárása. Tilos az utazás, az idegenekkel való kapcsolat tartása, a külföldi hangcsatornák hallgatása, külföldön kiadott irodalom terjesztése és olvasása. A bezárkózás az önszerveződés egyik alapfeltételét, a rendszer nyitottságát akarja megsemmisíteni.

Meg kell említeni, hogy a társadalom egyes intézményeiben a parancsuralom nem elvetendő. Gondoljunk a fegyveres testületek működésére, a katona nem dönthet a saját elhatározása alapján, mikor és hogyan használ fegyvert. A társadalom egyes területeinek időleges parancsuralmi vezérlése néha szükséges, például súlyosabb természeti csapások elkerülésére, következményeik elhárítására, stb.

4.3.1. A zsarnokság fenntarthatatlansága

A zsarnokság rendszerének működése eszméitől csaknem független. A parancsuralom alapszabálya szerint minden, amit szabad, az egyúttal kötelező is. A kommunista, náci, fasiszta, szakszervezeti és szélsőséges vallási eszmékre avagy ezeknek valamely keverékére hivatkozó zsarnoki rendszerek működése igencsak hasonló, csak a nyelvezet különböző. A rendszer jellege és sorsának alakulása nem függ különösebben a zsarnok értelmi szintjétől, személyiségétől sem. A zsarnokság, mindezekről függetlenül, ahogy fenn vizsgáltuk, hatalma biztosítása érdekében szétdarabolja a társadalmat, szétzúzza a kötődéseket, kapcsolatrendszereket, lezárja a határokat. Ezzel, az önszervezés alapfeltételeit megszüntetve, élet- és fejlődésképtelenné teszi a társadalmat. Ezért az összeomlás mindig csak idő kérdése.

A darabjaira szétvert, bezárt, önszervező folyamataitól megfosztott társadalom létrehozóinak minden igyekezete ellenére sem maradhat tartósan a kiszámított állandóság állapotában. A zsarnokság igazából csak a rombolást tekintve hatékony. Ha egyes nagyobb tervei sikeresek is, azokat általában még az előző, többé-kevésbé természetes módon működő, önszervező társadalom munkálta ki, vagy külföldi elképzelést másoltak le. A társadalmat, amely természeténél fogva sokszínű, tagolt, változó, azt nem lehet következmények nélkül legyszerűsíteni, elszürkíteni, egységesíteni, megmerevíteni. A szétszabdalt, megbénított társadalom hanyatlik, s nem azért, mert a vezető párt emberei nem eléggé rátermettek, mert a zsarnok nem eléggé okos vagy ügyes, hanem, azért mert az ilyen képződmény eleve torz, természetellenes, megmaradásra képtelen.

A világ, a zsarnoki állam környezetét képező külvilág ugyanis változik. Az egyes ép társadalmak, élő szervezethez hasonlóan, folyamatosan válaszokat adnak, alkalmazkodnak a környezetük, legyen az természeti, vagy emberi, változásaihoz. A zsarnokság, amely az élő társadalmat megölte és valamilyen gépezettel helyettesíthette, nem képes az alkalmazkodásra. Nem is akar alkalmazkodni, nem is tud. A ép társadalmat behálózó tájékoztatói rendszerek tönkretételével, a tájékoztatás központosításával életképtelenné teszi magát. Felépítésénél fogva képtelen a kívülről beérkező jelzések, adatok érzékelésére, rendszerezésére, feldolgozására. Ha valami a végsőig központosított döntéshozó szervezetben el is jut az illetékesig, a döntés nehézkes és késik. A megszületett döntések végrehajtása pedig sokszor eleve elkésett és kívánni valókat hagy maga után.

A teljesen parancsuralmi rendszer átlagos élettartama 2-3 nemzedékre tehető. Ez alatt a társadalom feléli a korábban kiépült alaprendszert. Tönkremennek az utak, romosodnak az épületek, lepusztul a hírközlés, oktatás, egészségügy. De ami ennél súlyosabb, a megnyomorított emberek elfelejtik, hogyan kell az ismeretekkel bánni, kapcsolatrendszereket és intézményeket építeni és fenntartani. Hacsak nem bocsátkoznak felelőtlen háborús kalandba, a parancsuralmi rendszerek belülről, külső romboló hatás nélkül roppannak össze. A szétzilált társadalom zűrzavaros állapotba kerül, sokkal nagyobb lesz a felfordulás, mint amilyentől a zsarnokság létrehozói annak idején a társadalmat meg akarták menteni.

A központilag kézbentartott rendszerek születésének, működésének természetrajzával a 20. század szépirodalmának számos alkotása foglalkozik. A leghíresebb ilyen regény George Orwell 1948 című műve. Az 1948-ban megírt könyv szerint 1984-re a világ három hatalmas, egymással állandóan háborúzó zsarnoki rendszerre alakul. A cselekmény az egyik ilyen birodalomban játszódik, ahol a 'Big Brother'-ként ismert rettegett zsarnok kezében összpontosul a hatalom. Az egyes lakások lakószobájában van egy az egész falat betöltő képernyő, amelyről egész nap árad a hatalmat dicsőítő műsor. Ugyanakkor a képernyő segítségével egyúttal meg is figyelik a szobában lakót. A képernyőt tilos kikapcsolni. Ha a lakó kilép a lakásból, a ház folyosóin, az utcákon is számolhat azzal, hogy állandóan figyelik. A birodalom végül is azért tudja magát itt fenntartani, mert hasonlóan működő másik két rendszer a szomszédja és így a külső feltételek gyakorlatilag változatlanok.

4.3.2. A szeretett zsarnok

A zsarnoki rendszer működtetését a megfélemlítésen kívül más eszközök is segíthetik. Az ember nemcsak a valóban követésre méltó személyeket fogadhatja el vezetőül, nemcsak a jó hatalommal, az igazán jó államvezetővel tud azonosulni. Tud idomulni, hasonulni a zsarnokhoz is.

A zsarnokot szerető és a zsarnoksághoz hasonló tömegek viselkedését a családon belül elnyomás mintájára érthetjük meg. A durva apától való rettegés félelmetes feszültség forrása a gyermekben. A szorongást az oldhatja, ha a gyermek azonosul az őt rettegésben tartó apától. Nem tud vele szembeszállni, erre képtelen, ezért mentegeti az apját, igazolni igyekszik annak viselt dolgait. Nevelőintézeti gyermekeknél figyelhető meg, sokan mennyire szeretik az őket verő apjukat. Nemrég olvastam egy ilyen kisfiúról, aki állandóan várja az apukáját, hogy látogassa meg. De az apja nem jöhet, mert börtönbe csukták. Többek között azért, mert ezt a kisfiát úgy megverte, hogy az egyik szemét ki is ütötte. A durva apát igazoló és mentegető gyermek közben maga is kezd durva és erőszakos lenni. Nem az őt nyomorgató apa, hanem mások, a gyengébbek ellen. A durva apával azonosuló gyermek felnőttként aztán elnyomja a magánál gyengébbet.

A népet megfélemlítő zsarnok, ha a kegyetlen parancsuralom rendszerét enyhíti az, hogy a zsarnok egyébként szerény, valamennyire elfogadható embernek látszik, azonosulási mintát nyújt. Főleg ha tesz bizonyos engedményeket, lehetővé teszi, hogy az őt elfogadók kisebb kiváltságokhoz juthassanak. A zsarnokságnak behódoló már csak azért is szeretni kezdi a zsarnokot, hogy a saját, a többiek eláruló viselkedését igazolja. Azaz nem egyszerűen a haszonért teszem mindezt, annyira alávaló azért nem vagyok, hanem az országvezető személy nem is olyan rossz valaki, jót akar, csak meg van kötve a keze, stb. Miközben az elnyomás gépezete, a titkosrendőrség és más önkényuralmi szervek rendben működnek, a nép körében a zsarnok bizonyos népszerűsége tesz szert. Sztalin halálakor még Magyarországon is sokan zokogva gyászoltak. Kádár János egyszerűnek látszó személyével is sokan azonosultak. 1956 őszén a szovjet megszállókhoz való átállásáért, a karhatalmistái kegyetlenségéért és sok másért össznépi megvetés sújtotta. A hatvanas évek derekától kezdve, amikor a nyomás már engedett és Kádár János lehetőségeket adott az embereknek, sokan szeretni kezdték. De a zsarnokhoz való idomulásnak a későbbiekben nagy ára van. Az értékrend, az emberek erkölcsi tartása megrendül, és a nép később nehezen tud a szabadsággal együtt élni.

4.4. Az eltompítás rendszere

Míg George Orwell 1984 című regénye a zsarnoksággal, Aldous Huxley 1932-ben írt könyve, a 'Szép új világ' a társadalom feletti egyeduralkodó gyakorlásának egy másik módszerével foglalkozik. A zsarnoki hatalom alapja az, hogy a rémuralom és a titkosrendőrség miatt félelemben élő bizalmatlan, kapcsolataitól megfosztott ember viselkedése könnyen kiszámítható és irányítható, a szétszabdalt társadalom egyszerűen vezethető. Az eltompítás rendszerében a bizalmatlanság légkörét és az emberek kapcsolatainak elsorvadását más módon érik el. Itt a vezetett nagy többség eleve nem tudja, hogy milyen világban él és igazából mi is történik körülötte. Tudatlan és műveletlen és így nem tud bánni a reá zúduló, ömlesztett, természetesen a fontosabb pontokban torzított hírözönnel.

Az eltompult emberek nem tudnak élni a szabadságukkal, és mivel képtelenek a kapott híreket feldolgozni, bizalmatlanná, érdektelenné válnak minden más iránt, ami nem közvetlenül a személyes helyzetükre vonatkozik. Az ilyen módon széthullott társadalom polgárai nagyon könnyen rászédhetők, orruknál fogva vezethetők és pontosan csak azt teszik, amire a vezetők kiválasztották, képezték őket. Ha valaki az értelmükben bízva meg akarja nekik magyarázni, hogy félrevezetik, becsapják őket, annak nem hisznek. A szűk vezető réteg a munkára és fogyasztásra tenyésztett embereket így könnyedén irányíthatja. A vezetőknek csak arról kell gondoskodniuk, hogy a nép szórakozzon, hadd érezzék jól magukat, nehogy ellenőrzetlen módon elkezdjenek gondolkodni, megkérdőjelezve az uralom jellegét.

4.5. Az átmeneti korszakok jellemzői

A zsarnokságéhoz hasonlítva, miszerint minden, amit szabad csinálni, az egyben kötelező is, a polgári társadalmak alapvető játékszabálya egészen máshogy hangzik: minden, amit a törvény nem tilt, szabad. Mind a két rendszer bizonyos fajta rendet, biztonságot ad polgárainak. Míg a zsarnokság csak időlegesen maradhat fenn, a polgári társadalom valóban életképes. Az összeomlott zsarnokságból a működőképes polgári társadalomig vezető fejlődési szakasz pedig, - és ez az, amit 1989 óta átélünk -, igencsak viszontagságos. Nincs megbízható, másutt már kikísérletezett eljárás arra, hogy mit kellene tenni.

Az átalakulás elkerülhetetlenül hosszú és fájdalmas folyamat. A "minden, ami szabad, az kötelező is" szerű rendből a "mindent szabad, amit a törvény nem tilt" szabályozta rendbe való átmenet, bármilyen módon vezénylik is, zűrzavaros. A kiszámíthatatlan fordulatok, fájdalmas kilengések, a biztonság elvesztése, sajnos, ilyenkor mindennapos. A régi rend már nem érvényes, az új még nem szilárdult meg. A polgári társadalmat létrehozó és fenntartó önszerveződés meglehetősen lassúak. A régi együttműködési módok újjáélesztése, újak fejlesztése, mindezek összecsiszolása, összjátékuk kialakítása hosszú, sok tanulást és tapasztalatot igénylő folyamat. A rend kialakulásához számos finomabb eljárásnak kell összhangba kerülnie, ki kell alakulnia az új törvényes rendnek, és ez meglehetősen sok időt igényel.

A zsarnokság alól szabadult társadalmak eleve magukon viselik a zártság jegyeit. Az újjászervezéshez elkerülhetetlen a külső segítség. Enélkül a társadalmak az átmeneti állapotból könnyen visszaeshetnek a zsarnokságba. Ez a korábbiétől esetleg csak jelszavaiban különbözik.

Élni az átmeneti társadalmakban is kell, a döntéseket, amelyek ráadásul jóval súlyosabb következményekkel járhatnak, mint kiegyensúlyozott körülmények között, most is meg kell hozni. Az intézményeknek működniük kell, akkor is, ha nincsenek jól kimunkált törvények. Gondoskodni kell a vagyonról, a vagyonnak az új tulajdonosokhoz való juttatásáról, akkor is, ha ebben nem lehet jól kialakult eljárásokra támaszkodni.

A helyzettel való visszaélések az átmeneti időszakok jellegzetes tünetei. Óriási értékeknek kell viszonylag gyorsan gazdát cserélniük és ilyenkor sokan kihasználhatják a kínálkozó lehetőségeket. Nincsenek kiforrott és jól alkalmazható törvények a visszaélések üldözésére, a csalárdul szerzett vagyonok elszámoltatására.

Az átmeneti időszakok jellegzetessége még a kiskirályok tündöklése is. Az átmenet kínjait nyögő intézményekben a régi működési rend már nem érvényes, a régi gazda talán már nem is létezik, vagy ha van

is, tehetetlen és érdektelen. Az új rend, ha az intézmény egyáltalán fennmarad, még nem alakult ki. A törvény és joghézagok között, gyakorlatilag felügyelet és ellenőrzés nélkül egyes vezetők rendkívüli hatalom és lehetőségek birtokosai lehetnek. A korlátlan hatalom pedig megszedíthet és gátlástalanná tehet a kiegyensúlyozott körülmények között megbízhatóan tevékenykedő egyéneket is, az önkényeskedésre hajlamos vezetőkről ne is beszéljünk.

A még hiányzó törvényeket meghozhatja az országgyűlés, folytatódhat a törvények módosításával összhangba hozásuk is. A jog szakértői és a lakosság is megtanulja alkalmazni őket. Ezzel párhuzamosan csökkeni fog a visszaélések lehetősége, és fokozatosan a törvények valamint az ellenőrző rendszerek korlátaiba ütköznek a ma még kiskapukon közlekedők is.

Mindez sok-sok türelmet és kitartást igénylő időszak. Míg a zsarnoki rendszerben 2-3 nemzedék kell a romboláshoz, az újjászerveződéshez kevesebb, nemzedékváltásnyi idő, húsz év is elegendő lehet. Az ember, a közösségek képesek rövid időn belül is sokat változni, főleg ha a változások eredménye érezhetővé válik.

Meg kell jegyezni, hogy a válság egyben a lehetőségek sokaságát is jelenti. A kínai írásban a válság és a lehetőség jele azonos. Az egyén számára a helyzet megfelelő értékelése kivételes esélyeket is adhat. A lehetőségekkel élni képes személy olyan eredeti megoldásokra találhat, amelyek megállapodott körülmények között senkinek nem jutna az eszébe.

Tapasztalhatjuk, hogy a volt keleti tömb országai közül azokban sikeresebb az átmenet, amelyek rövidebb ideig voltak a zsarnokság áldozatai, illetve ahol a nép kevésbé fogadta el a parancsuralmi rendszert. A tevékenyen vagy visszahúzódóan ellenálló lengyelek, magyarok és csehek az európai rendbe már csaknem visszailleszkedett országok polgárai. Hasonlóan jók az esélyei a térség többi olyan államának is, amelyeknek szellemiségét a nyugati kereszténység eszmeköre határozta meg. Az ortodox kereszténység jellemezte országok, mint pl. Oroszország, Szerbia és Románia népe viszont jobban tűrte a zsarnokok hatalmát és azok összeomlása után az átmenet jóval keservesebb körülmények között zajlik mint más helyeken.

4.6. Önszerveződés és terrorizmus

A katonai, gazdasági, állami hatalmat birtoklókat az ellenségei legegyszerűbb módon, legolcsóbban a terrorizmusnak nevezett cselekménnyel támadhatják. Az ellenfél általában akkor él ezzel a módszerrel, ha túl gyenge ahhoz, hogy katonai, gazdasági, közéleti eszközök alkalmazásával hatást gyakorolhasson a hatalomra. A terroristának nevezett módszer használói gyengeségüket azzal ellensúlyozzák, hogy a rendelkezésükre álló erőforrásokat egy-két helyre összpontosítják és az erőfölényben lévő ellenfelet váratlanul támadják meg. A megszálló csapatok ellen támadó orvlövészeket a mindenkori hatalom jellemző módon terrorista bandákként jellemzi. Békés viszonyok között az elnyomott helyzetben lévő kisebbségek és az alárendelt helyzetben lévő külföldi csoportosulások folyamodhatnak ilyen módszerhez.

A terrorizmus legfőbb célja a félelem és bizalmatlanság keltése. Ha ugyanis sikerül a gyanakvás és rettegés légkörét kialakítani, akkor a hatalom legyengül. Ilyenkor ugyanis a hatalom erőforrásainak igen jelentős hányadát leköti a védekezés. A terrorizmus a bizalmatlanság keltésével az erőfölényben lévő ország önszerveződő képességét akarja legyengíteni. Mivel a bizalmatlanság miatt hozott intézkedések miatt kisebb lesz a belső szabadság és gyengülnek a külvilághoz kötődő kapcsolatok, ezt a szándékot nagyon egyszerűen el is éri. Például a békeidőben elkövetett terrorakció következménye az, hogy az emberek félelme miatt hatalmas összegeket és erőforrásokat kell fordítani az egyébként teljesen felesleges biztonsági intézkedésekre. Szinte az egész társadalom megrendülhet, emiatt az ország gazdasági ereje csökken, törekvései bizonytalanokká, zavarosakká is válhatnak.

Minél szabadabb és nyitottabb egy társadalom, annál jobban meg lehet sebezni a terrorizmus módszerével. Az eredményes védekezési módszer az lehet, ha csökkentik a terrorizmus megjelenéséhez vezető közéleti, gazdasági és katonai feszültségeket. Ha például az erőfölény birtokosai az alárendelt helyzetben lévő tárgyalásra kész, mérsékelt képviselőivel párbeszédet folytatnak, és így idővel mindkét fél számára

elfogadható egyezsége jutnak, akkor a terroristáknak nevezett csoportok elvesztik hátszágukat és emiatt idővel jelentéktelenné válnak.

5. Az ember adottságairól és értékeiről

Az eddigiek során az emberi közösségeknek, társadalmaknak mint rendszereknek a tulajdonságaival foglalkoztunk. Ahhoz, hogy az emberi történelem mozgatórugóit, az egyes fordulatok, válságok jellemzőit tanulmányozhassuk, foglalkoznunk kell az ember természetben elfoglalt helyével, az ember adottságaival és értékeivel.

Az első, mainak mondható emberek kb. százhatvanezer évvel ezelőtt jelentek meg. Az állatok közösségeit és az embercsoportok viselkedését összevetve minőségi különbségeket tapasztalhatunk. Míg egyazon állatfaj egyedei ugyanabban a helyzetben nagyjából ugyanúgy fognak viselkedni, különböző emberek ugyanabban a helyzetben más és más módon viselkedhetnek. Míg az állat viselkedését elsősorban ösztöneik vezérik, az emberét inkább a tanultsága, élményei, az általa korábban látott viselkedési minták határozzák meg. Míg az érzelmi és ösztönei által meghatározott állat a pillanatnak él, az ember képes előre is tekinteni. Az embert jelentő görög szó, az antropsz eredeti jelentése éppen ez, szószerint felfelé nézőt jelent.

5.1. Az agy működéséről

Az embernek vannak ugyan egyedülálló testi adottságai is, például kezünk képességei, de amikor az élővilágban megkülönböztetett helyünkről beszélünk, az agyunkra hivatkozunk. Az embert az állatvilágból az agykéreg rohamos fejlődése emelte ki. Az agykéregünk a majmokéhoz képest jelentős szerkezeti különbségeket is mutat, ezért az ember nem nevezhető egyszerűen egy okosabb majomnak.

A kb. 2 milliméternyi vastag agykéreg, amit szürkeállománynak is szokás nevezni, mintegy százmilliárd idegsejtből áll. Kb. ezerszer annyi agysejtünk van, mint az egyébként értelmes állatnak tartott macskának. Minden egyes idegsejtnak több ezer vagy tízezer kapcsolódása van más idegsejtekhez. Az agykéreg alatt elhelyezkedő fehérállományt, amit agyvelőként is ismerünk, az idegsejteket összekötő rostok kötegei alkotják. Az emberi agysejtek a magzati kor nyolcadik hetétől a tizennyolcadik hétig alakulnak ki, ebben az időszakban percenként kb. 200000 új idegsejt keletkezik. Azt, hogy egy adott idegsejt milyen más idegsejtekhez kapcsolódhat, azt az öröklött adottságok határozhatják meg. Azt viszont, hogy ténylegesen milyen kapcsolatok jelennek és maradnak meg, nem a gének, hanem az ismétlődő ingerek hatására történő tanulási folyamatok határozzák meg. A idegsejtek ilyen módon való hálózódása már a magzati lét harmadik hónapjában elkezdődik. A magzat ugyanis nagyon szoros kapcsolatban áll az anya szervezetével, érzékeli az anya érzelmeit, életének folyását. A születéskor még létező százmilliárd idegsejtből egyéves korra már csak harmincmilliárd marad, mivel azok a idegsejtek, amelyek nem kaptak elég sok ingert, természetes módon felszívódnak.

Az ember és az állat közötti különbség az ember agy fejlődésének folyamatában lelhető fel. A legtöbb állat idegrendszerének kialakulása a születéssel lezárul. Ugyan az állatok is képesek tanulni, de csak annyira, amennyire agyuk születéskor rögzült állapota megengedi. Az ember agya viszont képes a fejlődésre, élettani értelemben is. Azon agyterületek körzetében, amelyeket erősebben dolgoztatunk, a hajszálerek kiterjedtebb, sűrűbb hálózattá szerveződnek. Ez a folyamat, az agy, az idegrendszer végleges kialakulása a testi növekedés lezárulásával fejeződik be, tehát kb. 18 éves korig tart. Az emberi agy teljesítőképessége - mivel a tanulás és egyéb szellemi tevékenység eredményeképpen a idegsejtek huzalozódása, azaz a fehér állomány szerkezete egyre összetettebbé válik -, a legújabb kutatások szerint átlagosan még 48 éves korig javítható. Emiatt nemcsak a gyermekkorban, de felnőttként is, agyunk állandóan változik, fejlődik. Az agy inkább folyamatosan változó rendszer, nem pedig merev szerkezet vagy állandó állapotú szerv.

Agyunk nagyon sok mindent elraktároz, ami életünkben velünk történik és ezen mint 'nyersanyag' folyamatosan dolgozik. Az újabb eredmények szerint az agy akkor tud valamilyen közlést hosszabb időre

elraktározni, ha azt a rákövetkező anyag nem nyomja el. Ha a két közlés között kb. 2-3 másodperc 'ülepédesi idő' áll rendelkezésre, akkor a kapott tudás megmarad és később is rendelkezésünkre állhat. A tagoltan, szabatosan beszélőt ezért értjük meg, a pergő nyelvű szélhámos pedig épp arra törekszik, hogy figyelmünket elterelje valódi szándékáról.

5.1.1. A tudattalan és a tudatos

Agyunk működése, megismerő, feladatmegoldó képessége ma még elképzelhetetlen meglepetéseket tartogathat számunkra. Gondoljunk a megsejtés, belső felismerés jelenségére. Esterházy Péter egy visszaemlékezésére hivatkoznék. Esterházy matematikusnak készült, annak tanult. Középiskolás korában kapott egyszer egy versenyfeladatot. Hosszú időt gyötrődött a megoldással, sikertelenül. Bár napokig foglalkozott a feladattal, nem jutott eredményre. Lejárt a határidő, el is feledkezett az egésztől. Talán két hónap telt el, amikor egy este, egész mással volt elfoglalva, amikor hirtelen, váratlanul kipattant a fejéből a megoldás. Tehát az agya közben, utasítás nélkül is működött, meg is oldotta a feladatot és tudatta is a megoldást. Hasonló tapasztalatai valamennyiünknek lehetnek.

Vannak olyan módszerek, melyekkel emlékeink, viselkedésünk felidézhető, tanulmányozható. Tudásunk csupán egy tört részéről tudunk számot adni, nagyobb része az ún. hallgatolagos tudás része. Polányi Mihály, a fogalom megalkotója ennek létezését, milyenségét a következő módon is szemlélteti. A szomszédomat jól ismerem. Akárkitől meg tudom különböztetni, akárhány ember közül ki tudnám választani. De azt nem tudom senkinek elmondani, magamnak sem, hogyan. Tudok ugyan szeméyleírást adni, de ez másnak nem elegendő a tökéletes azonosításhoz.

A most érintett kérdések a tudatos és tudattalan agyműködésre vonatkoznak. A mai agyfényképezési eljárásokkal már kimutatható, hogy a döntéseinket a tudattalan tartomány munkálja ki. A tudatos rész csak a felülvizsgáló, mérlegelő. A tudattalanom által meghozott és végrehajtott döntésről csak fél másodperc elteltével szerzek tudomást. Nagyon sokszor nem is szükséges a tudatos közbelépése. A jól betanult, beidegződött tevékenységet a tudatos ellenőrzése nélkül is megfelelően végzem. Amikor teniszezünk, a tudattalan rész végzi el a megfelelő számításokat, miként fogadjam, üssem vissza a labdát. A tudatos itt csak azt észleli, hogy mindez sikerült-e. Hasonlóan, amikor vezetni kezdek, ez eleinte nagyon nehéz, mert mozdulataimat, figyelmemet állandóan ellenőrizni kell, hogy a megtanult szabályok szerint tevékenykedem-e. Egy idő után már könnyebb lesz a vezetés, mert a gyakorlás hatására rögzültek bennem a megfelelő műveletek, kezd már menni magától is. Viszont amikor valamilyen tárgyból vizsgálom, és a kérdést hallom, akkor nem mondom rögtön azt, ami a kérdést hallva úgymond beugrik, hanem mérlegelem, hogy valóban ez-e a megfelelő válasz.

Míg a tudattalan tevékenységet az ösztönök, az érzelmek és a megtanult viselkedési módok határozzák meg, addig a tudatos agyműködés a szokatlan helyzetekben vezeti az embert. Ha ilyenkor az egyén csak a szokványos módon, tudatos megfontolások nélkül cselekszik, akkor egyáltalán nem biztos, hogy megfelelően él az alkalommal, vagy el tudja kerülni a fenyegető veszélyt. A tudatos agytevékenység abban segíti az embert, hogy megfelelően viselkedve minél jobban illeszkedhessen környezetéhez.

A tudatos tartományok szerepét jól jellemzik az éppen most közölt vizsgálati eredmények. Kétféle helyzetben nézik meg, hogy az ember agyának mely területei válnak tevékenyebbé. Mindkét alkalommal az ember pénzjutalmat kap, és megválaszthatja, hogy mikor veszi fel a pénzt. Az első helyzetben aközött kell választania, hogy most azonnal kapjon-e 27,10 dollárt, vagy inkább egy hónap múlva 31,25 dollárt. A másik helyzetben a választás az volt, hogy két hét múlva kapjon-e 27,10 dollárt, vagy inkább hat hét múlva 31,25 dollárt. A megfontoló, mérlegelő tudatos agyterületek mindkét esetben működtek. De az első helyzetben, amikor az ember azonnal kaphat valamit, akkor az érzelmekkel kapcsolatos tudattalan agyterületek tevékenysége kifejezetten erőssé vált. A tudatos tartomány az első esetben akkor vált igen tevékenyvé, amikor a vizsgált egyén lemondott az azonnali jutalomról és ehelyett a késleltetett pénzfelvételt választotta.

5.1.2. Ösztöneink, öröklött és szerzett képességeink

Agyunk értelmi képességei mellett beszélnünk kell az egyén öröklött adottságairól is. Milyen ösztönei erősebbek, melyek gyengébbek, ezekről az egyén nem tehet, mert kapta őket. Mennyire erőszakos avagy ettől mentes, mennyire terjeszti ki magát avagy bezárkózó-e, képes-e befogadni, avagy kizáró-e, stb. ezek az egyén személyiségének rajta kívülálló jellemzői. Az adottságaink nem következnek egyértelműen abból, hogy éppen milyen géneket öröklöttünk. Az apai és anyai ágról kapott örökség nem magától határozza meg adottságainkat. A környezeti hatások is komolyan befolyásolják, hogy a rendelkezésre állókból éppen milyen gének, géncsoportok válnak életünk meghatározóivá.

Ha ösztönadottságainkról nem veszünk tudomást, vagy azokkal ellentétesen élünk, lelki betegségek fejlődhetnek ki. Karinythy Frigyes versikéje ezt így fogalmazza meg: " Tudat alatt egy kis házban, ül az ösztön, talpig gyászban." Ez azonban nem jelenti azt, hogy sorsunk végzetesen behatárolt. Ugyanazt az ösztönadottságot az egyén csiszoltságának megfelelően többféle szinten is ki lehet élni. A kérdést behatóbban Szondy Lipót vizsgálta. Például az erőszakos természet legdurvább kiélési módjai a gyilkosság és más kegyetlen bűncselekmény elkövetése. Ugyanakkor pedig ezt az adottságot ki lehet élni mészárosként, kiképző őrmesterként stb., felsőbb szinten akár fogorvosként, sebészként is. Vagy az egyneműekhez való vonzódásért is felelős ösztönadottság művészi alkotómunkával is kiélhető. A melegség testi megélése helyett a megfelelő magasabb szellemi területek felé fordulás csodálatos teljesítményekre teheti képessé az egyént, gondoljunk például Csajkovszkij életművére.

Ezért ösztöneink önmagukban sem nem jók sem nem rosszak. Erőforrásonként foghatjuk fel őket. Mint ahogy a félelmetesen lobogó tűz egyúttal az éltető fény forrása úgy az egyébként ijesztőnek ható ösztönadottságok is nagyon sok jó és szép forrásaivá tehetők.

Az emberiség számára felmérhetetlen veszélyeket hordoz az a manapság jelentkező igény, hogy a születendő gyermekek génjei legyenek tökéletesek. Egyrészt minden emberben vannak betegségekre hajlamosító gének. Másrészt a betegségekért, különféle eltérésekért felelős gének egyúttal különleges képességek hordozói is lehetnek. Például a kóros felhangoltság-lehangoltság lánghelmék között háromszor gyakoribb, mint az átlagemberekénél. A melegséggel kapcsolatba hozott örökítő egységet hordozó ember bal és a jobb agyféltekéje közötti kapcsolat jóval szorosabb, mint másoknál. Ez kiemelkedő művészi és egyéb alkotóképességekre hajlamosít.

Az intelligencia örökölhetőségéről, az öröklött és szerzett képességek arányáról állandó tudományos viták folynak. Az újabb eredmények szerint a képességek csak egy része, 30-40%-a örökölhető. Meglepő új felismerés, hogy az intelligencia kb. 20%-a méhen belül szerezhető meg. A magzat kialakuló idegrendszere nagyon erősen függ az anya idegrendszerének működésétől, az anyával, az anya környezetében történtek meghatározó hatásai lehetnek. Ez dönti el, hogy az anyai-apai örökség mely összetevői válnak élővé, a rendelkezésre álló géneknek milyen összeállítású rendszere jut szerephez. A képességek 40-50%-a a nevelés eredménye, minél kisebb a csecsemő, a gyermek, annál érzékenyebb a környezet által nyújtott mintákra.

5.1.3. A világszemlélet kialakulása

Az agykutatás egyik fontos eredménye szerint nem a valóságot látom, hanem annak a bennem előállítható képét. Elménk a világban történeteket nem egyszerűen, felvevőgépként rögzíti, hanem a már ismertekkel, tapasztaltakkal összevetve értékeli, minősíti és tárolja el azokat. Ennélfogva az ember a világból csak azt veheti észre, azt látja meg, amit vagy amihez hasonlót már ismer. Azaz az ember csak olyan dolgokat foghat fel a világból, ami, vagy amihez hasonló már megvan benne. Ezért az egyén a világban elsősorban csak azokra a dolgokra figyel fel, amelyek a benne kialakult rendszernek, amit a világszemléletének, felfogásának nevezhetünk, megfelelnek. Ezért az ember döntéseit világszemlélete, felfogása meghatározó módon befolyásolja.

Az egyén világszemléletének kialakulását az öröklött adottságai és a nevelés együtt határozzák meg. Az ember, minél fiatalabb, annál fogékonyabb a környezet által adott mintákra, mások viselkedésére. A tudat magzatkori, kisgyermekkori és a rákövetkező, a felnőttkorig tartó fejlődési szakaszai ezért meghatározóan fontosak. Az egyén világszemlélete kb. 25 éves korára szilárdul meg. A világszemlélettől függ, minek tartja magát az ember a világban, mi lesz számára fontos és mi az, ami kevésbé értékes. A középkorú egyénnek nagyon kemény és hosszú ideig tartó munka kell ahhoz, hogy valami számára teljesen új dolgot meg tudjon érteni, ugyanis létre kell jönnie az újfajta gondolkodáshoz szükséges agyi hálózati rendszernek. Ismeretes, mekkora gondot okozhat idősebb embereknek a számítógép által nyújtott lehetőségek kihasználása.

Ha az ember a világszemléletével össze nem férő dolgokkal találkozik és azok a mindennapi létfeltételeit nem veszélyeztetik komolyabban, akkor az egészről egyszerűen igyekszik tudomást sem venni. Ha viszont olyan valamivel szembesül, amely az életvitelének az egészét komolyan érintheti, akkor már nem teheti meg, hogy nem vesz róla tudomást. Ekkor először is igyekszik tagadni, lekicsinyleni a dolgot. Ez nem igaz, hamisítás, szemfényvesztés, csalás; vagy ez csak kivételesen van így, csak ilyennek látszik; vagy úgysem számít, ennek nincs jelentősége. Azaz az egyén a gondolkodását főleg csak arra használja, hogy önmagát, tetteit utólag igazolja. Például a fogyasztói társadalom polgárának ma szembesülnie kellene azzal, hogy az állandó gazdasági növekedés, az életszínvonal emelkedése képtelenség, már csak azért is, mert az erőforrások, mint az olaj és a földgáz végesen fogynak. Erre egyszerűen nem gondol. Ha kénytelen meghallani, arra az első válasz az, hogy ez nem így van.

Ha viszont az egyén értelmével belátja, hogy milyen nehéz a helyzet, magatartásának, életvitelének megváltoztatása egyáltalán nem olyan egyszerű. Ugyanis a benne kialakult gondolkodásmódon igen nehéz változtatni. Az ember sokszor van úgy, hogy akarna valamit és bár szándéka véghezvitelének nincs nyilvánvaló akadály, mégsem tud úgy viselkedni, ahogyan szeretné. Bizonyos dolgokra egyszerűen képtelen vagyok, minden látható külső ok nélkül. Tudatosan ugyanis hiába akarok valamit, ha a tudattalanom nem javasol olyan döntést, ami lehetővé tenné számomra a kívánt viselkedést. A tudatos részem csak azok közül tud választani, amit a tudattalan elémtár, ezért továbbra is teszem azt, amit amit nem tartok jónak. Az agyi hálózatok áthuzalozódásához hatalmas mennyiségű idő és munka szükséges.

5.2. Az emberi szabadságról

Az emberi agy jellemzőit tekintve megfogalmazhatjuk, hogy miben állhat az ember szabadsága. Az ember akkor nevezhető szabadnak, ha annyira öntudatossá válik, hogy személyként, felelőssége tudatában hozza meg döntéseit. Annál szabadabbak vagyunk, minél erősebb bennünk a tudatos szint ellenőrző és mérlegelő szerepe. Továbbá, ha nem is olyan könnyen, de befolyásolhatjuk a döntéseinket kidolgozó tudattalan agytevékenységet is. Ez utóbbi kialakításában elsősorban a szüleink és nevelőink voltak a meghatározóak. Arról felmenőink ugyan nem tehetnek, hogy milyen öröklött tulajdonságokat, ösztönöket hagyományoztak ránk, de hogy mennyire szerettek, miként foglalkoztak velünk, önkéntelenül is milyen mintákat adva neveltek, arról már igen. Ezek eredményeképpen forrott ki 25 éves korunkra világszemléletünk, alakult ki önmagunkhoz, másokhoz és a világ dolgaihoz való viszonyunk. A tudattalan tartomány ezek alapján alakítja ki döntéseit, amit tudatosan igazából már csak ellenőrizni és keretek között tartani tudunk.

Ha 25 éves korunkra nagyjából rögzül is a világszemléletünk, változásra ezután is van lehetőségünk. Megtehetjük, hogy többet olvasva, jobb társaságot választva, életmódot változtatva, többet és mélyebben imádkozva, vagy csak eltávolítva szobánk faláról a lelki egyensúlyt felkavaró képeket, megszüntetve a kereskedelmi csatornák hallgatását és nézését stb. módosítjuk agyi hálózatainkat. Egy idő, pár nap, hét vagy hónap után a világszemléletünk és önmagunkról alkotott képünk is módosulni fog és döntéseink is jobbakké lesznek.

5.2.1. Szabadság és gondolkodásmód

A kisgyermeket még nem tekinthetjük igazán szabadnak, mivel egy adott helyzetben azt cselekszi, ami akkor a leggyorsabban eszébe jut. Azaz azt teszi, ami a tudatában öröklötten ottlévő és a tanulással, tapasztalással odakerült dolgokból a legegyszerűbbnek, a legkönnyebbnek adódik számára. Nem jó, ha az ember felnőttként is így viselkedik, azaz azt teszi, ami az adott pillanatban éppen a legkézenfekvőbb, a legkönnyebb. Az ilyen ember a tudatos szintjének gyengesége miatt sem mondható szabadnak. Csak sodródik a világban és a különböző világi tényezők azt teszik vele, amit éppen akarnak.

Ha az élethelyzet eléggé egyszerű, illetve leegyszerűsíthető, akkor az ésszerűen gondolkodó ember a helyzetet átlátva megfelelően cselekszik. Ilyenkor agyműködésünk tudatos szintje nagyobb szerephez jut. Ekkor a döntés egyértelmű, hiszen ilyenkor az okos ember nem is igen cselekedhetett volna másképpen. De nap mint nap kerülünk olyan helyzetbe, hogy az ember képtelen teljesen átlátni, mik lehetnek cselekedetének a következményei. Ezek általában emberi, társas, közösségi viszonyok, amelyek az emberek sokfélesége, kapcsolattrendszereiknek gazdagsága miatt nagyon összetettek lehetnek. Továbbá nehéz lehet átlátni a természet dolgaihoz való viszonyunkat is, mert ilyenkor a cselekedeteink következményei esetleg csak emberi mértéknél hosszabb idő után, évtized, évtizedek, évszázadok múlva mutatkozhatnak meg.

Az összetettebb élethelyzetekben a döntést egyrészt valamilyen értékrend másrészt példaképek, mintaképek követése vezeti. Az értékrendek az emberiség által összegyűjtött tapasztalatok alapján jöttek létre. Az értékrend szerint élés állandó tudatos mérlegeléssel jár együtt. A példaképek és minták követése nagyon jól illeszkedik az agy tanulási módszeréhez és ezért különösen gyermekek, fiatalok számára kézenfekvő.

A vallásos felfogás szerint a hit szabaddá tesz. Ez a sokak által első pillanatban érthetetlen állítás arra utal, hogy a vallásos lelkület értékekre való tekintése a mindennapos döntéseket meghatározó módon vezérli. Ezzel személylé, szabaddá teszi az embert. Az ember lelkeségét átható vallásos érzésen kívül más, magasabb értékeket hordozó bölcsészeti, erkölcsi rendszerek is szabaddá tehetik az embert.

5.3. Az alapvető képességek megszerzése

5.3.1. Az érdeklődő ember

Az agyunk a dolgokat az idegsejtek behálózódásának rendszerével, egymáshoz kötve tárolja, és a kötődések segítségével értelmezi. Mire mondjuk azt, hogy érdekes? Különböző emberek más-más dolgokat tarthatnak érdekesnek. Ami az egyiket megragadja, közömbösen hagyhatja a másikat. Egyrészt arra mondjuk, hogy érdekes, amihez hasonlóval már találkoztunk, de épp ilyen módon még nem. A valami iránti fogékonyságunk ezért egyrészt a korábban megismertekre, megtanultakra vezethető vissza. Másrészt érdekesek lehetnek dolgok, mert öröklött adottságaink tesznek képessé arra, hogy fogékonyak legyünk irántuk. Ilyen adottságok elsősorban az érzékeléshez kötődnek. Például akinek jó a térlátása, ez elsősorban öröklött adottság, sokkal inkább érdekesnek láthat egy tájat, egy műalkotást, mint az olyan ember, akinek nincs jó térlátása.

Ha valami érdekes, azt könnyű tanulni és az érdeklődve tanult ismeret meg is maradhat bennünk. Azért, mert a tanult dolgot van mihez kötnünk. Ha valami nem érdekes, de meg kell tanulni, akkor nagyon nehéz a tanulás és a tanultakat gyorsan el is felejtjük, mivel az átvett anyagot nincs mihez kapcsolnunk. Az ilyen, számunkra érdektelen anyagot csak akkor tudnánk igazán megtanulni, ha először megszerezni mindazt az ismeretet, amihez azután kötni tudnánk a most még érdektelen anyagot.

Látjuk, ha valakit sok dolog érdek, jó helyzetben van. Könnyen, gyorsan és sokmindent meg tud tanulni, emiatt könnyen megtalálja a helyét az életben, nem okoz gondot számára az érvényesülés. Éppen ezért valamennyiünk számára fontos, hogy minél több dolog iránt tudjunk érdeklődni, legyünk fogékonyak.

Érdeklődési körünk, fogékonyságaink erősen függenek attól, milyen nevelést kaptunk kisgyermekként. Az, hogy mit veszünk észre a világban, mire vagyunk érzékenyek, fogékonyak, agyunk betanítottságától

függ. Csak olyan dolgok iránt tudunk érdeklődni, azokat az ismereteket tudjuk egyáltalán megtanulni, amelyeknek megvannak bennünk az előképei. Amilyen területek felé fordulhatott a csecsemő, a kisgyermek nyiladozó értelme, azok lehetnek számára a meghatározók élete folyamán.

Alapvetően fontos kérdés, hogyan fejlesztjük, mire képezzük gyermekeinket. Amilyen képzettséget kap a gyermek, olyan agyterületek indulnak komolyabb fejlődésnek. Legyen az a terület a matematika, a zene, a nyelvtanulás vagy más képességek felelőse. Ezért gyermekeink nevelése hatalmas felelősséget ró ránk. Lehetőségeink szinte elképzelhetetlenül gazdagok, igaz, vannak korlátok, bárkinek bármit nem lehet megtanítani. Ugyanakkor azt is figyelembe kell vennünk, hogy ha agyunk képességeit nem fejlesztjük, lehetőségeinkkel nem élünk, nemcsak azzal kell szembesülnünk, hogy elmulasztottunk valamit, hanem olyasféle jelenséggel is, hogy a nem használt szerszám rozsdásodik, a be nem kapcsolt készülék hamarabb tönkremehet. Agyunk lehetőségeinek kihasználatlanul hagyása súlyosabb szellemi, lelki és végül testi károsodásokhoz is vezethet.

Hogy mire lehet képes a meghatározott céllal nevelt gyermek, erre a Polgár leányok eredményessége a példa. Nem részletezném a történetet, gondolom szinte mindenki számára ismerős. A lélektanász szülők saját gyermekeiken tanulmányozták a feltevést, miszerint egy egészséges gyermek egy bizonyos, jól megválasztott képessége szinte tetszés szerint fejleszthető. Rendszeres munkával mind a három leány nemzetközileg elismert élversenyzővé, sakknagymesterré lett, Polgár Zsuzsa női világbajnok lett, Polgár Judit egy játszmában már legyőzte a férfi sakkvilágbajnokot is. Ez nem tulajdonítható véletlennek, Polgárék feltételezése igazolódott.

5.3.2. Az ősbizalom

Az emberi lény benső biztonságérzetének kifejlődésében, ezt ősbizalomnak is nevezik, a magzati kor és a csecsemőkor első hónapjai, kb. a hatodik hónapig a meghatározóak. Az emberke öntudatra ébredése számára ez a korszak alapvetően fontos. Az öntudat fejlődéshez igen sok kedvező külső inger szükséges és ezeket a magzat és a pici baba csak akkor kapja meg, ha eléggé szeretik és törődnek vele. Sírni a baba azért is sírhat, mert így kéri a számára annyira szükséges, vele való foglalkozást. Továbbá még nem tudja önmagát megnyugtatni, ezért is kéri az anyját, jöjjön, nyugtassa meg.

Az ilyen apró emberkének még nem működnek megfelelően a váratlan helyzetek által okozta feszültségeket feldolgozó agyterületei, mivel még nem is volna rá szükség. Még nem tud mozogni, ezért képtelen önmagát veszélybe sodorni. Az anya pedig ösztöneinek is engedelmeskedve szereti és óvja picinyét. Ezért ha a pár hónapos síró babára ráordítanak vagy megverik, felmérhetetlen következményekkel jár. Az anyai gondoskodás a feszültségeket kezelő és osztályzó központ számára a gondtalan, békés állapotot jelző szintnek felel meg. A durva támadással ennek a szintnek a beállítási lehetősége vesz el. A szülő kegyetlenségével a még kifejtetlen, a feszültségeket osztályzó és kezelő központ nem tud mit kezdeni. A hatalmas terhelést kapott agyterület nem megfelelően kezd hálózódni és ezzel egy életre szólóan megsérülhet. Végig az élet folyamán képtelen lesz arra, hogy a külső ingereket megfelelően kezelje. Emiatt az egyén szorongani fog, függetlenül attól, hogy mennyire sikeres az életben. Az állandó szorongás határozza meg mindennapjait és emiatt az élete keserűbb, betegesebb és rövidebb lesz. A rázúduló nagy terhelés hatására pedig ledermed, így képtelen erőforrásait a pillanatnyi szükségletének megfelelően mozgósítani. Mivel a lelketlen bánásmód öntudatra ébredésének szakaszát zavarta meg, az önképe is megsérül, selejtnek, feleslegesnek, szükségtelennek stb. érzi magát.

A szeretett magzat és kisbaba egy neki örvendező, őt nagyra értékelő környezetben ébred önmaga tudatára. Ez az érzés életre szólóan meghatározza a világhoz és emberekhez való viszonyát, a világot alapvetően jónak és rendben lévőnek fogja tartani, amely az ő otthona, ahol biztonságban érezheti magát.

A belső biztonságérzethez hasonlóan, számos más képesség megszerzése is megszabott időszakhoz kötött. A látás kialakulása is egy hosszabb, a születéstől kb. kétéves korig tartó folyamat eredménye. Ahogy telik az idő, a születéskor csak nagyobb dolgokat, durvább változásokat látó csecsemő egyre többet, apróbb részletet, színeket stb. látóvá fejlődik. A látás tanulása az agyi látóközpont egyre összetettebb

behálózódásához, azaz az adott terület idegsejtjeinek egyre bonyolultabb összekapcsolódásaihoz kötődik. Ha a csecsemő szobája színekben és mintázatokban szegény, annak az ott felcseperedett gyermek egész életében kárát vallja, mert nem lesz megfelelő a látásának az érzékenysége. A macska látása is az emberéhez hasonló módon fejlődik. Ha a kiscica szemét az első hetekben lekötik, akkor később hiába veszik le a kötést, a macska már sem akkor, sem később nem fog látni. Pedig ép a látóhártya, az agyi központhoz vivő idegpálya, csak éppen a megszabott érzékeny időszakban az agy látóközpontja nem hálózódott be.

5.3.3. A születési megrázkódtatás

A születés leírhatatlan megrázkódtatást jelent az emberke számára. Mi csak azt vesszük észre, mekkora megterhelés a szülés az anyának. Korábban nem is elemezték a szülés élményét az emberke számára, úgy vélvén, hogy nem sok mindent élhet át belőle. Ma már tudjuk, hogy ez nem így van. Arra ugyan nem emlékezhetünk, miképpen jöttünk a világra, mert maradandó emlékeink csak két éves korunk után rögzülhetnek. De ami a magzatként és a szülés során történt, igen mély nyomokat hagy bennünk.

Mint a 5.1 részben tárgyaltuk, tudatunk fejlődése már a magzati lét harmadik hónapjában elkezdődik. Az anyával való kapcsolat igen szoros, az agykéreg behálózódása az anyától kapott ingerek hatására történik. A méhen belüli állaporról egyre többet tudunk. Le tudják fényképezni, miként válaszol a magzat az anya állapotváltozásaira, hogyan játszik a köldökszínórral, hogy amint kifejlődött a hallása, miként fogadja a kívülről jött hangokat és így tovább.

A magzati lét a gondtalanság kora. Szépen növekszik a magzat, az anyától a köldökszínóron át mindent megkap. Egészen addig, amíg a szülés ideje el nem közeledik. Ekkor az állapot hirtelen romlani kezd. A méhlepény már nem a megszokott tökéletes módon táplálja. A magzatnak el kell hagynia a méhet, beindul a szülés. A szűk folyosón való átjutás az emberke számára is hatalmas fájdalom és gyötrődés. Óriási igénybevételnek van kitéve. Ha közben összenyomódik a köldökszínór, akkor oxigénhiányos állapotba kerül, és fuldokolni kezd. Azt is érzékelnie kell, hogy szülés közben mennyire az anyja erőfeszítéseitől függ minden és milyen mélységesen ki van szolgáltatva az anyjának.

A szülés okozta megrázkódtatást, ami egyébként természetes élmény, azután az anyai gondoskodás, szeretet oldja fel. A szoptatás, a sok-sok bensőséges anya-csecsemő együttlét lassan feledteti a szüléskor átélt fájdalmat, félelmet és szorongást. Ha a csecsemőkori és kisgyermekkori anyai gondoskodás megfelelő, akkor a születéskor átélt megrázkódtatás nem károsítja az egyén személyiségét.

Ha viszont a születési megrázkódtatást nem sikerül rendesen feldolgozni, annak életreszóló következményei lesznek. Olyan érthetetlen viselkedésmódok keserítik az életet mint a növekedéstől való félelem. Ilyen esetben az ember nem bírja elviselni, ha huzamos ideig sikeres. Ettől kezd magát rosszul érezni és büntetve önmagát, érthetetlen módon véget vet a sikereinek. A tudata mélyén ugyanis a szülés ősfélelmének élménye munkál, amikor is a méhben csudajól érezte magát, ám utána jött a hirtelen romlás, a rákövetkező szörnyű fájdalommal és életveszéllyel. Az önsorsrontással öntudatlanul ezt az állapotot akarja megelőzni, ezért nem tudja huzamosabb ideig a sikereit elviselni.

Ha az anya ráadásul nem igazán várta a gyermekét és utána sem szerette eléggé, akkor az anyától való öntudatlan félelem torzítja a gyermek, különösen a lányok lelkiségét. A népmesékben oly gyakran szereplő boszorkányok a rossz anyákat jelképező alakok. A mesék, mint Jancsi és Juliska története is ezt a félelmet oldják a gyermekben. A gyermekeket fogságba vető, hízlaló majd felzabálni készülő boszorka a neki kiszolgáltatott gyermeket rettegésben tartó anya torzképe. A mesében a boszorka felett aratott győzelem oldja a gyermekben esetleg még lappangó szorongást.

5.3.4. A beszédtanulás létszükséglet

A nyelvtanulás a pici gyermek számára létszükséglet. II. Frigyes császár, aki a 13. század első felében uralkodott, erősen érdeklődött a tudományok iránt. Egyik kísérletével azt akarta megtudni, milyen lehet az

az ősi nyelv, amelyen a gyermekek akkor beszélnének, ha senki sem tanította volna meg őket valamilyen nyelvre. A birodalmához tartozó Szicília szigetéről pár tucat néhány napos, hetes csecsemőt gyűjtött egybe és császári felügyelet alá helyezte őket. A kiválasztott gyermekek minden földi jót megkaptak, ám dajkáik egy szót sem szólhattak hozzájuk. Várták, hogy a gyermekek milyen nyelven fognak majd egymással beszélgetni. Hiába. Pár hónapon belül valamennyi csecsemő meghalt.

Minél többet beszélünk a gyermekünknek, annál jobbat teszünk vele. Amerikai felmérés szerint a gyermekükkel szépen törődő szülők három éves korig kb. egymillió szót nyit beszélnek a gyermeküknek. Ugyanakkor az elhanyagoltabb gyermekeknek ennek csak a tizede jut. Ennélfogva már az óvodába kerülő gyermekek között is felszámolhatatlanul nagy a különbség.

5.3.5. Tanulás az iskoláskor előtt

Velünk született tanulási módszerünk az utánzás. Az ember számára a legkönnyebben követhető, felfogható és átvehető dolog a másik ember adta minta. A mintákat önkéntelenül is átvesszük, a sajátunkká válhatnak. Mennél fiatalabb a csecsemő, a gyermek, annál érzékenyebb a környezete által nyújtott mintákra. Az utánzás ösztönös tevékenység, a csecsemő számára létszükséglet, hogy a környezetében emberek legyenek, akik vele foglalkoznak, érdeklődnek iránta, rendelkezésére állnak. Ezért a nevelés alapvető módszere a minták adása.

Mintákat állandóan adunk és kapunk is. Egy ötödéves egyetemi hallgatótól hallottam az alábbiakat. Tanítási gyakorlatra a régi középiskolájába, volt tanárához ment vissza. Az órája után a diákok elmondták neki, hogy ezt is, azt is, amazt is jellegzetesen ugyanúgy csinálja, mint a tanáruk. Az egyetemi hallgató mindennek nem volt tudatában, a megfelelő mintákat a tanárától régen, legalább öt évvel azelőtt vette át. Az utánzás, a mintavétel a felnőtt számára is ugyanolyan ösztönös tevékenység, mint a csecsemő számára. Valóban, szöfűzéseink, fordulataink, bizonyos mozdulataink mind tanultak lehetnek. Igaz, ebben az összeállításban, amit megtestesítetek, mindezek a sajátaim, de néha még emlékezem arra, ki csinált így, ki mondta így.

A tanulás, az agykérgünk beidegződése már magzati korban beindul, mint már említettük, intelligenciánk kb. 20 százalékát magzatként szerezhettük meg. Példának gondoljunk arra, hogy a magzatként hallgatott zene jótékony hatásáról egyre többet tudunk. A zeneszerző családok, mint a Bach, a Mozart és a Strauss család teljesítményei, vagy a cigányzenész családok csodálatosan zenei érzékű gyermekei mind a korai zenei élmény iránti érzékenységre utalnak. Magam hallottam egy debreceni zeneművész család nagymamájától, hogy az anya énekelt a két-háromhetes fiúcskájának, és a kiscsecsemő visszaoázta a hallott dallamot.

A magzatról való társadalmi gondoskodás valamennyi fennmaradásra képes emberi közösség ismerve. Az áldott állapotban lévő anyákat ezekben a közösségekben különleges védelem övezi. A közösség védi a nőket és a nők is vigyáznak magukra. A nők az élet hordozói és soha nem lehet biztosan tudni, mikor melyik nő hordozza magában az éppen megfogant életet és pont ez a szakasz meghatározóan fontos a magzat egészséges fejlődésében. Nem csupán a férfiuralom tiltja meg ezekben a társadalmakban a nők számára a dohányzáshoz, szeszes ital fogyasztáshoz hasonló káros szenvedélyeket, hanem a fennmaradás parancsa is. Ha a társadalom ezt a törvényt nem tartja be, elpusztul, mert akkor az anyák egyre gyengébb, életre képtelenebb utódokat hoznak a világra.

Sokat jelent a gyermeknek az is, ha minél korábban olvasunk neki, már 2-3 hónapos korától. Ugyan a pici nem érti az olvasottakat, de a hallott szöveg zeneiségét, a lüktetést, az összecsengéseket már kiválóan érzékeli. Éppen ezért verseket érdemes neki olvasni, elsősorban olyanokat, amelyeket Weöres Sándor is írt: "Bóbita, bóbita táncol, körben az angyalok ülnek, béka hadak fuvoláznak, sáska hadak hegedülnek". Ha a karunkra ültetett csecsemőnek olvasunk, a babánknak kivételesen szép élményben van része. Érzzi a testi közelségünket, a szeme is jóval többet lát így, mint a kiságyban, ahonnan elsősorban csak a mennyezetet bámulhatja és élvezheti a verset is. Mivel 2-3 hónaposan már lát is, a tudata a verselés nagyszerű élményét a könyvhöz köti. Ennek a tudatba való beíródásnak nevezett jelenség szerint a tudat a gyakran együtt előforduló jelenségeket egymáshoz rendeli. A boldogság és a könyv a csecsemő számára ilyen, egymáshoz

tartozó dolgokká válnak. Minél hamarabb elkezdjük az olvasást, annál mélyebben rögződik a gyermekben a könyv, az írott és olvasott szó becsülete és öröme. A rögződöttség miatt később már elég az is, ha csak látja a könyvet, máris jobban érzi magát, ha pedig kézbe is veheti, máris örül. Ez a mélyen rögzült érzés egész élete során elkíséri. Az ilyen módon nevelt gyermekek később falni fogják a könyveket és kevés gondjuk lesz az olvasás tanulásakor.

A matematikai képességhez szükséges okszerű gondolkodás megtanulásában is a kisgyermekkor, azon belül is a beszélni tanulás kora lehet a meghatározó időszak. Ugyan a tízig való számolás képessége valószínűleg öröklött, de az okszerű gondolkodásunk fejlődésében a szülőktől átvett minta lehet a döntő. Hangsúlyozni kell, egyszerű foglalkozású, alacsonyabb képzettségű ember is lehet nagyon értelmes. Ha a szülő értelmesen, szabatosan fejezi ki magát, a szülőt figyelő gyermek sem tehet mást, az okszerű, értelmes beszéd, gondolkodás lesz a sajátja. Az okszerűen gondolkodó gyermeknek pedig nincs különösebb gondja a matematikával. Ha értelmes szülők egészséges gyermeke buta, akkor elég nagy biztonsággal mondhatjuk, hogy a szülők elhanyagolták kisgyermeküket, nem foglalkoztak vele. Mivel a párválasztás lélektana szerint nagyjából azonos értelmi szintű emberek lépnek házasságra, jelentős azoknak a gyermekeknek a száma, akiknek mindkét szülejük butább, mint az átlagember. Az ilyen szülők gyermekeinek a matematikai képessége általában gyengébb. Matematika tanárok a megmondható, hogyan beszél, érvel az olyan szülő, akinek gyermekét meg kellett buktatni matematikából.

Ahogy a fenti példák is mutatják, a gyermek fejlődését nézve meghatározó, milyen közegben tölti élete első éveit. A régi nagy társadalmakban ahány kisgyermek volt a családban, legalább annyi felnőttnek kellett a gyermekekkel lenni. Amíg az anya a párhónapos újszülöttet gondozza, addig a két-három éves gyermekkel is lenni kell felnőttnek, aki csak rá figyel, vele törődik.

A gyermek számára ugyanis alapvetően fontos, hogy olyan valakivel lehessen együtt, aki őt jól ismeri és nagyon szereti és ez a valaki csak vele foglalkozzon. A szülő vagy a jó dajka, ismerve a gyermeket, azt is tudhatja, miért éppen azt kérdezi a gyermek, amit kérdez. Ezért az az idő, amit a szülő vagy a dajka tölt a gyermekkel, felbecsülhetetlen értékű a gyermek számára. Nagyrészt ettől függ, mennyire lesz értelmes az egyébként egészséges gyermek. Minél többet foglalkozunk gyermekünkkel csecsemő és kisgyermekkorában, annál összetettebbé, kifinomultabbá alakulnak agyának hálózati rendszerei, annál könnyebben fog később tanulni. Leginkább magzatként, csecsemőként, kisgyerekként szerezhetők meg azok az alapvető képességek, amelyek később készségekké fejlődnek, fejlődhetnek, alapvető emberi értékeinkké válnak.

A pici gyermeküket bölcsődébe adó szülők nyilván nem tudták, hogy azért a kevés pénz miatt, amit munkahelyükön kereshettek az alatt a két-három év alatt, milyen sorsra ítélték gyermeküket. Ha a gyermek nem kapja meg idejében a megfelelő mintákat, nem fejlődhetnek ki bizonyos képességei. Ezért élete során sok olyan dolog iránt érzéketlen lesz, amelyek pedig gazdagíthatták volna világát. Felnőttek, nagyobb gyermekek fogékonyságának hiánya, tompasága, unalmas, szürke és üres élete általában a kisgyermekkorban meg nem kapott törődésre vezethető vissza.

5.3.6. A nevelés és a társadalmi helyzet

A nevelés fontosságát a régi társadalmakban nagyon jól ismerték. Erre példának nézzük meg a vezető személyek neveltetését és a foglalkozás szerint szigorúan elkülönülő társadalmi rétegeket.

Például az egyiptomi fáraó hajdan vagy a dalai láma ma nem csupán a hatalom jelképei, hanem kitüntetett helyzetben lévő, kivételes személyiségek is. A kezdetektől fogva a lehető legjobb nevelést kapták, a legtisztább erkölcsű, legtöbbet tudó emberek vették körül őket életükben, tanították meg őket arra, amire koruk szerint éppen szükséges és lehetséges volt. Ilyen mesterektől tanulva kivételes képességek birtokosává váltak, ők lettek a legfőbb tanítók, akik a többieket meg tudják ítélni, akik másokon segíteni tudnak. Vallásos fogalmat használva a földiek között ők azok, akik az istenekhez leginkább hasonlók, vagy maguk is istenséggé váltak.

Az indiai kasztrendszer kialakulását, működését akkor érthetjük meg jobban, ha a gyermekek nevelésére figyelünk. Mint ismert, a különböző kasztokhoz tartozó személyek nem házasodhattak, nem tarthattak fenn

kapcsolatot egymással. Ezért a gyermekek egyértelmű mintákat kaptak. Például a papi kaszt, a brahmanok gyermekei csakis olyan emberekkel érintkezhetek, akik számára a szellem világa, a gondolkodás mindenél többet jelentett. A legfőbb erények ebben a csoportban az elvont, tiszta, okszerű gondolkodás, a magába mélyedés képessége, a minél magasabb szellemi szint elérése. Mivel a gyermekek eszmélésüktől fogva csak ilyen emberek társaságával találkoztak, maguk is csak ilyenekké válhattak.

Ha a harcosok kasztját nézzük, a fő erények a hűség, becsület, bátorság, rettenthetetlenség, kitartás, önfeláldozás. A harcosok kasztjában a gyermekek ezeknek a légkörében nőttek fel, maguk is ilyenekké lettek. A kereskedők kasztjában a fő erények az emberismeret, az alkalmazkodni tudás, a mozgékonyság, a találékonyság, ebben a kasztban a gyermekek elsősorban ezeket a képességeket sajátították el. A mesteremberek kasztjában a kézügyesség, a kitartás, az összpontosított figyelem, a megbízhatóság a fő jellemzők, a gyermekek ilyen példákat látva nevelkedtek fel.

Azt mondhatjuk, hogy a kasztrendszer a nevelésben rejlő lehetőségeket igyekezett a lehető legjobban kihasználni. Ez tette tartóssá, ezért verhetett Indiában annyira mély gyökereket, hogy még ma is sokan ragaszkodnának hozzá. A másutt is sokszor mutatkozó, rétegződés szerinti elkülönülési jelenségek is természetesnek mondhatók. De az intelligencia gének által meghatározott része is igen tekintélyes, mint fentebb említettük, 30-40%-os. Az öröklött adottságokat viszont a kasztosodott közösség figyelmen kívül hagyja. A kasztban belülség kihozza az emberből a brahmant, a harcost, stb., egymáshoz hasonlóvá teszi az embereket, függetlenül attól, igazából mi lehetne belőlük öröklött adottságaiknál fogva. Ezért azt mondhatjuk, legjobb, ha a csecsemőkkel, kisgyermekkel minél többet és minél többféle módon foglalkozunk és hagyjuk, hogy később olyan úton haladjanak tovább, amit öröklött tehetségeik és nevelésünk együttesen határoznak meg számukra.

Ha megvizsgáljuk, hogy egy-egy híres főúri család miért tudott hosszú időszakokon, akár századokon keresztül jelentős személyiségeket felmutatni, legyenek azok hadvezérek, államférfiak, tudósok vagy művészek, a nevelés hatékonyságában találhatjuk meg a magyarázatot. Ezeknek a családoknak a gyermekei csecsemőkoruktól kezdve a legjobb nevelést kapták, sokszor a kor legkiválóbb nevelői szolgáltak a főúri várakban. A felfelé törekvő polgári családok gyermekei is kiemelkedő teljesítményekre képesek. Ahogy a családban növekszik az egyre műveltebb, sokoldalúbb emberek csoportja, úgy gyarapodik a minták száma a felnövekvő gyermekek számára.

A zsidó hagyomány szerint a valahol megtelepedő zsidó közösség számára a három legfontosabb intézmény a zsinagóga, a temető és a tanoda. A három közül pedig a legfontosabb a tanoda. A gyermekekkel való alapos foglalkozás a zsidó család legfőbb kötelessége. Emiatt az értelmesebb szülők gyermekei egyre kiválóbbakká, tehetségesebbekké váltak. A szétszórtságban élő, ám hagyományait, közösségeit féltve őrző zsidóság így szinte mindenütt, ahol letelepedett, nagyszerű képességekkel rendelkező, kiemelkedő teljesítményekre képes személyekkel gazdagította az adott terület népességét.

5.4. A tanítás

Mint fentebb említettük, az ember 18 éves koráig különösen fogékony. Intelligenciájának mértékét öröklött adottságai és magzatként, csecsemőként, kisgyermekként szerzett képességei nagyrészt meghatározzák, de óvodai, iskolai nevelése 18 éves koráig szintén nagy figyelmet és erőfeszítést követel. A gyermek képességeit készségekké kell fejlesztenünk.

Most tekintsük át, mit tanuljunk meg, mit tanítsunk. Az értelmes ember a világ rendjét észlelve lett annyira sikeres, vált a bolygó urává. A rend felfedezése mintázatok felismerését jelenti. Az ember a talált mintázatokat elraktározza az emlékezetében és az újabb észleléseit a már ismertek alapján rendszerezi, értelmezi. Keresi, mi a közös a mostaniban és a régiekben, milyen újabb kapcsolatokat lehetne találni a dolgok között. A nagy kérdés az, mennyire erősen függnek össze a világ dolgai. Ha a kölcsönhatások nagyon erősek, akkor igazából semmit sem lehet a többitől függetlenül vizsgálni. A bölcsesség és az okosság az emberi értelem használatának két módszeréhez köthetőek. Hogy éppen melyikhez érdemes folyamodnunk, az éppen attól függ, mennyire nagy az a terület, amivel éppen foglalkozunk.

Az okos, ahogy a magyar nyelv ki is fejezi, az adott dolgot az ok-okozati összefüggések alapján vizsgálja. Ez akkor jó és hatékony módszer, ha a dolog eléggé egyszerű vagy leegyszerűsíthető, azaz a vizsgálandó rendszer a világ egyéb hatásaitól elszigetelhető. A leegyszerűsítés után pontosan meghatározva, megmondva, hogy mi alatt éppen mit értünk, okszerűen gondolkodva feltárjuk a rendszert jellemző összefüggéseket. Az okos gondolkodás, ha a vizsgált dolog valóban leegyszerűsíthető, nagyon hatékony és eredményes. Az okosság elveti a tekintélyt, számára csak a tiszta érvelés a mérvadó.

A bölcsesség a világ dolgait, jelenségeit a tapasztalatok összessége alapján igyekszik értelmezni. A bölcs módszere bonyolult, összetett rendszerek esetén is alkalmazható. A bölcs azt keresi, hogy amit vizsgál, ahhoz hasonló hol fordult már elő korábban, mikkel vethető össze, mi lehet a mostaniban a már ismertekkel közös. A talált hasonlóságok alapján ítéli meg, hogy a vizsgált dolog miféle. A bölcsnek ezért sokat kell tudnia és a hasonlóságok felismeréséhez jó képzelőerő is szükséges. Azonkívül okosan elemeznie kell, hogy a felismert hasonlóságnak van-e valódi alapja. A bölcs ezért egyúttal okos is.

Az okos ellentéte a buta, aki nem képes összefüggéseket átlátni. A bölcs ellentéte a bolond, aki nem ismeri fel, hogy a vizsgált dolgok mennyire összetettek és tekintet nélkül mások tapasztalataira, figyelmeztetéseire, ragaszkodik a túlzott egyszerűsítésekhez. A bonyolult rendszer jellemzői közül egyet kiragad, azzal alaposan foglalkozik, és ennek alapján úgy bánik a rendszerrel, mintha annak egészét megértette volna. Ebből azután nagyon sok baj szokott származni. Az okos bizony lehet egyúttal bolond is, ha rögeszmésen hangsúlyozza saját okosságát és képtelen felismerni leegyszerűsítéseinek korlátait.

Mindkét fajta módszert, a bölcs áttekintést és az okos feladatmegoldó képességet tanítanunk kell. A magyar nyelv művelődés és oktatás szavai szépen szemléltetik, melyik mire vonatkozik. A művelt nagyon sok művet ismerő valaki, ennek birtokában képes a bölcs gondolkodásra. A műveltséget egyéni erőfeszítéssel, odafigyeléssel, munkával szerezzük meg. Az oktatás az okszerű gondolkodásra való nevelést jelenti, itt nem az ismeretanyag, hanem a megfelelő képesség fejlesztéséről, készség elsajátításáról van szó. Erre a megfelelő mintákat mástól kapjuk. Ha a művelt ember bölcsen mérlegeli, hogy mit szabad megtennie és a döntése után okosan cselekszik, nem lehet nagyobb baj.

A gyermekek nagy részének megfordult már a fejében, miért kell neki annyiféle tanulni az iskolában, hiszen úgyis hamar elfelejti a sok-sok megtanult anyagot, másrészt az életben ezekre az ismeretekre úgysem lesz szüksége. Tiltakoznak, nem csak a gyermekek, az ellen is, ha valamit szóról szóra el kell sajátítani. Sokan mondják, akár kutatási eredményekre is hivatkoznak, hogy a tanulókat inkább meg kellene tanítani gondolkodni és nem szabad felesleges ismeretekkel tömni fejüket. Vagy azt halljuk, hiábavaló annyi matematikával gyötrődni, minek is a tömérdek kötelező irodalmat elolvasni, a fizikával kinlódni, úgysem tudom ezeket használni semmire, ezekkel nem lehet majd sok pénzhez jutni. Ezekre a vélekedésekre válaszul nem árt áttekinteni, igazából mit miért is kell tanulnunk. A hasznosság, a közvetlenül szükséges ismeretek elsajátítása nem az egyedüli szempont, a meghatározó inkább az, hogy az egyes tárgyak tanulással agyunk működését, gondolkodásunkat fejlesztjük. Az alábbiakban áttekintjük, hogy a különböző tárgyak oktatása egyúttal milyen képességeket alakít ki bennünk.

5.4.1. A matematika és az okszerű gondolkodás

A részletesebb matematikai ismeretekre nagyon sokaknak nem lesz szüksége. A matematika gondolkodást fejlesztő, rendszerező, logikai képességeinket javító hatása azonban mindenki számára fontos. A számtani, mértani stb. feladatok során szerzett gondolkodási minták bekerülnek agyunk feladatmegoldó módszerei közé és az eljárások módszerét máshol, másra is tudjuk majd alkalmazni. A matematika tanulása során megszerzett képességeket életünk során agyunk egészen más területeken is hasznosítja.

5.4.2. A természettan (fizika) és a lényeglátás

A fizikaórákon nem csupán a természet alapvető törvényeit kell megtanulnunk, hanem elsajátíthatunk egy fontos gondolkodási módszert is. Amikor egy jelenséget vizsgálunk, a megértéshez szükséges az, hogy

el tudjuk választani a lényegest a lényegtelenről, a fontosat a kevésbé fontostól. Ha ezt a különbséget meg tudjuk tenni, akkor a jelenség egy jó közelítő leírását, modelljét fogalmazhatjuk meg. A modellkészítés nem egyszerű logikai lépések egymásutánja, az okszerű gondolkodás képessége mellett jó adag képzelőerőre is szükségünk van hozzá. A lényeglátás képességét legtisztábban a természettan tanulása során szerezhethetjük meg. A természet jelenségei mögött álló alapvető törvényszerűségek megismerése közben észrevétlenül megtanuljuk azt is, hogyan kell okosan kérdezni valamire, hogyan lehet felismerni az igazán fontos dolgokat. A történelem tanulmányozása is fejlesztheti ezt az érzéket, ott azonban az eligazodás jóval nehezebb.

Az, hogy a lényegest el tudja választani a lényegtelenről, különösen fontos képesség a betegséget megállapító orvos számára. Ennek a képességnek a kifejlesztése az orvostudomány egyik alapvető feladata. Nem véletlen, vagy önkényes az, hogy az orvostudományra való felvételi egyik tárgya a fizika.

5.4.3. A biológia, a földrajz és a rendszerszemlélet

Ahhoz, hogy valamilyen dolgot, jelenséget le tudjunk írni, esetleg hatást tudjunk rá gyakorolni, nem elég felismerni benne a lényeges elemet. Nyilván, a többi rész sem feleslegesen van ott. Az elemek összefüggnek, rendszert alkotnak. Ahhoz, hogy meg tudjuk érteni az egész működését, netán értelmesen tudjuk befolyásolni, az egészet egységként, rendszerként kell tudnunk szemlélni, vizsgálni, működtetni. Ha erről megfeledkezünk, nagyokat tévedhetünk és alig helyrehozható károkat okozhatunk. Tudnom kell, ha belenyúlok egy rendszerbe, nemcsak a közvetlenül érintett részt változtatok meg, hanem más dolgokat is befolyásolhatok, akár az egész rendszert is lényegesebben megváltoztathatok, gondoljunk arra, hogy a rendszer esetleg az erősebben kaotikus viselkedés tartományában is lehet.

A rendszerben való gondolkodást elsősorban a biológia és a földrajz tanulmányozása során tanulhatjuk meg. Ezeket a tárgyakat nem is tudjuk rendesen megtanulni, ha egyes részeit különállóan akarjuk elsajátítani. Ha az adott dolgot csak önmagában akarjuk megérteni, nem sokra jutunk, szükséges az, hogy az egészbe beágyazva tudjunk rá gondolni.

Míg a matematika, fizika, biológia, földrajz elsősorban az ok-okozati összefüggésekben, rendszerekben való gondolkodást fejleszti, addig az olvasás, a magyar tanítása inkább a bölcs gondolkodásra nevel.

5.4.4. Az olvasás és a képzelőerő

Az olvasási készség nem csupán a betűk összeolvasását jelenti, hanem általában szépirodalom, a versek, elbeszélések, regények olvasásának a készségét. Első pillanatra furcsának tűnhet ezt készségnek nevezni. Azt gondolnánk, hogy aki folyamatosan olvas, az a regényekkel is boldogul. Ez azonban nem ennyire kézenfekvő.

Gondoljunk arra, valaki, hallva arról, hogy Tolsztoj Háború és béke című regénye a világirodalom egyik legnagyobb alkotása, el szeretné azt olvasni. A vaskos kötetekből az elsőt kézbe véve néhány oldal átfutása után kellemetlen érzése támadhat. Ennek a regénynek ő soha az életben nem fog a végére eljutni. Érdektelennek, kifejezetten unalmasnak, hosszúnak, élvezhetetlennek találja. A tartalma a 111 híres regény-féle kiadványokban rövidre fogva megtalálható, nem tűnik túlságosan izgalmasnak. Az irodalom élvezetére képtelen ember egyszerűen nem érti, más mit szeret ebben a műben, nem tudja felfogni, miért tartják Tolsztoj művét annyira nagyra. Egy sikeres vállalkozótól hallottam, hogy nyolcadikba járó fiának teljesen felesleges elolvasnia a kötelező olvasmányokat. Például a Jókai regény, A kőszívű ember fiai is megvan videón, elég ha azt megnézi a gyerek, úgyis állandóan a tévé előtt ül.

Vajon vele születünk-e azzal a képességgel, hogy értve, élvezettel tudjuk olvasni a Háború és békét, vagy más örökbecsű művet? Nyilvánvalóan nem. Ez a készségünk akkor indul fejlődésnek, amikor apró gyermekkorunktól kezdve olvasnak nekünk. Ezáltal belénk ivódik a nyomtatott szó tisztelete. Azután megtanulva a betűket, magunk is elkezdjük az irodalom olvasását. Kezdve az egyszerűbb mesék betűzésével,

egyre hosszabb történetek, elbeszélések, az Egri csillagok és más ifjúsági regények olvasásán keresztül fejlődik ki bennünk a szépirodalom értékelésének és élvezetének képessége. Talán száz-kétszáz vékonyabb, vastagabb kötet elolvasása után jut el oda az ifjú ember, hogy képessé válik a rangos szépirodalom értő olvasására.

Egy verset például akkor tudunk élvezni, ha a vers sorait olvasva képek sorozata jelenik meg előttünk, azaz a versre képzeletünk válaszolni tud. Mondjuk úgy, ehhez hasonlót már megéltem másutt, milyen érdekes, hogy a vers szerinti megfogalmazásban még nem találkoztam ezzel a képpel. Tehát az olvasás képessége képzeletünk működéséhez kötődik. A képzelőerőnk fejlesztésének talán leghatékonyabb eszköze maga az olvasás.

Mind az okszerű gondolkodásra, mind a képzelőerőre egyaránt nagy szükségünk van. Képzelőerő nélkül nem sokra megyünk a gondolkodásunkkal, bármilyen okos is legyen az. Agyunk okszerűen gondolkozó része a képzelőerő közreműködése nélkül csak nehezen tud döntést hozni, belemerül a részletek mérlegelésébe, nem 'hibáz rá' a döntést segítő kulcsfontosságú elemekre. Továbbá világunkban egyszerű módon, csupán a meghatározások és az okszerűség segítségével csak nagyon kevés dolog írható le, mindössze a matematika és a természettudományok szabatosabb része. A világ többi dolgát, történetét nem tudjuk önmagában megadni, meghatározni, elemezni, csak úgy, ha más dolgokkal, történetekkel vetjük egybe, jelzőket, hasonlatokat, stb. kell használnunk. A hasonlóságokat kereső bölcs gondolkodás alapvető módszerünk, képzelőerő nélkül pedig nincs bölcsesség.

5.4.5. Tanuljunk minél többet

A fenti példákból is érzékelhető, mennyire fontos az, hogy a gyermek minél többféle dolgot minél jobban megtanuljon. Nem vész kárba semmiféle tanulnivaló, amire a gyermek időt fordított. Kell, hogy minél nagyobb ismeretanyaggal rendelkezzen. Gondolkodni az ember agya ugyanis csak olyasmiről tud, amit tud mihez kötni, amiről már vannak bizonyos ismeretei. Csak olyan dolgok között tudunk gondolkodással összefüggéseket találni, amelyek már bennünk vannak. Lehet, hogy csak rejtetten, évek óta nem is fordultak meg a fejünkben, de most hirtelen előbukkantak, mert éppen kapcsolhatók ahhoz, ami most foglalkoztat. Mint ahogyan a 5.3.1 szakaszban már tárgyaltuk, csak olyan dolgok iránt tud érdeklődni az ember, amit valamiképpen tud a korábbi dolgaihoz kapcsolni. Az agyunk éppen úgy tanul, hogy az új dolgokat a korábbi, már elraktározott ismeretekhez köti. Ha nincs a tanultakat mihez kötni, akkor az újat nagyon gyorsan el is felejtjük, akkor is, ha netán bemagoltuk.

Kifejezetten jó hatású, ha sokmindent, ami számunkra érdekes, szóról szóra megtanulunk. Az érdektelen dolgok magolásának feleslegességét a nevelési gyakorlatban sajnos úgy is értelmezték és értelmezik, hogy a verstanulás és más hasonló szövegek tanulása is haszontalan. Pedig nagyon fontos szerepük van, nem csak a képzelőerőnk és kifejezőképességünk, hanem az emlékezőtehetségünk fejlesztésében is. Például a rendszerekkel foglalkozóknak, így orvosoknak, biológusoknak, földrajzosoknak és másoknak a jó emlékezőtehetség kifejezetten fontos. Csak az tud a rendszerekkel eredményesen bánni, aki egyszerre nagyon sok dolgot képes fejben tartani. Ezért aki majd ilyen szakokra készül, jó, ha minél több verset megtanul.

5.4.6. A személyes foglalkozás meghatározó szerepe

A mintaként jelen lévő személy nem csupán a kisgyermek számára fontos, a későbbi oktatás esetén is ez biztosítja a legtöbb lehetőséget. A tanítás akkor a leghatékonyabb, ha a tanítvány a tanítóval lehet együtt. A tanító jól ismeri a tanítványt, tudja, érzi is, milyen állapotban van. Azt tanítja számára, ami időszerű, amire a tanítványnak tényleg szüksége van. A tanító és a tanítvány nagyon sokféle módon tudják befolyásolni egymást, még úgy is, amiről tudomást sem szereznek, gondoljunk Polányi hallgatólágos tudásának fogalmára, lásd a 5.1.1 szakaszban.

Ha a tanító a tanítványok csoportjával van együtt, az is nagyon jó közeg a tanuláshoz. Kevésbé hatékony ugyan a tanulás, mint az egyetlen tanítvánnyal foglalkozó tanító esetén, de ezt némileg ellensúlyozza az,

hogya a többi tanítványhoz is fűződnek kapcsolatok. A tanítványok általában egyivásúak, hasonlóak a gondjaik és versengésük serkentőleg hathat haladásukra.

A tanító közelében lenni kiváltság, ritka alkalom. A tanulás fő eszköze végül is az olvasás. A könyvet azonban nem egy személynek írták. A benne lévő tudás személytelen, nehezebben hozzáférhető, nem egyszerű elsajátítani. Sok dolog nem is nekem szól, nem is érthetem, miről van szó, bizonyos ismeretek egyenesen megzavarhatnak és nincs kihez fordulnom magyarázatért. Ha az inkább nekem szóló könyv nem a maga idejében jut el hozzám, nem is veszem igazán hasznát. Vagy még nem értem meg, vagy már felesleges vele foglalkoznom. Az olvasás akkor igazi élmény, ha vele az emberekhez kerülhetek közelebb, ha van kivel megbeszélmem, mit olvashattam, mit éltem át közben.

Természetesen, az olvasás, mint a képzelőerő fejlesztésének fő eszköze, a fenti korlátok ellenére is meghatározóan fontos. De nem kell csodálkoznunk azon, hogy egyes nagy társadalmakban az írásbeliség az oktatásban nem játszott komolyabb szerepet. Az oktató személyiség meghatározó szerepét még fokozottabban kell kiemelni, ha a kordivatok által felkapott új eszközök tanításra való felhasználására gondolunk. A hang- és képcsatornák, a mozi, a különböző lejátszó készülékek, a számítógép, a világháló mind csak oktatási segédeszközök lehetnek, nem helyettesíthetik a tanítót.

Ha a gyermek állandóan képeket lejátszó berendezések előtt ül, képzelőereje elcsökevényesedik, személyisége súlyosabban is torzulhat. Ugyanis nincs mód arra, hogy a hallott, észlelt dolgokat az agya a saját képi nyelvére átültesse. Mindent készen kap és akkora tömegben, hogy nem tud velük mit kezdeni. Ezért a gyermek számára kifejezetten káros, ha nevelését a képcsatornákra vagy a képlejátszókra bizzuk. A gyermek kapcsolata a képeket reá zúdító berendezésekkel azért is igencsak egyoldalú, mert az adás nem személyesen neki szól, nem kérdezhet. Ha a képeket lejátszó játékokra gondolunk, akkor már a gyermeknek is van egy kevés lehetősége a közbeavatkozásra, de nem sok. Ha a tanító, ellenőrző számítógépes anyagokra gondolunk, azok hasznosabbak, de nem hasonlíthatók ahhoz, amit a szülők nyújthatnak gyermeküknek.

5.5. Az ember értékeiről

Most röviden azokkal az értékekkel foglalkozunk, amelyeket magunkévá tehetünk, amelyek segítségével életünk, szellemiségünk teljesebbé válhat. Az embernek igen jó az, ha érzi, hogy szükség van rá, léte fontos a világ számára, s hogy olyat adhat a világnak, amit csak ő képes nyújtani. Az ilyen dolgok, értékek nem válthatók meg pénzzel és nem is adhatók el. Nézzünk példákat az általunk megszerezhető, ám vásárra nem viheto értékeinkre, készségeinkre.

5.5.1. Olvasás

Az olvasás képességének korai kialakításáról fentebb már részletesebben írtunk. Bár fontos a környezet ösztönző hatása, az olvasási képesség, a képzelőerő megszerzésének kulcsa az, hogy elegendő időt és erőt fordítsunk elsajátítására. Enélkül nem megy. Megnyugtató, hogy bár nehezebben, de a felnőtt is képes az olvasási készség megszerzésére. Sokszor ők is a meséken keresztül jutnak el ehhez. Ismert példa a meséket a felfedezés örömeivel olvasó apuka vagy nagyapa. Egy felsőbbéves hallgatóm beszélt arról, hogy a családja, bár nagyon tisztességes, becsületes emberek, nem sokra becsülték a könyvet és ő sem szeretett olvasni. Mostanában, huszonéves fejjel kezdte ízlelgetni az olvasás örömeit. Miközben a diplomamunkáját készíti, sokat olvas. Főleg mondákat, nagyon le tudják kötni. Azóta nyilván magasabb szintű irodalmat is olvas.

Nyugodtan mondhatjuk, hogy az irodalom olvasásának készsége valóban nem vehető meg és nem adható el. Sőt, igazából el sem lehet mondani, mi is lenne ez. Aki ezt a készségét nem fejlesztette ki, nem is tudja, mit veszített, veszít. Mivel nem tud igazából olvasni, mindaz hozzáférhetetlen számára, amit évszázadokon, évezredekken át az irodalom kincseskamrájában az emberiség felhalmozott. Ez a kívülmaradók számára felfoghatatlan, megismerhetetlen.

Az olvasás a világhoz való kötődés egy módja. Sokszor egy ilyen szál, egy kapcsolat is képes az embert megtartani, a következő kis történet, amit a Magyar Nemzetben olvastam valamikor Csatár Imre rovatában, erről szól. Egy néninek meghalt a fia, majd a férje. A magára maradt özvegyet az öngyilkosság gondolata foglalkoztatta. Mielőtt azonban kinyitotta volna a gázcsapot, leemelt a könyvespolcra egy könyvet. Egy Jókai-kötet, a Kőszívű ember fiai akadt a kezébe. Elolvasta az első mondatot és az annyira megragadta, hogy elkezdett olvasni. Azóta eltelt 15-20 év amit végül is az olvasás töltött ki számára.

A versolvasásról éppen most mutatták ki, hogy kifejezetten egészséges, szó szerint szívderítő tevékenység. Az élettani vizsgálatok szerint a verselés összhangba hozza a vérkeringés és a légzés ütemes változásait. A vérnyomás szabályos hullámlásának ütemideje kb. 10 másodperc. Ami a légzést illeti, percenként átlag 15 alkalommal veszünk lélegzetet. A kétféle ütemes változás általában nem kötődik egymáshoz. Kutatók most fedezték fel, hogy a verselés összhangba hozza a vérnyomás hullámlásait és a légzés gyakoriságát. Ennek eredményeképpen a tüdőben zajló gázcsere folyamatok hatékonyabbakká válnak és a szervezet egésze is jobban kihasználja a vérnyomás hullámlása által adott lehetőségeket. Ettől az ember természetes módon jobban érzi magát. A vizsgálatokban Homérosz hexameterben írt költeményeit, az Iliászt és az Odüsszeát verselték és nagyszerű eredményeket kaptak. Így azt is jobban értjük, hogy a régi görög színházakban miért volt képes a kórus és a közönség akár tízezer hexameternyi szöveget végigverselni. Nyilván testileg is egyre jobban érezték magukat.

Természetesen az igény, hogy a világgal, annak teljességével az írott szón keresztül is kapcsolatba kerüljünk, mindannyiunkban megvan. Ha az olvasási képesség, a kifejlesztett képzelőerő hiányzik is, a pótszerek rendelkezésre állnak. Képregények, véres címlapú rémségek és hasonló színvonalú kiadványok kísérlik meg kielégíteni a belső szükségletet. De ezt csak fogyatékosan és időlegesen tehetik. A fenti nyomdaipari termékek is unalmassá válnak. Egyre pirosabb címlap, egyre több, erőszakosabb gyilkosságra van szükség, hogy lekösse az olvasó figyelmét. Ha azonban felfelé, az igényes szépirodalom felé fordulunk, a szépelvezet szintje egyre emelkedhet. Lefelé egyre mélyebbre süllyedünk. Ahogy Vörösmarty örökérvényű sorai képszerűen ábrázolják: "Lelkünk a szárny, mely ég felé viszen, S mi ahelyett hogy törnénk fölfelé, Unatkozunk és hitvány madár gyanánt Posvány iszapját szopva éldegéljünk?"

Tekintsünk még egyéb más hasonló példákat a vásárra nem vihető értékekre, képességekre. Számosan vannak, valamennyien azt a mély belső szükségletet szolgálják, hogy minél többféle módon kapcsolódhassunk, közeledhessünk a világ teljességéhez.

5.5.2. Zene

A zenét szeretők számára jól ismert, hogy ugyanazt a darabot huszadjára hallgatva is találunk benne valami újat, korábban észre nem vett szépséget. Minél többet hallgatunk igényes zenét, annál jobban értjük, élvezzük. De hogy mi az, ami annyira tetszik, a zenét nem értő embernek nem tudjuk elmagyarázni. A zene üzenete más módon nem közölhető, szóban el nem mondható, képben ki nem vetíthető.

Tegyük fel, valaki, hallván, mennyire szeretik mások a zenét, meghallgat egy Beethoven-szimfóniát. Beül a hangversenyre és figyelni szeretne. Nem nehéz megjósolni, csalódní fog. A zene, könnyen meglehet, nemcsak untatni, hanem zavarni is fogja. Néha túl hangos, máskor meg halk. Hiába fizetne akár mennyit a karmesternek, az elsőhegedűsnek, akkor sem tudná a zene élvezetét megvásárolni.

Különösebb zenei képzettség nélkül azonban, csupán időt és figyelmet rászánva, az emberek nagy többsége számára a zene hallgatásának, hallásának képessége megszerezhető. Akiknek külön zenei tehetsége is van, azok természetesen könnyebb helyzetben vannak, de a zene csaknem mindenki számára hozzáférhető. A fülünk segítségével is közelebb kerülhetünk a világ teljességéhez.

Ha nem törekszünk a finomnak nevezhető zenei élményekre, ezt az igényt első közelítésben ki lehet elégíteni más zenével is. Olyannal, amely zajosan, látványosan, elemi ösztöneinkre hat. Akárcsak azonban az olvasás esetén a ponyva, az ilyen, egyre durvább zene sem elégítheti ki belsőnk várákozását. Ösztöneink borzolásához újabb, még harsányabb, erőszakosabb számokra van szükség, egészen a teljes unalomig, csömörig, süketülésig.

5.5.3. Képzőművészetek

Akárki nem képes tárlatokat, régiségeket csodálni. Jó azonban tudni, a festmények, műalkotások szemlélésének képessége sem olyan adottság, amely velünk született. Vannak olyanok, gyerekek is, akik egy kiállításon órák hosszat képesek nagy-nagy örömmel és figyelemmel nézelődni. Minden leköti őket. A sírokból előkerült leletek láttán kérdések sora tódul fel bennük; ki, hol, mikor, miért, mire, hogyan stb. A falon függő képek pedig szinte megelevenednek előttük. Mintha maguk is jelen lennének a megfestett jelenetben, beszélgetnének a megfestett személlyel, úgy képesek azt szemlélni. Mások, a nagy többség, ha el is megy a régiségek tárába, csak szalad. Abban a teremben, ahol az értő látogató órákat tölt, nagyon sokan csak rohannak. Hiába van pénz repülőjegyre, költséges szállodára, a kiállítások kínálta élmény, a letűnt világ üzenete hozzáférhetetlen a látogatók többsége számára. Még ha a pénzért vett idegenvezető a leginkább érdekes dolgokat mondaná is, az eredmény sokszor ásitózás, tömény unalom. A látás képességét, akárcsak az olvasását és hallását szintén nem lehet eladni, megvenni. Csak hosszas gyakorlás, idő és erő rászánásával juthatunk hozzá.

5.5.4. Természet

Ha az emberben megvan a benső biztonságérzet, akkor a természetet összefüggő, teljességnek érzi. A természet rejtett szépségei iránti fogékonyság azonban megint olyan képesség, amely csak hosszabb idő után lehet a sajátunk. Csak akkor juthatunk birtokába, ha nem sajnáljuk az erdőben, a mezőn való sétálásra fordított órákat, nem tekintjük hiábavalóságnak a szemlélődést, a lepkék, madarak röptéinek figyelését. Ha a természethez fűződő bensőséges viszony nem alakul ki, hiányát semmi sem pótolhatja. Az elemekből összerakott házak, autók, gépezetek, a golfpálya módjára nyírt kertek világának sivárságát a színekben villogó képcsatornák igyekeznek oldani. A természet gazdagságát, érzékeinkre, bensőnkre gyakorolt hatását azonban ez nem helyettesítheti.

5.5.5. Emberi kapcsolatok

A számunkra talán legjobban hiányzó emberi érték az emberi kapcsolatok építésének, fenntartásának képessége. Ennek hiánya pusztító, mindennapjainkat állandóan keserítő tényező. Bármilyen sikeres legyen is valaki az anyagiak megszerzésében, ez nem segíthet abban, hogy emberi kapcsolatait éppé tegye. Barátot, barátnőt, szeretőt, feleséget és férjet lehet ugyan vásárolni, a pénzen vettek azonban nem emberként, hanem áru módjára viselkednek. A kiegyensúlyozott családi élet, jó rokoni, baráti, szomszédi kapcsolatok, nem adhatók el és nem vásárolhatók meg.

Az emberi kapcsolatok teremtésének és ápolásának készsége szintén nem velünk született adottság, hanem hosszú gyakorlással, sok-sok türelemmel, erőbefektetéssel megszerezhető képesség. Először is kell, hogy legyen időnk a másokra. Meghallgatni, mit mond a házastárs, a gyermek, a szülő, a nagymama, nagyapa, rokon, barát, munkatárs, szomszéd. Nemcsak az időt kell rászánni, hanem még oda is kell figyelni a másokra, hogy megértsük, érezzük, ki tudjuk találni, mi a szándéka, igazából mit szeretne tőlünk. Ha megértjük a másikat akkor már sokkal könnyebben meg tudjuk azt tenni, ami neki is, magunknak is elfogadható, hasznos és épületes.

5.5.6. Szabadság és szeretet

Az egyéni szabadság és az emberben lévő szeretet nagyon bensőséges kapcsolatban állnak egymással. Ugyanis éppen a szeretet tesz képessé arra, hogy a szabadságom egy részéről lemondva oda tudjam szálni magam valamire. Hiába vannak meg a csodálatos képességeim, ha nem tudom odaszálni, átadni magam. Ha nem házasodom meg, nem vállalom gyermeket, mert ez korlátoz a szabadságomban, az annak a jele,

hogy nincs bennem szeretet. Hasonló módon a szeretet hiányára utal az is, ha nem kötődöm emberekhez, közösségekhez, nem kötelezem el magam igazból semmire.

A minden kötöttséget kerülő, szeretet nélküli ember azonban félelmetes csapdába kerül. Minden, ami emberré tesz bennünket, végül is más emberekhez köt. Miközben egyre szabadabb leszek, mert egyre kevésbé kötődöm másokhoz, máshoz, úgy válok egyre inkább semmivé. A teljesen szabad lét egyúttal a szeretet teljes hiányát is jelenti és ekkor bizony semmivé lettem. Ezért meg kell találnom azt az emberi állapotot, amikor a szabadságomat a minél teljesebb emberi élet élésére használhatom.

5.6. A boldog ember

5.6.1. Az ember természetes viselkedése

Az ember természetes viselkedésén az alapvető adottságainak megfelelő, a környezethez alkalmazkodni képes életvitelt érthetjük. Az így viselkedő emberek tudnak csak fennmaradásra képes közösséget, társadalmat alkotni. A 20. században nehéz természeti viszonyok között még találtak olyan népeket, amelyek az őseink által évtízezredek vagy évszázazredekén keresztül folytatott, természetesnek nevezhető életmódot követték. Az ember adottságai ehhez az életmódhoz illeszkedve alakultak ki.

A természet nem volt kegyes az emberrel. Állandó készenlétben, a környezetükre figyelve kellett élniük. Így az ember alkata, idegrendszere ehhez az állandóan tevékeny állapothoz idomult. A túlélést, a sikereket az embertársakkal való egyre jobb együttműködés tette lehetővé. A 20. század első felében még megfigyelhető, gyűjtögető életmódot folytató népcsoportok életvitelének fő jellemzői a természetes környezet számunkra elképzelhetetlenül alapos ismerete valamint az emberi kapcsolatok mélysége és minősége.

A gyűjtögető-vadászó népek az anyagiaknak nem tulajdonítottak különösebb jelentőséget. A lustaságot, munkakerülést a közösség megtorolta, de a felhalmozást hiábavalónak tartották. Sokkal inkább a közösségi együttlétek, játékok, ünnepek voltak számukra a fontosak.

Akkor élünk természetes módon, ha az őseink által oly hosszú időn keresztül folytatott életmenetnek megfelelően használjuk adottságainkat. Nem véletlen, hogy vásárra nem vihető értékeink közül az emberi kapcsolatokra való készség és a természethez fűződő megfelelő kapcsolat a meghatározóak. Az olvasás, a zenehallgatás, a műélvezet és más értékeink is nagyon sokban gazdagítanak, de sokszor csupán eszközök, amelyek segítenek abban, hogy közelebb juthassunk más emberekhez és a természethez.

Tekintetbe véve a fenti alapvető emberi adottságainkat, az ember természetes viselkedése szerint első-sorban a szellemiek és nem az anyagiak felé fordul. A törzsfejlődés során az ember ugyanis az értelmet kapta, mint kitüntetett tulajdonságot. A szellem világa nyitva áll az ember előtt, annak kincseiből az ember szinte bármennyit megszerezhet, maga és a világ is gazdagodik ez által. A szellemi, emberi értékek ugyanis korlátlan mennyiségben hozzáférhetők. Például nem lehet két ember kapcsolatáról olyat mondani, hogy ez már nem lehet szebb, bensőségesebb, őszintébb, teljesebb. Községek életével kapcsolatban méginkább elképzelhetetlen az, hogy tökéletességről beszéljünk. Ha valamit megtanítok, azt a tudást nem veszítem el, sőt a tanítványok kérdéseivel, megjegyzéseivel és a rájuk tett hatás megfigyelésével magam is gazdagodom. Mondhatjuk úgy is, hogy a szellemi értékek önmagukat szaporítják, minél több van belőlük, annál könnyebb még többhöz jutni.

Ha tehát első-sorban a szellemi értékek felé fordulunk, adottságainknak megfelelően, környezetünkhöz illeszkedő módon élünk. Az értelmes ember, - bár első-sorban a szellemieknek él -, az anyagiakban sem szűkölködik, viszonylag könnyen meg tudja szerezni mindazt, amire ténylegesen szüksége van.

5.6.2. Mikor boldog az ember

Az emberi élményeinek vizsgálata nagyon érdekes eredményre vezetett, lásd Csíkszentmihályi Mihály Áramlat című könyvét. Csíkszentmihályi az USA-ban tanult és ott végzett munkáival vált világhírré.

Ő és követői azt vizsgálták és vizsgálják, mikor érzi az ember igazán jól magát. Csíkszentmihályi módszere szerint a vizsgált egyén kap egy személyhívót, egy csipogót, amely távirányítással találomra napi nyolc alkalommal szólal meg. Ekkor a személy lejegyzí, éppen mit csinál, mire gondol, hogy érzi magát, és minősíti, mennyire boldog. Ilymódon egy hét alatt fel tudják térképezni az egyén élményeit. Eddig kb. negyedmillió, különböző korú, foglalkozású, műveltségű embert vizsgáltak így meg és több mint 8000, magát boldognak valló egyént részletesen ki is kérdeztek, hogy mitől boldogok.

Csíkszentmihályi szerint, hogy melyek az élet legértelmesebb pillanatai, erre a válaszok, leválasztva az egyedi jellemzőket, az ember korától, nemétől, foglalkozásától, műveltségétől függetlenül szinte azonosak. Az ember akkor válik boldoggá, ha képességeinek a határán dolgozva tart valami felé. A hegymászó, a gyermekei fejlődésében gyönyörködő anya, a sokat edző versenyző, az elképzeléseinek évek óta dolgozó feltaláló, tudós nem attól boldog, hogy sikeres, elérte, amit szándékozott, hanem annak érzése teszi azzá, hogy minden tőle telhetőt megtéve küzd a kitűzött célért.

Könnyen megérthetjük, miért érzi annyira jól magát a képességeinek határán tevékenykedő ember. Ha a szándékát túl könnyű megvalósítani, akkor az ember nincs lekötve, bőven marad ideje. Ilyenkor unatkozik és ez nem jó érzés. A mai embert a természet vak erői már jóval kevésbé veszélyeztetik, mint őseinket. De az állandó kemény igénybevételre való idegrendszerünk nem viseli el, ha nem foglaljuk le a megfelelő módon. Az unatkozó ember erőforrásai, amelyek a világgal, az ismeretlennel való küzdelemre valók, saját maga ellen fordulnak. Az unatkozó ember elemésztí önmagát.

Ha viszont a szándéka túl igényes, akkor az ember szorong, hogy úgysem tud megfelelően teljesíteni. Ezzel is önmagát emészti. Amikor az ember a képességei határán teljesít, egyszerűen nem jut ideje arra, hogy magát egye, már csak ezért is nagyon jól érzi magát. A számunkra kedvező tevékenység végzésekor szinte észre sem vesszük, miként telik az idő. Ha unatkozunk vagy szorongunk, gyakran nézzük az órát, gyötrődünk a múltó idővel.

Ha látunk százéves öreggel készült beszélgetést, természetes, hogy az öreg néni vagy bácsi arról beszél, hogy ma is elvégezte a dolgát, ástott, főzött vagy takarított. Való igaz, hogy a kikapcsolódás, a pálmafákra akasztott függőágyban való édes pihenés jó érzés, de ezt az ember csak az év egy igen rövid szakaszában képes igazából élvezni. Tevékenységre valók vagyunk, ennek megfelelően kell élnünk. Érdekes orvosi tapasztalat, hogy válságos időszakokban, például a második világháború során, az angliai bombázások idején, amikor az embereket annyi nélkülözés és szenvedés sújtotta, jelentősen csökkent az idegbetegségek száma. Egyszerűen a létért való mindennapos küzdelem nem hagyott időt és erőt arra, hogy az emberek önmagukat emésszék.

A képességeinek határán dolgozó embert kívülről szemlélve láthatjuk, mennyit teljesít, szinte emberfeletti terheket vállal magára. Belülről nézve az ember, mivel erőit megfelelően hasznosítja, nem érzi a fáradtságot. Inkább életöröm tölti el, mert érzi, hogy adja azt, amire képes, ezzel életének ura, sorsának gazdája, teljes életet él.

Képzeld meg most el, hogy nem a fenti nehéz, ám szeretett munkámat végzem, hanem műszakban dolgozva dobozolok. Ez a munka nem köt le, untat. Állandóan erőszakot kell tenni magamon ahhoz, hogy folytatni tudjam, kihúzzam valahogy az időt a műszak végéig. Az egyszerű, könnyű ám egyhangú munka így sokkal jobban elfáraszt, mint az összetett, nagy figyelmet igénylő, ám szeretett munkám.

5.6.3. Az emberi élet értéke

Miért jó az számomra, ha szellemi értékekben gazdag vagyok? Miért fontos az, hogy minél műveltebb legyek, minél fogékonyabb legyek mennél több dolog iránt? Ez a kérdés joggal vetődhet fel az emberben, különösen olyan korban, amikor a szellemi értékek becsülete folyamatosan csökken.

A következő választ fogalmazhatjuk meg. Minél több területen mennél műveltebb, fogékonyabb vagyok, annál számosabb szál köt a világhoz. Több oldaláról is megismerhetem a világot, minél alaposabb a műveltségem, annál mélyebben. Ekkor rájövök arra, milyen érdekes, gazdag, színes a világ. Eközben tudatosodik

bennem az is, hogy része vagyok a világnak. Felfedezem, mennyi mindenre vagyok képes, mennyire sokféle lehetőséget nyújthat számomra az élet. Felismerve értékeimet, jobban tisztелем, becsülöm magam. Ilyen módon ébredek ember voltom tudatára, ekkor kezdem el magam igazán értékelni, szeretni. Természetesen a jól nevelt kisgyermek is tudja, hogy mennyire fontos ő a világnak, de ténylegesen a felnőttiséghez közeledő fiatal értheti meg igazán, mekkora értéket jelent családja, barátai, környezete, egyáltalán az emberek, a világ számára.

Minél több dolog köt ugyanis a világhoz, annál inkább otthon leszek benne. A kapcsolatok hatása egymást erősíti, az egyik hatására a többi is mélyebbé, kifinomultabbá válhat. Rájövök arra, hogy a képességeimmel, lehetőségeimmel mit érdemes leginkább csinálnom. Meglelem a helyem, a feladatom. Egész életet élek, úgy, ahogy az emberhez méltó, boldog leszek és kiegyensúlyozott.

A világnak, a környezetemnek is az az igazán jó, ha e teljességre törekvő, boldogságra képes ember vagyok. Ennek két oka is van. A talán fontosabb az, hogy mintaként szolgáljak másoknak. Mint tárgyaltuk, a minta adása és vétele nem tudatos folyamat, a kisgyermekhez hasonlóan, a fiatalok, sőt a felnőttek is kapnak és vesznek át viselkedési mintákat. A teljes életet élő ember sugároz, észrevétlenül is jobbat teszi a környezetében lévőket. Másrészt az ilyen ember jól tudja, hogy része a rendszernek. Ezért nem bánhat akárhogy a környezetével, az emberekkel, a természettel. Felfogja, ha valami rosszat tesz, annak következményei lesznek, akkor is, ha nem azonnal kell azokkal szembenézni. Ha egy embert becsapok, megrövidítek, megalázok, ez az ember ezzel sérül, rosszabbnak hagy el, mint ahogyan hozzám került. Őt sértve a világot rontom meg, és a világ megromlása engem is sújtani fog. Ha közvetlenül nem is, de a gyermekeimet és másokat igen. Tehát az egészben gondolkodó ember természetesnek veszi azt, hogy úgy bánjon másokkal, amilyen módon szeretné, hogy vele is bánjanak, ahogyan a vallási parancs is tanítja.

Végül is az ember lényegéhez tartozik, agyunk egészséges működésének feltétele az, hogy minél sokrétűbb, tartalmasabb kötődéseink legyenek. Hogy az ember kapcsolatrendszereket építsen ki környezetével, minél inkább része legyen a világnak, mennél erősebben nőjön hozzá a világhoz, annak egészéhez. Az emberi élet sikerességének talán legfontosabb jellemzője az, hogy létezésem mennyire, milyen irányba befolyásolta a világot, mennyire volt és van szükség reám, mennyire lett a világ jobb, emberibb azáltal, hogy itt voltam, vagyok.

A személyiségünket építő, éltető külső kapcsolatokat a fát tápláló gyökérzethez hasonlíthatjuk. Ha az éltető nedvekhez a fa nem juthat hozzá, mert nem fejlődött ki a gyökérzet, a fa nem nőhet meg, a magonc hamar elszárad. Csak a minden irányba kitépülő, a föld mélyére hatoló, teljessé fejlődő gyökérzet teheti lehetővé, hogy a fiatal fából vastag törzsű, hatalmas lombosított fa fejlődjön. Ha a mag jó földbe hullott, a fa fejlődése biztosított. Termést hoz, amíg csak szabott ideje le nem jár.

Szabadságunknak köszönhetően személyiségünk fejlődésének lehetőségei sokfélék. Létünk kibontakozását minél mélyebb, alaposabb beágyazottságunk, kötődéseink teszik lehetővé. Többféle lehetőségünk is van arra, hogy a világ számára áldássá válhassunk, de létünknek, fejlődésünknek alapfeltétele, hogy bensőnk egyre gazdagabb, finomabb kapcsolatban álljon a külső világgal, annak teljességével. Csak a világ egészére hangolódva adhatunk magunk is helyes válaszokat, kaphatja meg tőlünk a világ azt, amivel mi tudjuk gazdagítani.

5.6.4. A boldogtalan ember

A kapcsolatok teremtésének és fenntartásának vágya, hogy minél többféle módon csatolódjunk a világhoz és mennél többféle jelzését érzékeljük, alapvető emberi szükséglet. Ha ennek a mélyről fakadó belső igénynek nem engedelmesszünk, nem építjük ki a világ felé a megfelelő érintkezési csatornákat, létünk kerül veszélybe. Ha a világhoz fűződő kapcsolataink, azoknak rendszerei csak fogyatékosan vagy sehogy sem fejlődtek ki, akkor egy idő után belülről pusztulni kezdünk. Lehetőségeink szűkülnek, lelkünk szomjazni kezd, majd bensőnk kiszárad. A belső űrnél, a semminél riasztóbb emberi állapotot nehéz elképzelni. A kötelékek, kapcsolatok nélküli ember kétségbeesetten keresi a kapaszkodókat. Számára nincs rosszabb állapot, mint egy időre saját magával egyedül maradni. Amikor nem dolgozhat, nem vezetheti a kocsiját,

nincs kihez beszélni, a hang- és képcsatornákat sem kapcsolgathatja. Amikor szembesülnie kell a bensőjében tátongó sötétlő űrral.

Az emberi kapcsolatok, szellemi kötődések, kapcsolatrendszerek hiánya nyomasztó érzés, ezek híján úgy élünk, mint a sötétzárkába vetettek. Az elidegenedés mindentől, az az érzés, hogy igazából semmi sem köt a világhoz, az emberek és az egész világ nagyon jól meg lenne nélkülem is, csak magam számára vagyok fontos, sokak számára jól ismert. Ilyen élet nagyon sok embert gyötör. Szegénységet, nélkülözést, betegséget, fájdalmat, mindent elvisel az ember, ha ezeknek van értelme. Valakikért, valamiért mindezt elszenvedem. Senkinek a semmije lenni talán a legijesztőbb emberi állapot, mint ilyen, elviselhetetlen. Ha az ember ezt az érzést nem is tudja, meri megfogalmazni magának, lelke mélyén gyötri. Felőrli feleslegességének érzése, létezésének hiábavalósága. Ha a személy mindenhol a semmivel szembesül, ha ennyire magára marad és így nem lesz azzá, ami lehetne, önpusztító folyamatok indulnak meg lelkében és testében. Saját maga előtt az ember nem menekülhet, bensőjének üressége mindenhová elkíséri.

Azt, hogy miért nincsenek kapcsolatai a fogyasztói társadalom polgárának, miért mozog annyira idegenként a világban, nem könnyű megválaszolni. Az emberekhez, a világhoz fűző kapcsolatok hiánya elsősorban a kapcsolatteremtő készség gyengeségével függ össze. Ami az emberi kapcsolatokat illeti, az egyén, bár vágyik azokra, képtelen rájuk. Az emberi kapcsolatok teremtésének és ápolásának képessége nem velünk született adottság. Ahogy korábban tárgyaltuk, ez a képességünk életünk legelső szakaszában alakul ki és hosszú gyakorlás után válik készséggé. Ami a szellemi értékeket illeti, gondoljunk az olvasás, zene, stb. élvezetére, a műveletlen ember egyszerűen nem is ismeri ezeket, el sem mondható számukra, mi hiányzik nekik.

A fenti és még más jellegű, a kapcsolatteremtést lehetővé tevő készségek hiánya az ember életét sivárrá, unalmassá, magányossá, céltalanná, értelmetlenné teszi. Az anyagi javakban való dúskálás, a pótszerekhez nyúlás az ilyen egyre elviselhetetlenebbé váló, hiábavaló életet nem teszi élhetőbbé. Ezért bátran mondhatjuk, az egyén legfőbb érdeke az értelmes és teljes életet lehetővé tevő emberi, szellemi értékek megszerzése. Ahogy az indiai mondás kifejezi, a boldogság nem attól függ, milyen anyagi javaid vannak, hanem hogy ki vagy.

A bennünk keletkezett, általunk létrehozott üresség előtt nincs menekvés. Egyenes az út a testi lét felmorzsolódásáig. Az ivászat, a kábítószerfogyasztás, a gyógyszerfüggés, a testivé váló lelki betegségek felé. A nem megvehető, de alapvető emberi értékeket nem becsülő, mert nem is ismerő közösségekre pedig pusztulás vár. Bármilyen csillogóak legyenek is a díszletek, gazdagok a kirakatok, az anyagi bőség nem tudja elfedni a belülről pusztító titkos kórt. A bensőkben terjeszkedő űrt, a semmi növekedését, mindenre való kiterjedését. Ez előtt nincs hová menekülni. A kényszerű pótcselekvések csak időlegesen fedhetik el a semmit, létezésünk gyökértelenségét, feleslegességét és unalmát.

5.7. Az ember adottságai és a társadalom önszerveződése

A társadalmak önszerveződése felmérhetetlen lehetőségeket nyújthat. Joggal vélhetjük, hogy az emberek közötti kapcsolatok, az ember és a természeti környezet közötti kölcsönhatások az idők során valamilyen egészen új, elképzelhetetlenül összetett és tagolt képződmények kialakulásához vezethetnek, amiknek a jelen társadalmak csak halvány előképei. A különböző módokon szerveződő, tagolódó kapcsolatrendszerek kiépülése, a tudományok és a műveltség mind magasabb szintje, az ismeretek áramlásának egyre gyorsabb és megbízhatóbb volta az emberi társadalom és az emberiség olyan együttműködését teheti majd lehetővé, amelynek milyenségét ma még el sem tudjuk képzelni.

5.7.1. A sakkjátszma és emberi játszmáink

A társadalmi élet minőségét a kapcsolatrendszerek fejlettsége határozza meg. Hasonlatképpen egy sakkjátszma milyenségét képzelhetjük el. A hatvannégy kockán harminckét figurával játszott mérkőzés lefolyását,

színvonalát a játékosok gyakorlata, képességei szabják meg. A változatok száma szinte végtelen, ez a viszonylag egyszerű játék is a lehetőségek sokaságával kápráztat el bennünket. Minden játszma bőséggel rejt magában nagyon szép, látványos megoldásokat. Csak fel kell őket ismerni.

A kezdő játékosok mérkőzése szinte csak csapkodás, sorozatos elnézések egymásutánja. Bár a játszma ekkor is izgalmas és szenvedélyes, a sakk sokszínűségét, igazi szépségeit csak a gyakorlott játékosok képesek felismerni. Az igen különböző adottságú egyénekből álló emberi közösségek élete összehasonlíthatatlanul érdekesebb, összetettebb lehetne, mint a legszebb, legbonyolultabb sakkjátszma. A közösségi játszmákban viszont nagyon sokszor még a lépéseket sem akarjuk megtanulni, a legelemibb szabályokat is súlyosan megsértjük. Ezért társadalmi játszmáink, bár igencsak izgalmasak, nagyon darabosak, esetlenek, kimenetelük mélyen a lehetőségek alatti.

Az olyan ember, aki kellőképpen fogékony, az magához hasonló társakra találva képes színes, teljes életet élni akkor is, ha az adott társadalom kevésbé értékeli a szellemi értékeket és a nagy átlag nem az erkölcs és a törvény rendje szerint él. Ez természetesen nem egyszerű. Ha óvodás gyermekünk nem nézik a képcsatornákon a népszerű sorozatokat, akkor az óvodában nem tudja követni társai beszélgetését, akik viszont nézhetik azokat. Nem kell viszont arra gondolnunk, hogy az ilyen kívülmaradások miatt a gyermekünk rosszabbul jár. Minden csoportban lesz egy-két hozzá hasonló gyermek, akire szintén odafigyelnek a szülei. Ezek a gyermekek meglik egymást és jól érzik magukat együtt. A megfigyelések szerint az ilyen figyelemmel nevelt tehetséges gyermekek annál jobban megtalálják a helyüket, minél magasabb szintű oktatási intézménybe kerülnek. Ennek megfelelően az egyetemeken kerülnek össze igazából a hozzájuk hasonlókkal.

5.7.2. Verseny és együttműködés, a játékelmélet

A verseny és az együttműködés viszonya egy adott embercsoport életének meghatározó jellemzője. A verseny a törzsfelfutás hajtóereje, az élővilág fejlődésének és mindennapjainak kiküszöbölhetetlen eleme. Az ember sikereit viszont elsősorban az együttműködésre való képességének köszönheti. Az állatok közösségeit az jellemzi, hogy az állat fajtársaihoz tartozva jobb helyzetbe kerül, mintha maga maradna. Az ember viszont meghatározott csoporthoz tartozik, azzal azonosul, lásd majd a 6.1 szakaszban. A csoporton belüli élet az ember számára alapvető szükség. A csoporthoz való tartozásért az ember képes komoly áldozatokat hozni, a csoport fennmaradásáért, a csoporton belüli együttműködést szolgálva képes a saját érdekeit a csoport érdekei alá rendelni. A régebbi időkben a verseny inkább a csoportok között folyt, és ez erősebb lehetett, mint a csoportokon belüli vetélkedés.

A versengés és az együttműködés viszonyát egyszerűsített, matematikai eszközökkel is megfogalmazható esetekre a játékelmélet tárgyalja. Az egyik legismertebb játékelméleti feladvány a két fogoly töprengése. A két elkövetőt a rendőrség menekülés közben elfogja ám a közösen elkövetett bűncselekményt nem tudja rájuk bizonyítani. Ugyanakkor menekülés közben közlekedési bűntettet is elkövettek. A két gyanúsítottat külön zárkákba zárva vallatják. Mindkettő a következő, azonos ajánlatot kapja. Ha bevallod a bűncselekményt, akkor kapsz érte két év börtönt. Ha nem vallod be, de a társad vallomást tesz, akkor öt évet kell leülnöd. Ha mindketten tagadtok, akkor csak a közlekedési bűntettért vonhatunk benneteket felelősségre, amiért mindketten fél évet kaptok. Ezért ha mindketten megbíznak egymásban, akkor tagadnak és csak félévet kell leülniük. Ha az egyikük tagad, megbízva a másikban, de a másik pedig vall, neki öt évet kell leülnie. Ha pedig mindketten bizalmatlanok és ezért mindketten vallomást tesznek, akkor mind a kettőjüknek le kell ülni a két évet. Látható, hogy a bizalmatlansággal mindegyik veszít, de a bizalom is kockázatos.

Természetesen döntéseink nem egyszerűek. Tanulva abból, mi történt korábban, a játékos a jövőre nézve megfelelőbb eljárást választhat. Számos módszerrel kísérleteztek. Számítógépen versenyeztetve a különböző eljárásokat, az alábbi, a legegyszerűbbnek mondható, a 'kapod amit adtál' viselkedés a leghatékonyabb. Eszerint az első lépésben mindenkivel együttműködöm. A második lépésben és azután mindig azt teszem,

amit az előző lépésben a társ lépett. Ha együttműködött velem, akkor viszonzom azt, ha viszont kihasználta, akkor én is azt teszem vele, azaz büntetem.

Alaposabban vizsgálva a különböző módszereket kiderült, hogy azok a módszerek a jobbak, amelyeket a következő tulajdonságok jellemeznek: barátságos, megbocsátó, éber, kihívható, kiismerhető. A barátságoson itt azt értették, hogy sohasem kezdeményezi a versengést. Megbocsátó volt, ez itt azt jelentette, hogy a társ megjavulása esetén hajlandó volt visszatérni az együttműködésre, elfeledve a társ korábbi ballépését. Kihívható, azaz a sértésre válaszol, nem hagyja magát kihasználni. Éber, azaz észreveszi mit tesz a társ és ehhez igazodik. Továbbá kiismerhető, azaz a társak tudhatják, mire számíthatnak. A 'kapod amit adtál' módszer mindezeket egyesíti magában, ezért bizonyulhatott a leghatékonyabb közösségi viselkedésnek.

A tapasztalatok arra utalnak, hogy hosszabb távon az együttműködésen, a kölcsönös megbecsülésen alapuló rend sokkal hatékonyabban működő rendszereket hoz létre és magasabbrendű életet tesz lehetővé, mint a másik ember, csoport vagy nemzet kihasználására épült és épülő rendszerek. Mélyen belénk rögződött az a képzet, hogy a javak egy kenyérként képzelhetők el, és a társadalmak alapvető jellemzője ezért a darab kenyérért, annak elosztásáért folyó verseny. A játékelmélet fogalmát használva, zero összegű játszmát játszunk, azaz a javak összege adott és az nyer, aki ebből többet tud megszerezni magának. Rá kell jönnünk arra, hogy a közösségi lét, a társadalom nem egy zero összegű játszma. Attól függően, hogyan élünk, lehetséges, hogy szinte mindenki jobban jár és az is előfordulhat, hogy mindenki rosszabbul, ahogy a két fogoly töprengése is mutatja. Nem a kenyér felosztásáért való küzdelem a legfontosabb, nem ez a fejlődés hajtóereje. Az ilyen harc kötődéseket és kapcsolatrendszereket szétszakítja és ezzel a fejlődés akadályává válik. Az egészséges társadalmat sokkal inkább jellemzi az együttműködés újabb lehetőségeinek keresése, mint a javak feletti, az embereket, csoportokat egyaránt szétziláló verseny.

5.7.3. Csoport- és tömeglélektan

A csoport- és tömeglélektan tárgya a nagyszámú ember viselkedése bizonyos körülmények között. Ha a tömeg váratlan helyzetbe kerül, nemigen számolhatunk arra, hogy okszerű, józan megoldásokat választ. Inkább érzelmi, ösztönös megnyilvánulások törhetnek a felszínre és korábban elképzelhetetlenek hitt dolgok történhetnek.

Mint ahogy a 5.1.1 szakaszban tárgyaltuk, általában nem tudhatjuk, hogy miért éppen az a dolog jutott az eszünkbe. Ezért nem ismerhetjük meg, igazából mi is lakozhat bennünk, váratlan helyzetben mi bukik ki belőlünk. Jó példa erre a náci Németországban tartott Wannsee találkozó története. A Wannsee összejövetel tárgya a német és az európai zsidóság helyzete és jövője volt, annak eldöntése, hogy a Német Birodalom mit tegyen a zsidókkal. Itt született meg a döntés a zsidóság kiirtásáról. A fennmaradt jegyzőkönyv és a döntést végrehajtó belügyminisztériumi főtitkár, Adolph Eichmann vallomásából ismerjük a történeteket.

Eichmann, a buzgó hivatalnok nagyon tisztelte a találkozón megjelent vezető állású értelmiségieket, orvosokat, ügyvédeket, tudósokat, bankárokat és közgazdászokat, a német társadalom jeles személyiségeit. Nagyon sokat adott a véleményükre. Alaposan felkészült előadónaként előterjesztette, mit tehetne Németország a zsidókkal és csak mint egy lehetséges megoldást vetette fel a zsidóság teljes kiirtását. Ezt akkor maga nem gondolta komolyan, csupán mint a végső megoldást említette. Nagy meglepetésére, a találkozón résztvevő igen tekintélyes és közmegebecsülésnek örvendő személyek kitörő lelkesedéssel fogadták a zsidók elpusztításának tervét. Senki, egyetlen ember, sem egy pap, egy politikus vagy egy jogász sem szólalt fel ellene. A jelenlévő nagyműveltségű német értelmiségiek, Goethe, Schiller és Kant műveinek jó ismerői között nem volt egy sem, aki tiltakozott volna. Eichmann ezek után meg volt győződve arról, hogy a zsidók kiirtása helyes lépés, kötelesség végrehajtani.

A tömeg főleg olyan lelki tényezőkre lehet érzékeny, olyan felvetéseket kap fel, visszhangozhat amelyek az emberek nagy részének közös fájdalmaira, megrázkódtatásaira, lelki gubancokra utal. Ezeknek oka lehet az is, ha az adott társadalom kegyetlen módon bánik a csecsemőkkel, kisgyermekkel. A Wannsee találkozó résztvevői is ilyen alapon dönthettek. Németországban kevés zsidó élt, nem a zsidók nem túl jelen-

tűs gazdasági hatalmával szembeni ellenérzés állhatott a találkozón résztvevők érthetetlen és szenvedélyes megnyilvánulásai mögött.

A tömeg gondolkodásának mozgatóit egyszerűbb módon úgy tanulmányozhatjuk, ha figyeljük, mit tartalmaznak a nagy példányszámú, kifejezetten az utca emberének írt újságok, hetilapok. Ezek példányszáma ugyanis attól függ, vajon az emberek számára érdekes dolgot írnak-e. Egy sajtótermék annál sikeresebb, minél jobban ráéreznek arra, mi motoszkál az emberek lelkében, és ennek megfelelően mit kell a címlapra tenni.

A hatalmas nézőseregeket vonzó sikeres filmek is segítenek megérteni, milyen félelmek, érzések munkálnak a mélyben. Ugyanis a szokványos elemekkel könnyű filmeket készíteni. Ilyen tömegtermékből nagyon sok van, nem lesznek csúcstartók. Az igazi siker az, ha olyan belső tartományokat tudnak megérinteni, amelyek az emberek többsége számára valamilyen oknál fogva érzékenyek.

5.7.4. A jó és a rossz

A világegyetem fejlődési vonalát tekintve a jót az építéssel, a magasabb szervezethez, összetettebb létrehozásával azonosíthatjuk. Az ilyenhez szükséges cselekvésnek alapvető jellemzője az együttműködési készség, a másokkal szembeni megbecsülés és türelem, az effajta szellemben végzett munkálkodás. A jó minél magasabb műveltséget, gyermekeinkről és a természeti környezetünkéről gondoskodva a jövőre való odafigyelést követeli meg. A rosszat a sátán, a mindent szétdobáló, összekeverő, a 'diabolosz' testesíti meg, amely egy régebbi, szervezetlenebb állapotba akar visszavetni bennünket. A rossz jellemző jegye még a hazugság és a tétlenség, amit a minden hiába hamis jelszavával fedez. Természetesen a zűrzavart, az entrópiát növelő, keltő rosszat könnyebb tenni, meg az úgymond magától is. A jót, ami viszont a rendezettséget fenntartja és épít, nehezebb tenni, mert erőforrást, munkát kell befektetnünk hozzá. A rossz, a romboló a világ szükséges része, mert ahhoz, hogy új, teljesebb jöhessen létre, a régi nem maradhat változatlanul, legalább is részben pusztulnia kell. A rombolást a rossz, a szükséges rossz végzi.

A világegyetem fejlődése is határozottan mutatja, hogy a jó, az építő a meghatározó és erősebb, mint a rossz. Hiszen a Mindenség szinte a semmiből jött létre és annyira finom, nagyon összetett rendszerek jelentek meg benne, mint az ember, az emberi agy. Közismert tapasztalat azonban, hogy a rosszat sokkal könnyebb észrevenni, mint a jót. A rossz nagyon látványosan, szembeötlően mutatkozik, észleléséhez az érzékszerveink is elegendőek. A WTC ikertornyai hosszú éveken át épültek fel és a tömeggyilkos merénylet órákon belül törmelékké változtatta őket. A jó, ami az építőnek, alkotónak, gondoskodónak felel meg, viszont csak akkor vehető észre igazán, ha a dolgokat hosszabb távon, folyamatukban értékeljük. Azaz a jó felismeréséhez nemcsak az érzékszerveinkre, hanem értelmünkre is szükség van. Például az építkezés, vagy akár a barátság, a szeretet a pillant számára is jelent valamit, de igazából csak hosszabb idő után ismerjük fel igazi értékét. Amikor a ház elkészült, vagy átérezzük, mit jelent az, hogy évek, évtizedek óta tudunk egymásról, ilyen időket együtt élhettünk meg.

Az, hogy az ember jónak vagy rossznak tartja a világot, az életet, társadalmat és történelmet alakító erő. A következőkben az emberi történelem és a társadalmak fejlődését, jelenlegi állapotát tárgyaljuk.

6. A történelemről

A mai ember Afrikában, kb. százhatvanezer éve jelent meg. Az őskorról csak homályos képzeleteink vannak. Nyilvánvaló, hogy a korszakos felfedezések alkalmazása, mint a tűz csíholása és felhasználása, már fejlett nyelvi érintkezést és magasabb fokú szervezethez követelt meg. A tüzet emberelődeink már százezer évvel ezelőtt használhatták.

Arról, hogy mióta visel az ember öltözetet, mostanában adhatunk becsléseket. Az emberi tetvek, a fejtetű és a ruhatetű igen közeli rokonok. Mivel a kínálkozó életteret az újonnan megjelenő fajok igyekeznek

minél gyorsabban kihasználni, a közös tetűös kétféle tetűvé fejlődése arra az időre tehető, amint az ember ruhát kezdett hordani. A genetikai kormeghatározás szerint ez kb. hatvanezer évvel ezelőtt történt. A ruházatot viselő ember már hidegebb éghajlaton is megélhetett.

Az emberelődjeink Afrikában a fás ligetekkel tarkított füves pusztán éltek. Az ilyen táj kedves az embernek. Kisgyermeknek különböző tájképeket mutatva egyértelműen ez a tájkép tetszik a leginkább. Ilyen helyen érezzük magunkat a legjobban, ez ösztönös adottságunk. Bár ezt a képet későbbi élmények elnyomhatják, szinte mindenki vágyik arra, hogy kertés házban lakjon, ahol van füves terület és fák is nőnek. Ösztöneink, viselkedésünk jó része az ősi életmóddal értelmezhető. A törzsfelződéses lélektan ezért sikerrel magyarázza számos ösztönünk, viselkedésünk eredetét.

6.1. Gyűjtögető-vadászó-halászó csoportok

Amint korábban, a 5.6.1 szakaszban már tárgyaltuk, az ember nagyon erősen rá van utalva a társaira. Hajdan az emberek, akár a legközelebbi állati rokonaink, az afrikai gorillák, csimpánzok és bonobók, csoportokban éltek. A csoport az emberré válás folyamatából reánk hagyományozódott szervezet. Az, hogy elődeink évmilliókon át csoportban éltek, sokféle módon hatott ránk, alakított bennünket, ahogyan ezt a 5.6.1 és 5.6.2 szakaszokban már említettük.

A csoportok a legkisebb társadalmak. A ligetes pusztákon, ahol emberelődjeink évmilliókig és az értelmes ember kb. százezer évet élhetett a csoport létszáma kb. száz-kétszáz ember. Ha a csoportok az erdőkben vagy lápos vidékeken vagy az északi pusztákon élnek, a csoport jóval kisebb is lehet. Ezek sem biztos, hogy mindig együtt vannak, még kisebb csapatokban élnek együtt és az egész csoport csak időnként találkozik. Az ilyen nagyobb találkozások egyúttal a menyasszonycserék és a nagyobb ünnepek alkalmá. Napjainkban a társadalmakként létező csoportok már csak Új-Guinea vagy Amazónia legeldugott területein találhatók. Az ausztrál bennszülöttek és a Kalahári-sivatag peremén élő kungok életét a 20. század közepe tájt még részletesebben tanulmányozhatták. Legalább 40000 évvel ezelőttig, amikor megindult az Afrikából való szétszóródás, valószínű valamennyi ember ilyen csoportokban élt, legtöbbjük még tízezer évvel ezelőtt is.

A csoportok vándorló, vadászó-halászó-gyűjtögető életmódot élnek. A csoport területét mindenki közösen használja, az nincs felosztva kisebb csoportok vagy egyének között. Ahogyan az ausztrál bennszülötteket vagy a Kalahári-sivatagban élők esetén tapasztalták, a csoportok csupán pár napra elegendő élelemtartanak maguknál. Nincs állandó lakhelyük, az egyes gyümölcsökért és egyéb táplálékért sokszor tíz kilométernyit gyalognak. Az emberek holmija egy bőrzsákban is elfér. Az eszközeiknek nincs különösebb értékük, könnyen elkészíthetőek. A vadászfegyvereik sem túl erősek, így nem tudják a vadat erősebben megsebezni. Ezért mérgezett nyilakkal vadásznak. A vadat a megsebzés után hosszú órákon át követni kell, amíg végleg elejthetik.

A megfigyelt gyűjtögető-vadászó csoportokban élő emberek jó egészségben, magas 60-70 év közötti életkort érnek meg. Változatosan, egészségesen táplálkoznak, sokat mozognak, hajszotság és felesleges feszültségek nélküli kiegyensúlyozott életet élnek. Az életmód miatt csak a csecsemőket fenyegeti nagyobb veszély, de ha megéri az első életévüket, attól fogva jó életkilátásaik vannak.

Az évmilliókon keresztül folytatott gyűjtögető életmód az ember ösztöneibe ivódott. Eszerint nem kell különösen foglalkozni azzal, mi lesz majd később, hanem mindennap el kell indulni és gyűjteni kell azt amit lehet. Az ösztönös "menj és gyűjts" életrend ma is meghatározó, pedig a régi eljárásoknál sokkal hatékonyabb módszereink vannak arra, hogy valamit megszerezzünk magunknak. A gyűjtögető-vadászó-halászó életmód máig ható öröksége az az öröm is, amit akkor érzünk, ha találunk valamit a természetben. A gomba, a szamóca és más vadon termő gyümölcs, növény gyűjtése felüdítő élmény. A találni valami értékeset, a szerencsejátékok iránti fogékonyság, a nyerni vágyás is ősi örökségünk.

A vándorló életmód nem teszi lehetővé, hogy a népesség nagyobb mértékben nőhessen. Ugyanis a várandós nőnek is mennie kell a többiekkel és a gyermekeket is állandóan magukkal kell vinniük. Nem

lehetséges az, hogy az egyik gyermek még csecsemő és az idősebb testvére csak egy-két évvel korosabb nála. A csecsemőnél idősebb testvérnek együtt kell tudni menni a felnőttekkel. Éppen ezért a gyermekek születése között eltelt időszak meglehetősen hosszú kell, hogy legyen, legalább 4-6 esztendőnyi. Emiatt az anyák sokáig, évekig szoptatnak. Ez nem csupán a gyermekek táplálását könnyíti meg, teszi egészségesbé, hanem egyúttal fogamzásgátló módszer is. A nem megfelelő időszakban fogant gyermeknek kevés az esélye az életbenmaradásra, nagy valószínűséggel elhagyják. Az anyák a megtartható gyermekeiket nagy figyelemmel és szeretettel gondozzák. A vadászó-gyűjtőcsoportban a gyermek, mivel csak keveset nevelhetnek fel, igen nagy kincs.

Mivel a csoportok kis létszámúak és kevés a gyermek, a gyűjtőcsoportok lehetőleg kerülik a csoportok közötti olyan összetűzéseket, amelyek véráldozattal vagy akár halálos sebekkel járhatnak. Inkább elkerülik egymást. Igazából nincs miért harcolni, hiszen nincsenek felhalmozott, elragadható javak. Amely csoportok úgymond megvadulva a többiekre törnek, azok a veszteségeik miatt pusztulásra vannak ítélve.

A csoportban nincs különösebb munkamegosztás, kivéve a kor és a nem szerinti feladatokat. Mindenki élelem után jár. Nincs lehetőség arra, hogy a csoport főnököt, munkaszervezőket tartson el. Nincsenek a rendet fenntartó intézmények. A csoporton belüli vitákat megbeszélésekkel, békítéssel rendezik. Ha a helyzet két egyén között végképpen elmérgesedett, akkor valamelyikük csoportot vált. Nincsenek törvények, a közös dolgokat együttesen vitatják meg és így találnak megoldást. Mindenki egyenlő, de természetesen a személyiség, a testi erő, az értelem és a vadászatokban, harcokban tanúsított ügyesség fontos tényezők és befolyásolják, hogy ki mennyire vesz részt a döntésekben.

Az egyenlőség így az ember számára természetes állapot. Az ember ezért ösztönösen visszautasítja azt, hogy mások születési előjogaik vagy más egyéb miatt eleve fölényben vannak vele szemben. Nehezen viseli el, hogy dönthetnek fölé anélkül, hogy abba neki beleszólása lehetne. A nemrég közölt felmérések szerint a társadalmi ranglétra magasabb fokain állóknak jobb az egészségi állapota, magasabb a várható életkora. Ez független attól, mennyire gazdag és ténylegesen milyen felépítésű a társadalom. Mindez csak az alávetettség megnyomorító hatását fejezi ki. Ez magyarázza a mindenkori egyenlőségi mozgalmak, többek között a jelenlegi szocialista szerveződések népszerűségét.

A csoportban való élés szükségessége is beépült az ember ösztöneibe. Tartoznunk kell egy, a családnál nagyobb, de nem túl nagy, legfeljebb 150-200 fős csoporthoz. Ezért a csoportért az ember komolyabb áldozatokat is kész hozni és képes alávetni saját érdekeit ennek a nagyobb közösségnek az érdekeiért. Ha megnézzük a címjegyzégeinket, számot vetve azzal, kiket ismerünk közelebről, hány embert tartunk komolyabban számon, kiderül, hogy 100-200 között van a számuk. Az együttműködés viszont csak a csoporton belülre vonatkozik. Csoporton kívüliek másnak, versenytársnak számítanak, akinek nem jár az, ami a csoporton belülieknek. Mindez benne van a természetünkben és ez nem akármilyen gondot jelent a mai egyetemesülő világban.

A csoport tagjai természetes módon segítenek egymáson. Az együttélés évmilliói során az ösztöneinkbe íródott az is, hogy a kapott segítséget viszonzni kell. Nem azonnal, de tudom, hogy tartozom és idővel törlesztenem kell. Ugyanúgy azért is szívesen nyújtok segítséget, mert bennem van, hogy ez nem egyszerű jószág, hanem ennek rám nézve is kedvező következményei lesznek a jövőben.

A csoport nem tűrheti a lógósokat, a segítőkészséggel visszaélőket, a haszonlesőket, ezeket bünteti. Súlyosabb esetben egyszerűen kirekesztették maguk közül. Ha valakitől például megvonták a nevét, az illetőnek megszakadtak a kapcsolatai. Ezzel szinte mindent elveszítve, búskomorságba merülve gyorsan megbetegedett és meghalt. A legújabb vizsgálatok szerint az ösztöneinkbe be van írva, hogy a segítőkészséggel visszaélőket, potyázókat, ingyenélőket meg kell büntetni. Ezt önzetlen büntetésnek nevezik, azaz akkor is büntetnek, ha ez nekem egyébként fáradságos és kellemetlen. Nem véletlen, hogy a játékelmélet szerint a 'kapod amit adtál' módszer a legjobb, lásd a 5.7.2 szakaszt. A csoportban élő emberek közösségi életét évmilliókon keresztül ennek a módszernek a követése határozta meg.

A rossz, a csoportot károsító viselkedés azonban az évmilliók során sem tűnt el. Ennek fő oka a csalás, a megtévesztés hatékonysága. Itt ne csak arra gondoljunk, hogy valaki becsapja a többieket és így előnyhöz

jut. Ha a csoport tagjai nem jönnek rá a csínytevésre, akkor a csalás eredményes és huzamosabb ideig űzhető módszer. De magunkat is be tudjuk csapni. A döntéseinket kidolgozó tudattalan agyműködést nem tudjuk követni, lásd a 5.1.1 szakaszt. Ezért általában nem vagyunk tisztában azzal, hogy éppen miért merül fel bennünk ez vagy az a döntési lehetőség. Méginkább rejtettek maradhatnak a tudatos énünk számára számunkra az olyan indítékú döntések előzményei, amelynek mozgatóit a tudatos énünk szégyellné. Az ilyen döntéseket a tudatos részünk letiltaná, ha tudná, hogy igazából miért is döntöttünk éppen így vagy pedig erősebb tusakodás után fogadná csak el. A tudattalan az elrejtéssel megóv minket a lelkesmeretfurdalástól és egyébtől. Azt mondhatjuk tehát, hogy magunkat még eredményesebben be tudjuk csapni, mint másokat.

A vadászó-halászó-gyűjtögető életmódot követők életmódja fenntartható. A természetes szükségleteiknek megfelelően élnek és csak a tűz használatával változtatják környezetüket.

6.2. Élelmiszertermelés

Csupán az utóbbi 11000 év során tért át az ember az élelmiszertermelésre. Vadon élő állatokat háziasítva és növényeket nemesítve a tartott jószágokból és a termelt növényekből éltek meg. Az ember már korábban is gyűjtötte a vadon termő növényeket, sőt fel is dolgozta azokat. Éppen most közöltek adatokat, hogy 23000 évvel ezelőtt lisztet őröltek és abból tűzön kenyeret süthettek.

A vadon élő növényeknek és állatoknak csupán egy kis része alkalmas emberi fogyasztásra. A legtöbb faj táplálékként nem hasznosítható, ennek az okai a következők lehetnek: emészthetetlen, mérgező, alacsony tápértékű, időigényes az elkészítése, veszélyes a vadászata. A gyűjtögető az adott terület található növényzet tömegének durván 0,1%-ét használhatja fel, de ha a területet megműveljük, a kívánt növény akár 90%-án is tenyészhet. Ennélfogva egy terület akár 10-100-szor annyi pásztort és földművest mint gyűjtögetőt tud eltartani.

A háziállatokat tartó társadalomban a jószágok négyféle módon is több táplálékhoz juttatják az ember: húst, tejet, trágyát adtak és ekét húztak. Az emberek fő állati fehérjeforrásává így a háziállatok váltak. A tejelő állatok a tejjel és tejtermékekkel életük során többszörösen annyi táperőt juttatnak az embernek, mint amennyi a húruk evésével kapható. A trágyázott földek sokkal jobban teremnek. A kézi ásóbotokkal csak a laza talajok szánthatók fel. Azt ekét húzó állatok segítségével a kötöttebb talajokat is be lehetett vonni a földművelésbe.

A növények termesztése és az állatok háziasítása több táplálékhoz juttatta az embert, mint a vadászó-halászó-gyűjtögető életmód. Az emberi népesség nem csak a több táplálék, hanem az életmód jelentős megváltozása miatt is nőhetett. Míg a gyűjtögetőknél az állandó vándorlás miatt kevés volt a gyermek, lásd az előző részt, addig a földműveléssel együttjáró letelepedés miatt a születések száma jelentősen nőhetett, mivel az anyák akár másfél, kétévinte szülhettek. Igaz, a gyermekekkel így jóval kevésbé tudtak törődni és ezért a gyermekek nem jelentettek akkora értéket, mint a gyűjtögetők számára. A jóval több élelmiszertermelő egyszerűen számbeli fölényénél fogva szorította ki a vadászó-gyűjtögető csoportokat.

A helyhez kötött életmóddal együttjár, hogy az emberek élelmiszert halmozhatnak fel. Ez lehetővé teszi, hogy el tudjanak tartani olyanokat is, akik nem foglalkoznak földműveléssel. Ezek meg tudják szervezni a közösen végzendő feladatokat, gondoskodnak a település és a készletek védelméről, földműveléshez, házépítéshez stb. szükséges eszközöket készítenek.. Most már van miért harcolni, vannak felhalmozott értékek. Megjelent az uralkodó, a hivatalnok, a katona és a mesterember. Néhány háziasított állat szállításra is alkalmas. A lovak a szállításon kívül házasállatként is használhatók. A lovak alkalmazása forradalmasította a hadviselést. Egyrészt a lovak a harci szekereket vontattak majd a nyereg és a kengyel feltalálása után a pusztai népek lóhátról harcolva tartották rettegésben a világot.

Az állatok tartása, az ember és állat közelsége fertőző betegségek megjelenéséhez vezetett. Az addig csak állatokat megbetegítő járványos betegségek kórokozói átterülhetnek az emberre. Vannak olyan betegségek, amelyeket az ember állattól kap meg, de emberről-emberre nem terjednek. A következő fokozat az, amikor a kórokozó már emberről-emberre terjed és járványokat kelt. Például a szarvasmarháról került

át az emberre a tuberkolózis, a kanyaró és a himlő, a disznóról és a kacsáról az influenza és folytathatnánk a sort. Az így kialakult betegségek a járványok során megtizedelték a lakosságot. Együttal az adott területeken élő emberek lassan ellenállóvá váltak a betegségekkel szemben, enyhébb tünetekkel vészelve át azokat. A fertőző betegségek azokon a földrészekén, ahol nem tartottak ilyen állatokat, ismeretlenek maradtak. Az eurázsiai eredetű járványok a hódítók megjelenésével általában az őslakosok 50-100%-át pusztították ki. Amikor Kolumbusz 1492-ben megérkezett, a nyugat-indiai szigetvilág lakóinak száma kb. 8 millió volt. 1535-re az ottani indián népesség kihalt. Az újabb adatok szerint a teljes amerikai földrész őslakosságának 95%-át a behurcolt fertőző betegségek pusztították ki.

6.3. Vallás és történelem

Valamennyi ismert népcsoport, törzs jellemezhető a vallásával, vallásaival, ilyen jellegű fogalmainak rendszerével. Ez arra utal, hogy a vallásosság elválaszthatatlan az embertől, hozzátartozik az emberi közösségek létezéséhez, méghozzá valószínű azért, mert valamelyik alapvető emberi szükséglethez köthető.

6.3.1. A rend keresése és a vallás

Az ember a sikereit annak köszönheti, hogy tud gondolkodni, képes a környezetében összefüggéseket felfedezni. Minél inkább felismeri a világ összefüggéseit és ezzel a világban megnyilvánuló rendet, annál nagyobb az esélye a túlélésre. A rend keresésének, felismerésének képessége a bolygó urává tett minket. Alkalmazkodva a rendhez, az ember biztonságban érezheti magát. Mint már tárgyaltuk, a biztonság az egyik legalapvetőbb emberi szükséglet, mert a lelki egyensúly feltételét képezi.

Ha a belső biztonságérzettel bíró emberek világról alkotott képét nézzük, - ezek alkotják a nagy többséget - annak alapvető eleme, hogy a természetet rendezett, összefüggő egészként látják. Ez számunkra zsigeri érzésnek mondható. Egy másik fontos emberi tapasztalat, - amint ezt az entrópia fogalmának bevezetésekor már tárgyaltuk - hogy a minket óvó és megtartó rend, annak fennmaradása folyamatosan végzett értelmes munka eredménye. Ez a két zsigerinek is mondható tapasztalat ott fészkel szinte mindannyiunk tudata mélyén. A tudat számára ezek úgy dolgozhatók fel, ha feltételezi, ha világ egészének összehangolt rendje, és ennek a rendnek a fennmaradása a természet felett álló értelem műve. Ugyanis az anyagi világ egyedüli értelmes lénye az ember, mi pedig jól tudjuk magunkról, hogy a természet rendjét nem mi hoztuk létre, ennek a rendnek csak a termékei vagyunk.

A természetfeletti értelem létezésébe vetett hit valamennyi vallás közös jellemzője. A másik alapvető ismérv az embernek a természetfölötti előtti meghajlása, a nálánál nagyobb, értelmesebb előtti hódolás. Ez a meghajlás egyben megalapozza az emberlét biztonságát is. A vallásos ember, mivel felfogása szerint egy értelmes világban él, ráébred arra, hogy ez azt is jelenti, hogy az ő személyes léte is értelmes. Nem a káosznak köszönheti életét és nem kell attól rettegnie, hogy az bármikor elnyelheti, lásd a 2.8 szakaszban idézett éneket. Az önmagát így felfogó embert ezek után olyan kérdések, hogy miért is született erre a világra, miért éppen olyanok az adottságai, nem nyomasztják, elfogadja magát olyannak, amilyen, a Teremtő nem ok nélkül alkotta őt ilyenné. A vallás egyúttal az életének rendjét is szabályozza. A vallásokat az emberiség legősibb és mindmáig leginkább bevált rendszerező és rendteremtő módszereinek tekinthetjük. A természet vak erőitől való félelem, amit az anyagelvű valláselemzés a vallás eredetének tulajdonít, csak a benső biztonságérzet nélkül élő emberek vallásos érzésében játszik fontosabb szerepet.

A közös vallás követése a csoportérzéshez hasonló viszonyokat alakít ki az emberek között. A vallás tette lehetővé, hogy az addig csak a csoporton belüli együttműködés, önfeláldozó magatartás kiterjedhessen a csoportnál nagyobb egységekre is.

A vallás az egyén és a társadalom biztonságának alapjául szolgál. Amíg a népek, műveltségek egymástól eléggé elszigetelve éltek, addig a vallások műveltséget és társadalmat éltető szerepe egyértelmű. De amikor a különböző vallási rendszereken alapuló társadalmak érintkeznek egymással, akkor a vallási különbségek

gyakran összetűzésekhez, háborúkhoz is vezetnek. Ha a másik nem fogadja el a világ rendjét olyannak, amilyennek én látom, feszültségeket kelthet bennem és elbizonytalanít. A biztonságom, biztonságunk alapjainak megkérdőjelezése zűrzavarhoz, ésszerűtlen viselkedéshez, akár véres összetűzésekhez is vezethet. Általában a gazdasági-politikai ellentétek is vallásos fogalmakat használva fogalmazhatók meg legjobban az átlagember számára. Ezért az emberiség fennmaradása szempontjából létkérdés, hogy a különböző vallások vezetői felismerjék a más-más módon megfogalmazott tanításaik alapvetően közös vonásait és a hívek ezek szellemében tanulják meg becsülni az övétől különböző vallások értékeit is.

6.3.2. Vallásos és nem vallásos beállítottság

Milyennek lássuk a világunkat? Valamennyi vallás arra hívja fel az ember figyelmét, hogy a világ rendezett, összehangolt egésznek képez. Ez egyébként az emberek nagy többségének zsigeri érzése is. Ezt az érzést magzat és csecsemő korunkban ébred bennünk, ha édesanyánk szeretettel várt bennünket, és ha vele együtt a körülöttünk lévők is örültek születésünknek. Ezért a világot nemcsak a vallásos emberek, hanem az anyagelvűek nagy része is szép egésznek látja.

A bennünk lévő belső hangot azonban nagyon sokan nem hallják meg. A gyorsuló világban élés sok emberben azt az érzést kelti, hogy világ nem rendezett egészként viselkedik, hanem kaotikus, azaz a világ folyását nem az összehangoltság, hanem a gyors és váratlan változások sora határozza meg. Ezek a változások az ember számára jót és rosszat egyaránt hozhatnak. Ezért az embernek résen kell lennie, állandóan védekeznie kell a veszélyek ellen és ki kell használnia a kínálkozó esélyeket.

Ha az ember a világot kaotikusnak látja, akkor igencsak tevékeny életet él. Állandóan tesz valamit, hogy védje magát és éljen a kínálkozó lehetőségekkel. Az ilyen ember elsősorban csak magára tud gondolni, másra nem jut ideje, ereje. A jelenben él, nem tud igazából a jövővel vagy a múlttal foglalkozni. A világot rossznak látja, ugyanis a jót nem nagyon veheti észre, azt ugyanis csak a dolgok folyamatát szemlélve fedezhetné fel, de a szemlélődésre, hosszabb időszakok áttekintésére nincs ideje, sem ereje. A jövőre is csak úgy tud gondolni, ha ezt és azt még most megcsinálom, akkor majd jobb lesz. Az ilyen ember nem tud megnyugodni, nem élhet teljes emberi életet. Csak a pillanatnak él, elhasználja a világ erőforrásait és így elpusztítja a embert. A világ káoszát elsősorban az ember és nem a természet okozza és a világot zűrzavarosnak látó emberek felszaporodása növeli a világ káoszát. Emiatt egyre több ilyen ember jelenik meg, egyre kevesebb időnk jut egymásra, a gyermekeinkre. A káosz növekedése az emberi társadalmak összeomlásához vezet.

A világot szép egésznek tartó ember is látja a világ káoszát, de ezt a világ rendjének velejárójaként kezeli. Csak olyan veszélyek ellen védekezik komolyabban, amelyek ellen tényleg védekezni kell és az esélyek közül csak azokat használja ki, amelyekkel élés összhangban van a világ szép rendjével. Ezért nem hajszolja annyira magát, mint a káoszban élő, túlzottan tevékeny ember, viszont amit tesz, az építi a világot, szebbé teszi azt.

Példaként gondoljunk a 3.5.1 szakaszban tárgyalt homokdombos példára, amely nagyon szépen mutatja a rend és a káosz együttes jelenlétét. A vallástalan beállítottságú, világot zűrzavarosnak látó ember annak fel meg, aki a domb oldalán állva csak a váratlanul lezúduló görgetegeket veszi észre és ezért az egész rendezetlennek, rossznak fogja fel. A vallásos beállítottságú ember ugyanott, a domb oldalán él, és küzd a görgetegekkal. Hiszi azonban azt, hogy a domb szép rendben épül és növekszik és az egész folyamatban az összehangoltság a meghatározó.

Mivel a vallásos ember hisz abban, hogy a világ értelmes alkotás, áll felette valamilyen felsőbb szellemi erő, ezért gondolkodásában meghatározó szerepet játszik a jövőre való tekintés. Bízva az isteni gondviselésben, az ember sokkal többet tud elviselni, képes sokmindenről, hacsak időlegesen is lemondani. A vallásosság ezért társadalmat alakító és fenntartó tényező, mással aligha helyettesíthető.

6.3.3. A vallások az ember nyomorúságáról

A vallások alapvető tanításai egyfajta, a bölcsességre építő világszemlélet szükségességét hangsúlyozzák. A tao követője olyan ember, aki a világ szép rendjéhez illeszkedő életet él, nem idéz elő zavarokat, nem pusztít oktanul. A hindu és a buddhista az ember nyomorúságát az emberi elme elsötétülésével magyarázza. Ezért fokozottabb éberségre, megvilágosodásra törekszik és nem törődik a világ hiábavaló dolgaival, igyekszik megtisztítani magát minden elméleti tisztátalanságtól. A zsidó-keresztény vallás szerint az eredendő bűn erkölcsi bukás eredménye. Az eredendő bűn éppen abban állhat, hogy az okos, ám rövidlátó ember mindentudónak képzei magát. Nem vesz tudomást arról, hogy a világ szép rendjéhez nem illhet a korlátolt ember önző módon összetákoltsága. Az iszlám szintén ezt hangsúlyozza. Valamennyi világvallásnak alapvető követelménye tehát az, hogy az ember a világ egészére, összhangjára tekintve gondolkodjon és tevékenykedjen. Az embernek tartózkodnia kell attól, hogy önző módon, csak a maga rövidlátó lelképzeléseinek megfelelően éljen, attól, hogy magát mindentudónak képzelve tönkretegyje önmaga és mások életét és rombolja a természetet.

A vallások tanításai erkölcsi és gyakran később állami törvénybe foglalt parancsokban rögzítették a közösségen belüli magatartási szabályokat és kapcsolatrendszerüket, és ugyanúgy megszabták a más közösségekhez való viszonyt is. A tanításokat, a követendő parancsokat végül is az határozta meg, hogy az adott vallás szentségei, istene vagy istenei által miben látta a világ rendjének alapjait, összehangoltságának magyarázatát.

6.3.4. Sokistenhit

A több isten létét hívők számára a természet szent, a felsőbbrendű lények, istenek lakhelye. A világ dolgait az istenek személyes döntései irányítják. Ennélfogva a világ az ember számára megismerhetetlen, kiszámíthatatlan, áttekinthetetlen. Itt az ember számára a világ dolgainak sokfélesége, színessége természetes dolog, nincs rajta sok töprengeni-, megismernivaló. A világot úgy kell elfogadni, ahogy van, nem szabad erőszakosan beleavatkozni abba, ami az istenekre tartozik. A legbiztosabb módja annak, hogy szép összhangban élj a világgal, úgy sajátítható el, ha az ősökre figyelsz. Ők már megtapasztalták, hogyan kell élni, az ő példájukat kell követni. Az újtól óvakodni kell, felismerhetetlen veszélyeket hordozhat. Az ilyen vallások időszemlélete általában körkörös. Eszerint a dolgok ismétlődnek, nincs igazán értelme múlttól, jelenről, jövőről beszélni.

Ezért a többistenhitet követő közösségek társadalmi ragaszkodnak hagyományaikhoz. Szentségnek tartva a természetet, megbecsülik azt. Az ilyen társadalma hosszú évszázadokig, évezredekig alig változó módon létezhetnek. A világ megismerhetetlenségének feltételezése, a sérthetetlen dolgok létezése kizárta a természettudományok megjelenésének lehetőségét. Nagyon nagy mennyiségű tudást halmozhatnak fel, ez a tudás azonban csak tapasztalatok gyűjteménye, rendszerezésének elve nem a természeti törvények matematikai megfogalmazásán alapul. Akármilyen fejlett, gazdag volt is az ilyen társadalom, mérnöki alkotásai nem a természet törvényeinek ismeretén, hanem a tapasztalaton alapultak.

Az ilyen társadalmakban élő egyén számára a meghatározó értékek az emberi kapcsolatokhoz, a természethez, a valláshoz, a műveltséghez kötődnek. Az anyagiak kevésbé fontosak.

A többistenhívő társadalmaktól nem idegen a vallási türelem. Elfogadják, hogy a más környezetben, máshogyan élő emberek fölött más istenek uralkodjanak.

6.3.5. Egyistenhit

Az egyistenhit szerint csak egy Isten létezik, aki a világot törvényeivel kormányozza. Ezek a törvények megismerhetők lehetnek az ember számára, mivel az ember értelme az Istenéhez hasonló. Isten mint a világ teremtője hozta a törvényeket, és mivel hatalmát semmi sem korlátozza, a világ teljes egészében az Ő

teremtője, azaz a világot Isten a semmiből teremtette. A világ története a teremtéstől az utolsó ítéletig tartó folyamat.

Az egyistenhit természetszemlélete, a törvényekkel vezérelt világ képe lehetővé tette a természettudományok fejlődését. Az Isten képmására teremtett értelmes ember, mivel Istenhez hasonlóan gondolkodik, akár a természetet kormányzó törvényeket is megértheti, felfedezheti. Az egyistenhit a világ egyetemességét hangsúlyozza, azt, hogy van olyan ismeret és tanítás, amelynek tudása és követése mindenki számára javallott. Az egyistenhitre épült társadalmak ezért a világot befolyásolhatónak, az ember számára előnyösen átalakíthatónak tartják. A egyistenhívő társadalom időszemlélete egyirányú, a világ a teremtéstől a végítéletileg tart. Nem kell annyira félni az újtól, a szokatlantól, ez a világ haladásának velejárója. Az egyistenhit a természettudományok megjelenését, a haladásba vetett hitet hozta magával.

Az egyistenhitből a sokistenhívő társadalmakat jellemző vallási türelem hiányzik. Az egyistenhívők lenéznek, kárhozzátják a más isteneket tisztelőket és gyakran megkísérlik őket a saját vallásukra téríteni. Mindez a szelídebb vagy erőszakosabb terjeszkedéssel járt együtt. Az egyistenhívő társadalmak szellemi és területi terjeszkedése, az ezzel járó heves megrázkódtatások az utóbbi kétezer év egyik meghatározó jellemzője.

6.4. A történelmi fejlődés és a természetes környezet

Az összetettebbé váló közösségek, társadalmak szervezettsége egyre magasabb szintű. A természettan törvényei szerint ennek komoly ára van. A magasabb szintű rend azon alapul, hogy a természetes környezet egyre jobban sérül. A magasabban szervezett társadalmaknak egyre több erőforrásra és nyersanyagra van szüksége.

6.4.1. Az erőforrások használata az ipari forradalomig

Az ember egyik legfontosabb felfedezése, a külelenergiák fő forrása a tűz. A tüzelőt évszázadeken keresztül az elpusztult élőlények testének szövetei, elsősorban a száraz fa szolgáltatta. A fátlan területek tüzelőanyaga az állatok megszáradt ganéja. A faszén alkalmazása megnövelte a tüzelőanyag energiasűrűségét és a fémkohászat nélkülözhetetlen alapanyagául szolgált.

A szélerő az ókorban elsősorban a vízi szállítás, a hajózás erőforrása. Más gépezetek, malmok, öntözőrendszerek hajtására még alig használták. Az ókor nagy birodalmainak hatalmas és néhány esetben máig fennmaradt építményei és egyéb műszaki alkotásai az emberi és állati erőt valamint a tüzet használva készítették. Mezopotámia, Egyiptom, India, Kína, Görögország, Róma és az amerikai birodalmak ezekre a ma igencsak szegényesnek ható erőforrásokra épültek.

Az ókor nagy birodalmainál északabbra lévő európai területeken a hosszabb kemény telek nehezebbé tették az emberi életet. Szükség volt minél jobb szerszámokra és gépekre. A szerszám és a gép közötti különbség nem egyértelmű. Általában a gépek hajtása több erőforrást igényel, a szerszámot az emberi erő működteti. Gépek léteztek korábban is, de az ókorban elég volt az, amit emberi és állati erővel el lehetett végezni. A középkorban a rendházakban nem volt elég munkaerő. A világtól a vadonba elvonult szerzetesek önmagukat látták el a szükséges javakkal. A tanuláshoz, szertartásokhoz, elmélyüléshez viszont sok idő kellett. Nem alkalmazhattak külső munkaerőt, mert a nyitottság zavarta volna a szerzetesi életet. A megoldás a minél több gép használata volt, ezért a vízerő alkalmazása részben a rendházakhoz kötődik. Másrészt az anyagias gondolkodás egyre nagyobb teret hódított. A nemesek úgy tehettek szert nagyobb jövedelemre, ha birtokaikon több malom üzemelt.

A szélerő és vízerő malmok, szivattyúk és egyéb gépezetek hajtására való alkalmazása a középkor Európájában vált mindennapossá. Az ipari forradalom előtti társadalmakban a külelenergia és tápeenergia aránya 4:1 körül volt.

Európa sokat szenvedett a különböző nagy járványoktól, ami a lakosság számának erősebb ingadozásával járt. Amikor a nagyobb járványok után a népesség szaporodni kezdett, hamarosan éhezés, tüzelőanyag és erőforráshiány fenyegetett. Ezeket az válságokat az ősmaradványokból kialakult tüzelőanyagokra való áttérés szüntette meg.

Angliában a 17. századra a lakosság lélekszáma gyorsan növekedett. A fa annyira hiánycikké vált, hogy áttértek a széntüzelésre. Korábban a fekete kövek a felszínen heverték. Miután egyre többen kezdtek velük tüzelni, előbb elég volt csak ásni őket. Később már vágatokat kellett nyitni, hogy a szénhez hozzáférhessenek. A bányákban hamarosan elérték a talajvíz szintjét. A szén fejtéséhez ezek után állandóan ki kellett emelni a vizet. Az első vízkiemelő rendszereket vödör láncolata alkotta, ezeket lovakkal, vagy ha lehetett, vízkerékkel hajtották. Amikor már mélyebbről kellett kiemelni a vizet, hosszabb láncolatok, több ló kellett. Bizonyos mélység után a bányatulajdonosoknak másféle módszert kellett találni a víz felhozására. Az első gőzgépeket éppen arra találták ki, hogy a szénbányákból kiszivattyúzzák a vizet. Ezek után nem volt megállás, a társadalom egyre jobban szénfüggővé vált. A gőzgépeket azután nemcsak szivattyúzásra, de másra is alkalmazták. Ott is lehetett gépeket hajtani vele, ahol nem volt vízierő. Megszületett a vasút, a gőzmalom és társaik. Megindult az ipari forradalom.

A gépi termelés okozta válságok fő oka az, hogy az erőforrás egyre nehezebben férhető hozzá. Minél mélyebb a szénbánya, annál több erőforrást, szén kell aara fordítani, hogy szén termelhessenek. Hasonló a helyzet a többi ősmaradványi erőforrással, az olajjal és a gázzal is. A kitermelésükhöz szükséges erőforrások mennyisége egy idő után annyira megnő, hogy eléri a kibányászott erőforrás mennyiségét. Ha közeledünk ehhez a határhoz, akkor már nincs értelme folytatni az erőforrás kitermelését.

6.5. A hagyományos és a mai társadalmakról

Egy társadalom életképessége szempontjából igen lényeges az, hogy a vezető rétege miképpen alakulhat ki. Két fontos szempont érvényesülhet, a származás és az egyéni alkalmasság. A vezető réteg jellege megszabja, milyen módon alkalmazkodik a társadalom a világ változásaihoz.

A hagyományos társadalmakban a vallásosság meghatározóan fontos és ennek megfelelő módon ezek a társadalmak tekintélyuralmi elven működnek. Általában van egy, a szellemi vezetést adó papi réteg, amely nem gazdag, de mindenki által tisztelt. A politikai vezető réteg a főnemesség, amelybe születni kell. A főnemes a lehető legjobb nevelést kapja és így jó vezetővé válhat. Képességeinket, mint fentebb már elemeztük, nem csak a nevelés, hanem az öröklött tulajdonságok is befolyásolják, nagyjából fele-fele arányban. A népességnek a főnemességen kívül eső része - és ez a túlnyomó rész - eleve ki van zárva a hatalom gyakorlásából, legfeljebb a papi vagy hivatalnoki, a végrehajtói rétegbe kerülhet be és így az adottságaiknál fogva állami vezetésre termelt emberek nagy többsége sem lehetőséget, sem képzettséget nem kap arra, hogy irányítson. Így a főnemesség által vezetett társadalom az emberek tehetségének csak egy töredékét engedi érvényesülni.

Ha a főnemesség által vezetett, tekintélyuralmon alapuló társadalmak szellemiségét tekintjük, jellemző a hagyományokhoz való ragaszkodás és a bölcsesség tisztelete. Az önzést és kapzsiságot elsősorban a vallási törvényekre hivatkozva igyekeznek korlátok között tartani. Ezek a társadalmak óvakodnak az újtól, mert attól tartanak, hogy az kiszámíthatatlan következményekre vezethet. Csak olyan változásokat fogadnak el, amelyek illeszkedhetnek a rendszerükhöz. A hatások higgadt kezelésének az az eredménye, hogy a lehetőségeiknek csak egy töredékét használják ki. Ezzel lemaradhatnak sokmindenről, viszont nagyobb az esélyük arra, hogy változatlanul vagy alig változva fent tudnak maradni. A hagyományos társadalom békésebb korszakokban megfelelően működhet, de a heves változások időszakában - ezeket általában nem ő maga idézi elő -, könnyen sebezhetővé válik.

A népfennségi társadalmakat az jellemzi, hogy bennük megvan az a lehetőség, hogy a vezetés a lehető legalkalmasabbak kezébe kerüljön. A népfennség rendszere, amelyben származásától függetlenül bárki feljuthat a vezetők közé, akkor válik hatékonyá, ha a közoktatás mindenki számára lehetővé teszi a

megfelelő tudás és műveltség megszerzését. Ezzel a népfennségi rendszer kormányzó rétege elvileg a népesség leginkább rátermett és felkészült egyedeiből kerülhet ki. Mivel a hatalomért való szabad versengés és a választások rendszere nem teszi lehetővé, hogy valaki túl hosszú ideig a hatalom birtokosa lehessen, a kormányzási lehetőséghez jutó vezetők a rendelkezésre álló időszakban igyekeznek a tőlük telhető legjobbat nyújtani. Ezek miatt a népfennségi rendszerek teljesítménye, hatékonysága jóval nagyobb lehet, mint a főnemesség által vezetett társadalmaké.

A jelen lehetőségeinek minél jobb kihasználására szolgál a népfennségi rendszerek működését meghatározó az okos feladatmegoldó gondolkodás. Az okosság nem törődik a tekintélyekkel, se mások vélekedésével, csak az érvelés bizonyíthatósága számít. Az okos cselekvés általában hatékony és gyors. A sikerei nyilvánvalóak. Az okos ember él a ma rendelkezésre álló lehetőségekkel. Ha hibás volt a helyzet értékelése, az okos módszer alapjául szolgáló leegyszerűsítés, a meghozott személyes, államvezetői, gazdasági és egyéb döntéseknek a rosszasa sokszor csak hosszabb idő után derül ki.

6.5.1. A hagyományos társadalmak és a fenntarthatóság

Korábban tárgyaltuk, hogy a sokistenhit jellemezte közösségek nem vagy alig terjeszkednek, fenntartható jellegűek. Fejlett államok, hatalmas birodalmak alakultak ki, amelyek annyira életképesek voltak, hogy akár évezredekig fenn tudtak maradni. Példaként gondoljunk Egyiptomra, Kínára, Indiára, a tibeti, a fekete-afrikai vagy az észak-amerikai indián társadalmakra. A mai európai, észak-amerikai társadalmak s azon a fejlődési vonalon kívül, amely a mezopotámiai folyamvölgyi műveltségi rendszerektől hozzájuk vezetett, a társadalmak többsége fenntartható jellegű volt. Ezek a népek összhangban éltek természetes környezetükkel, szabályozták népességüket, nem fenyegette komolyabban őket a túlnépesedés, a környezet lepusztításának veszélye. Hagyománytisztelő, az újtól idegenkedő, változatlanságra törekvő társadalmakat hoztak létre. A fejlődés, gazdagodás számukra nem az anyagiakban jelentkezett. Biztonságban éltek, úgy érezték, mivel ősi hitüknek megfelelően élnek, nem fenyegetheti őket a zűrzavar.

Műszaki vívmányaikkal nem éltek vissza. Bár a kínaiak ismerték a puskaport, nem használták hadviselésre, mások pusztítására. Hatalmas tudásanyagukat vallásos hitüknek megfelelően, a természettel és a világgal összhangban igyekeztek alkalmazni.

A fenti társadalmak nem szolgálhatnak követhető példaként, mert már nem léteznek és végül is csak részben használják ki azokat a lehetőségeket, melyekkel az ember rendelkezik. Jellegüknél fogva nem képesek a természettudományok művelésére, fejlesztésére. Amire azonban fel kell figyelnünk, az az, hogy a korai fenntartható társadalmakban az egyén számára legfontosabb értékek szellemi, emberi értékek. A közösségből kivetett ember lehetetlen helyzetbe kerül. Az anyagi értékek kevésbé fontosak, a létfenntartás mindenki számára biztosított, többre pedig úgy sincs igazából szükség. A törzsek nagy többségében az indiánt nem izgatta túlságosan, mennyi 'cucca' van.

A történet szerint az indián munkát kap a jenkitől. Elvégzi a munkát, megkapja érte a fizetségül járó dollárokat. A jenki a sikertől fellelkesülve javasolja az indiánnak, hoz még neki munkát, azt is elvégzi és így még több pénzhez juthat. Az indián nemet mond, mert amire tényleg szüksége van, azt abból a kis pénzből is megveheti. Az ideje, ereje, szabadsága többet ér a pénznél. Az idejével ő akar rendelkezni, szeret a társaival együtt lenni, faragni, járni a vadont, erről nem fog a pénz kedvéért lemondani.

Az így élők az emberi természetnek megfelelően élnek. Azok a társadalmak, amelyekben az emberek természetes módon, az emberi adottságaikkal összhangban, elsősorban a szellemi javak kedvéért élnek, maguk is a természethez illeszkedő rendszert képeznek. Ezért fenntarthatóak lehetnek. Ezek a társadalmak pontosan azért képesek fennmaradni, mert a bennük élő embereket mindenek felett a szellemi értékek érdeklik. Elsősorban a tudásáért, emberségéért, tiszta életéért, kiválóságáért becsülik az embert. Ilyen társadalmakban nincs is mód az anyagi javak halmozására, nem ezek számítanak meghatározó értékeknek.

A fenntartható társadalmakban élő emberek nem érzik magukat feleslegesnek. Tudják, mi a feladatuk, milyen lehetőségeik vannak, miért élnek. Otthon vannak a világban, tisztában vannak azzal, kik és mik. Az

ember ha adottságával megfelelő módon él, akkor a természetben az őt megillető helyre kerül, illik a világ rendjébe, a föld hordozza a hátán, őt is, a közösséget, a társadalmat is. Nem csodálkozhatunk rajta, hogy az ilyen emberek boldogok és kiegyensúlyozottak.

A fenntartható jellegű nagy birodalmak nem lehettek tartósak. Ugyan hatalmas tudást halmoztak fel, jól szervezett, szilárd államokat alkottak, de az utóbbi évezredben a kívülről jövő nyomásnak már nem tudtak ellenállni. Elsősorban olyan helyeken tudtak hosszabb ideig létezni, amelyek földrajzilag védettek voltak, mert hatalmas hegységek, sivatagok vagy tengerek övezték őket. A többi területen a gyakori népességmozgás nem tette lehetővé állandóbb társadalmak kifejlődését.

6.5.2. A mai társadalmak kialakulása

Azokon a területeken, amelyek jó természeti adottságokkal rendelkeznek és egyben könnyen megközelíthetőek, a hagyományos társadalmak nem maradhatnak meg tartósan. Az állandó népmozgás elsöpri a rugalmatlanabban viselkedő, az éppen adott lehetőségeket megfelelően ki nem használó társadalmakat. A mai, népfennségi elvekre épülő, nagyon gyors alkalmazkodásra képes társadalmak ilyen 'huzatosnak' mondható övezetekben fejlődtek ki és váltak meghatározóvá. Az athéni népfennségi rendszer és a római köztársaság, majd az első újkori népfennségi rendszerek és az Amerikai Egyesült Államok államrendje a világ történelmét alakító tényezőkké váltak.

Az európai fejlődés fő hajtóereje a keletről hullámokban érkező pusztai népek által gyakorolt nyomás. A pusztai társadalmak, bár jól szervezettek voltak, nem lehettek tartósak. Magas szintű szervezettségük, fejlett eszközeik és mozgékonyáguk előnyt jelentett. Mindez viszont nagyfokú nyitottsággal járt együtt, ami erősen sebezhetővé tette őket. Az eurázsiai síkságon, azonos földrajzi övezetben, Dzsungáriától a Kárpát-medencéig mozgó néptömegek, a népvándorlások hullámai vezettek végül is a földközi-tengeri övezetben és Európában máshol kialakuló társadalmak megszületéséhez.

Európában évezredekig fennálló nagy államok ugyan nem alakulhattak ki, a népesség vándorlása, a hódító nagy birodalmak nem tették ezt lehetővé. Az elmúlt évezredben az egyistenhívő iszlám és keresztény társadalmak terjeszkedése súlyos feszültségeket gerjesztett. Az állandósult mozgás, a bizonytalanság folyamatos alkalmazkodásra kényszerítette az Európában élő népeket. A római birodalom bukása után Európa fejlődését a kereszténység szellemiségének és az ókori örökségnek a kölcsönhatása határozta meg. Európa nehezebben alkalmazkodó hűbéri társadalmi közül néhány lassan alkalmazkodóképesebb népfennségi rendszerré alakult.

A mai társadalmak felé vezető út hajtóereje az emberi gondolkodás fejlődése. A görög népfennségi rendszer mögött a bölcsélet virágzása, a római köztársaság fejlődésének meghatározója a latinok jogi érzéke és államszervező képessége, az európai polgári fejlődés kulcseleme a természettudományos gondolkodás elterjedése. A természettudomány születése, fejlődése egy idő után hatalmas lökésekkel segítette a műszaki fejlődését. A műszaki haladás mozgatója ezek után nem csupán a felgyűlt tapasztalat, hanem a felismert alapvető természeti törvények tudatos alkalmazása. A newtoni erőtan, a hőtan, a vegytan, a villamosságtan törvényeinek felfedezése eddig ismeretlen lehetőségeket adott a mérnökök kezébe. Egyre termelékenyebb, tökéletesebb gépeket készítettek.

A gépek alkalmazása társadalmi gondná vált. A nagyobb számú, termelékenyebb gépek miatt egyre több ember maradt megélhetés nélkül. Míg a hagyományos társadalmakban a világnézet fékezte, vagy meg is akadályozta a gépesítést, az új műszaki lehetőségek kiaknázását, addig az újkori Európában és az Egyesült Államokban ilyen korlátok nem léteztek. Itt a másokról való gondoskodás eszméje egyre gyengült. A piacgazdaság elvi alapja Adam Smith munkájára épül, miszerint a piac úgymond láthatatlan keze az emberi gyarlóságot, mint az irígységet, kapzsiságot, stb. a közjó javára rendezi. Míg korábban szegény volt a szegényeket és védteleneket megrövidíteni, kizsákmányolni, ezek után az aggályok eltűntek. A piac láthatatlan kezére hivatkozó közgondolkodásban a vallásos és az erkölcsi szempontok jelentéktelenné váltak.

Az uralkodó gondolkodási módszer, a természettudományos kutatási módszer jellemzője, az okos feladatmegoldó gondolkodás lett. A tekintélyeket elvetve, mindig az adott helyzetet ésszerűen elemezve kezdtek el gondolkodni nemcsak a természettudományos kutatás, hanem egyéb területeken is. A bölcsesség mint gondolkodási módszer háttérbe szorult. Az egyistenhit világszemlélete is inkább az újat kereső és felhasználó embert bátorította. Míg a katolikus hívek, lelkiük üdvéért naponta megküzdve, többet fordítanak önmaguk belső vizsgálatára, az üdvösségre való kiválasztottságban bízó protestánsok többet törődnek az anyagi világgal. A protestáns vallások szemlélete egyenesen buzdít arra, hogy minél többet dolgozzunk, tanuljunk, műveljük a tudományt és használjuk a tudomány eredményeit. A protestáns, Isten ingyen ajándékaént, megkapja lelke örök életét. Azzal pedig, hogy a tudomány és műszaki ismeretek segítségével könnyít az életén, megszabadul a bűnbeesés másik következményétől is. Attól, hogy a Paradicsomból való kiűzetés után itt a földön fáradtsággal, arca verejtékével kelljen keresnie a kenyerét. A protestáns munkájával, a tudomány művelésével is Isten dicsőségét szolgálja.

A gépesítés másfajta feszültségeket is gerjesztett. A géppel gyártott harisnyák, ruházati cikkek stb. rosszabb minőségűek voltak, mint a hagyományos módon készültek. A munkájukat veszített, gépeket romboló, ellenük tiltakozó mozgalmakat az angol kormány erőszakkal fojtotta el. A gépi termelés olcsóbb, mert a tulajdonosok kevesebbet fizetnek a gépek mellett dolgozó, nem annyira képzett munkaerőnek. Így a tulajdonosok gazdagodnak, mások pedig szegényednek. Nem tudnak annyit vásárolni, a megnövekedett termékmennyiséget nincs aki megvegye. Az egyedüli megoldás a kivitel: minél több terméket szállítani külföldre. Ehhez egyre több szállítóeszköz, több erőforrás kell. A gépesített termelés igen súlyos változásokhoz, fenntarthatatlan társadalmi viszonyokhoz vezetett. A verseny arra kényszerít, hogy növeljék a gépesítés szintjét vagy a termelést olyan országokba telepítsék, ahol még olcsó a munkaerő. A mindenütt fellépő tömeges munkanélküliség, a piaci verseny és az erőforrásokért való küzdelem háborúba torkollott. Végül ez vezetett az első világháború kitöréséhez is.

6.5.3. A mai életszemlélet gyökereiről

A természettudomány és a műszaki fejlődés lehetőségei elkápráztatták az európai és amerikai embert. Egyre jobban bízhatott a többiekénél jobb eszközeiben. Önbizalma hatalmas mértékben megnőtt, úgy vélte, mindent jobban tud másoknál. Lenézte, pusztította más földrészek régi nagy társadalmait, semmibe vette a más földrészekeken élők értékeit, és úgymond legyőzte a természet általa vaknak nevezett erőit.

A népfennségi rendszerek által felszabadított társadalmi erőforrások természetszerűen elsősorban a gazdaság működését élénkítik. Az ember legkönnyebben az érzékei által megragadható dolgok, az anyagiak felé fordulhat. Ez együttjárt azzal is, hogy a műszakilag gyorsan fejlődő társadalmak gondolkodását egyre inkább az anyagiak és az anyagelvűség határozták meg. Az ember sikerei, az általa létrehozott egyre magasabb szintű rend ezzel megrendítette a vallásos világkép alapvető támaszait. A vallásosság gyengülése nem pusztán a természettudományok sikerei, a természettudományra hivatkozó anyagelvű bölcselet térhódításával magyarázható, hanem az ember környezetének változásaival is összefügg. Míg a korábbi idők embere a természet szép, összehangolt rendjével szembesült, addig a városiasodás mértékének növekedésével az újabb kor embere egyre inkább csak az ember által alakított, rendezett, illetve kaotikussá tett környezettel érintkezik. Például nagyon sok városi gyermek, ember nem látta még életében a lenyűgöző szépségű nyári égboltot. Mivel a vallásosság alapvető forrása a világ egészének rendjével való találkozás, ennek hiányában a vallásosság is nehezebben fogalmazódik meg. Ezért Európában és Amerikában a keresztény vallás egyre inkább veszített és veszít befolyásából, bár fogalmai meghatározták, ma is meghatározzák a gondolkodást.

A népfennségi rendszerek történetét az állandó vetélkedés, a darwini verseny jellemzi. A sikertelenebbek lemaradnak, ami azt eredményezi, hogy komoly belső feszültségek keletkeznek. A feszültségek kezelésére a hagyományos társadalmakban jól kikísérletezett módszerek vannak, ezek használata jellemzi a lassabban, szerves fejlődés útján kialakult népfennségi társadalmak, mint Svájc életét is. Általában azonban a népfennségi rendszerekben a villongások gyakoribbak, az összezördülések jóval hevesebbek lehetnek, mint a hagyományos társadalmakban. A tőkés gazdaság a gazdagodó és a szegényebb em-

berek között éleződő ellentéteket a gazdasági növekedéssel csillapítja. Csak többet kell termelni és akkor a szegényebbeknek is több jut és mindenki elégedettebb lehet.

A felgyülemlett indulatok levezetésének másik módja a kifelé fordulás. A népfennségi rendszerekben élők hamar rájönnek arra, hogy a belső feszültségeket úgy lehet a legkönnyebben kezelni, és a gazdaság is akkor növekszik a legnagyobb mértékben, ha nem esnek odahaza egymásnak hanem erőiket egyesítve más közösségek forrásait ragadják el. Gyarmatosítanak, háborúznak, igyekeznek a kívülről minél többet magukhoz ragadni. A népfennségi berendezkedésű országok hódításai a világhelyzetet meghatározó tényezőkké váltak. A diadalmas népfennségi rendszerek gyorsan legyengítették és elsöpörték a hagyományos társadalmakat, gyarmatosították, majd a 20. század második felében egy olyan világ gazdasági rendszerbe tagolták be őket, amelyben csak a hatalmi helyzetben lévő népfennségi rendszereknek van esélyük a sikerre.

6.6. A mai sikeres társadalmak

Ahogy telt az idő, a természettudományok és a mérnöki tudás fejlődése, a termelés rohamos növekedése egyre újabb társadalmi intézmények, intézményrendszerek megjelenését hozta magával. Most a mai kor sikeres társadalmainak szerkezetét, működésük alapvető elveit fogjuk áttekinteni. A társadalmat önszervező rendszerként értelmezve az önszerveződés alapvető feltételei az egyéni szabadság és a társadalom nyitottsága. Arról azonban, hogy a szabadság foka és a nyitottság éppen mekkora legyen, nem tehetünk határozottabb kijelentéseket. Ezeknek különböző fokai mellett is lehet sikeres egy társadalom. Aszerint különböztethetjük meg a sikeres társadalmak fajtáiként az észak-amerikai, távol-keleti és az európai társadalmakat, hogy ezek a feltételek miként teljesülnek.

6.6.1. A lazán csatolt társadalom

Az Amerikai Egyesült Államok népfennségi rendszerének kialakulását a földrajzi adottságok és az erősen egyedi történelmi előzmények tették lehetővé, ezért módszerei követhetetlenek. Az amerikai alkotmány alapeszméje az egyén szabadságának és függetlenségének a lehető legteljesebb biztosítása. Az ezt szolgáló, az emberek és közösségek zsarnokságát féken tartó bonyolult intézményrendszerről nem szólok, de tény, hogy az amerikai polgár a törvények szerint valóban példátlanul nagy döntési szabadsággal rendelkezik. Kötöttségei, korlátozottságai csekélynek mondhatók.

Az amerikai társadalmat lazán csatolt társadalomnak nevezhetjük, mivel az amerikai társadalmat leíró hálózat más társadalmakhoz képest kevesebb összeköttetést tartalmaz. Ez a társadalom az egyéni szabadság növelést tekinti fő értékének. Ez érződik az élet szinte minden területén. Ez az oka annak is, hogy az Egyesült Államokban a családi, rokoni kapcsolatok nem tűnnek olyan szorosnak, mint pl. Európában. A nagykorú amerikai sok esetben messze a szüleitől, olykor ezer kilométerekben mérhető távolságban él. Könnyű költözködni, a lakóhely - a pénztárca és a hitelképesség függvényében - tetszés szerint választható, nem jelent különösebb kötöttséget. A lehetőségek széles skáláján mindenki adottságainak és igényeinek megfelelő életpályát választhat. Az amerikai példakép a sikeres, az újat felismerő, alkotó ember.

Az, hogy legfőbb érték az egyén szabadsága, annak az elfogadását jelenti, hogy mindenki maga tudja a legjobban, mi számára a jó, nem szorul mások gyámkodására. A nagykorú, szabadságának tudatában lévő, azzal élni tudó amerikai polgár azonban nem valamely beavatási szertartás eredményeképpen válik szabaddá. A szabadságot, az azzal való élés képességét gyermek és ifjúkorában kell elsajátítania. Ezért már az alapfokú tanintézeteket, annak alsó osztályait is az egyéni szabadság kibontakoztatásának igénye jellemzi. A gyermek egyéniségét, önállóságát tiszteletben tartva nem lehet őt tanulásra kényszeríteni, a nevelői tekintélyek súlyával munkára fogni. Ez viszont azzal jár, ha nincs kedve hozzá, a gyermek nem tanul.

A gyermeki szabadság elveire alapozott intézményekben a tanulók nagy többsége tudatlan marad. Bár a diákok nem félnek a tanítóiktól, tanáraiktól, nincsenek ilyen lelki gubancaik, a tudatlanság túl nagy árnak

tűnhet, amit a szabadságért fizetni kell. Ez azonban csak az érem egyik oldala. Azok a tanulók ugyanis, akik valamilyen tekintetben tehetségesek, igencsak jól teljesítenek. Márpedig szinte mindenkinek lehet valamilyen egyéni adottsága, amelyet a saját és a köz javára érdemes fejleszteni.

A szabad tanodákban az alkotásra képes tanulók igen hamar kiválnak a többiek közül. Képességeiket szabadon fejleszthetik. A tanítók érthető örömmel fogadják a tantárgyuk iránt érdeklődő diákokat, és a tankönyvek, segédanyagok gazdag választékából egyéniségre szabott módon fejlődhet a diák tudása, képessége. Ha igazi tehetség, a szülők anyagi helyzetétől függetlenül akár az Egyesült Államok legjobb egyetemén is végezhet. Ahogyan közismert az, hogy az amerikai alap- és középfokú tanodák átlagos színvonala mennyire gyenge, el kell ismerni, hogy az Egyesült Államok első vonalbeli egyetemei egyben világelső is. A vezető egyetemek képzési szintje igen magas, oktatói testületük elsőrangú, felszereltségük minden igényt kielégít. Az átlagos USA-beli egyetemek, a magyar főiskoláknak megfelelő intézmények képzési színvonala viszont alacsony. Az általuk kibocsátott végzősök tudásszintje sok esetben a magyar érettségizettek szintjét sem éri el. Az amerikai természettudományos oktatás színvonalát jól jellemzi, hogy az amerikaiak 45%-a szerint a világot Isten az utóbbi tízezer év folyamán teremtette, így, a jelenlegi alakjára.

Ennélfogva az Egyesült Államok vezető rétege tehetséges és a maga területén igen jól képzett. Bár az vezető réteghez való tartozás örökölheto, az oda való feljutás kiválasztási rendszere mentes a tekintélyelvto, hűbéri jellegű kiváltságoktól. Ez a vezető réteg szervezi és alakítja az Egyesült Államok gazdaságát, szellemi és állami életét. Az ide tartozó személyiségek körül szerveződő kisebb körök, csoportosulások kölcsönhatása hozza létre a példátlanul gazdag és sokszínű szellemi környezetet. Ezek a központok a társadalmi hálózat igen fontos egységei. A jellegzetes amerikai sikereket a kimagasló egyéni teljesítmények fémjelzik, mint a találmányok, a kamrában bütykölt személyi számítógép, az egyetemi hallgatók által fejlesztett számítógépet vezérlő utasításrendszerek, stb. Az amerikai társadalmat így a ragyogó egyéni teljesítmények, a gyors alkalmazkodóképesség, az új tisztelete és elfogadása jellemzi.

Csupán arról kell gondoskodni, hogy a nagy többség, amely európai és távolkeleti mércével nézve tudatlan és műveletlen, elfogadja a népesség töredékének, az alig néhány 4-5 százalékot jelentő kiemelkedett személy irányítását. Mivel ezek kiválasztási rendszere kiváltságoktól mentes, az amerikai társadalom követi vezetőit. Mindezt segíti az amerikai nevelési rendszernek az a sajátossága, hogy nagyon nagy súlyt helyez a gyermekek személyiségének alakítására, az amerikai értékek befogadására. Akik képesek lennének a vezető réteg irányításával szembeszállni, azokat az szinte észrevétlenül magába olvasztja. A többiek pedig természetesnek tartják, hogy a kiemelkedő teljesítményt nyújtókat követni, nem pedig irigyelni és gáncsolni kell.

Az amerikai társadalom fő gondja végül is az egyenetlenség kirívóan magas volta, a népesség többségének alacsony műveltségi szintje. Meg kell azt is említeni, hogy egyes körzetek iskolái a tehetséges gyermekek számára sem tudják az esélyeket biztosítani. Nemcsak a vezetőihez képest, hanem az európai és távol-keleti mércével mérve is a lakosság képzettsége, általános műveltségének szintje lehangolóan alacsony. Ezen az időszakonként fellángoló mozgalmak sem segíthetnek, hiszen a társadalom alapértékének, az egyéni szabadságnak a megsértése lenne a gyermekekkel szembeni, a tanulásra kényszerítő módszerek alkalmazása. Ebben még szerepet játszhat az is, hogy maguk a kiemelkedettek is igyekeznek fenntartani a számukra oly kényelmes állapotot. Ezért a nagy tömegek tudatlanságának mértéke, így például az olvasásképtelenség szintje is nő. További gond, hogy az alacsony műveltségi színvonal miatt az USA jelentős számú magas képzettségű külföldi alkalmazására kényszerül, elsősorban a természettudományos képzettséget igénylő területeken. Nagyon súlyos amerikai gond a lemaradottak kezelése is. A kiszorultak lázongásai, az ezzel járó erőszak, a bűnözés az amerikai életmód elkerülhetetlen velejárói.

6.6.2. A szorosan csatolt társadalom

A szorosan csatolt társadalmak jellegzetes példái a távol-keleti országok társadalmi. A távol-keleti társadalmak alapértéke a közösség szolgálata. A sok ezer éven keresztül kialakult kínai életszemlélet meghatározó szerepet játszott a térség fejlődésében, Japán, Dél-Korea, Tajvan mai sikereiben. A túlnépesedett területeken,

a gyakori természeti csapások fenyegetésével dacolva, nincs lehetőség arra, hogy az egyén annyira függetlenítse magát a többiektől, mint ahogyan azt egy amerikai megteheti. A távol-keleti ember kötöttségei szorosan, szabadsága korlátozott. Ezeket a társadalmakat szorosan csatolt rendszerként érthetjük meg, mivel a társadalom sűrű hálózódású és a kötődések erősek.

A távol-keleti országokban a családi, rokon kapcsolatok ma is nagyon fontosak. Az idősök tisztelete, a rokonok megbecsülése alapvető érték. Az emberrel bármi történik, nem maradhat magára. A lakóhely megváltoztatása nem könnyű. A munkahely változtatása ritkán fordul elő. A hűség, legyen az családdhoz, munkahelyhez, lakóhelyhez ma is él. A távol-keleti eszménykép az embertársaira alaposan figyelő, azokat és a munkahelyét, a lakóhelyét, és az államot önfeláldozóan szolgáló ember.

A japán emberről köztudott, mennyire udvarias. Pedig, amit mi akként értelmezünk, sokkal több, mint egyszerű udvariasság. A japán ember a találkozásokkor tényleg komolyan érdeklődik a másik iránt. A hagyományos távol-keleti felfogás szerint, az általános rendező elvnek a következtében, minden előbb-utóbb a helyére kerül, semmi sem történik szándék és értelem nélkül. Ha tehát valakivel találkozom, az is egy lehetőség, amivel élnem kell. Érdeklődöm a másik iránt és az is irántam. Ennek a találkozóknak az eredménye nekem, neki, valaki harmadiknak, vagy sokaknak egyaránt javára szolgálhat majd. Ezért élnem kell az alkalommal. A japán embernek mindig figyelni kell társára. Emiatt az átlagos japán embernek sokkal jobb az emberismerete, mint az amerikaiaknak vagy európaiaknak. Ez az egyik titka a japán üzletemberek sikereinek is. Nagyon hamar felismerik, hogy akivel tárgyalnak, milyen emberek, mik lehetnek a szándékaik, és meddig mehetnek el az üzleti tárgyalás során.

A távol-keleti ember egyik legfőbb feladata, hogy gyermekei megfelelő műveltséget kapjanak. A japán és távol-keleti alsó és középfokú tanodákban a követelmények szintje igen magas. A japán gyerekeknek 18 éves korukig sokkal többet meg kell tanulniuk, mint magyar társaiknak. Az egyéni adottságok másodlagosak, a követelményeket mindenkinek teljesíteni kell. A tanulók megtapsolják sikeresen teljesítő társukat, tudják, ha valaki eredményes, az végül is mindenki javára válik. A tanítók és tanárok a társadalom leginkább megbecsült, tisztelt tagjai közé tartoznak.

A sokat követelő tanodákban nevelt átlagpolgár műveltségi szintje nemzetközi összehasonlításban kiemelkedően magas. A magas általános műveltség, a társadalmat át- meg átszövő sokféle összetartó erő egy meglehetősen egységes, elkötelezett népesség kialakulására vezetett. A távol-keleti társadalmak irigylésreméltó gazdasági sikerei a művelt, megbízható, fegyelmezett, együttműködésre képes és kész tömegeknek köszönhetőek. A vezetés nem válik el a néptől az amerikaihoz hasonló mértékben. Ennek megfelelően a lemaradotokról sem nagyon lehet beszélni, a bűnözés mértéke az európai és amerikaihoz képest elhanyagolható.

A szorosan csatolt társadalom alkalmazkodóképessége kiemelkedően jó, az ilyen gyorsan válaszol a külső változásokra. Igen hamar meghonosítja a másutt született találmányokat vagy akár intézményeket. Hatékony a magasabb fokú együttműködést kívánó feladatok megoldásában. Az erősen csatolt társadalmak gyenge pontja az, hogy az egyöntetűség miatt a személyiség, a kiemelkedő tehetségű egyéniségek kibontakozásának lehetőségei korlátozottak. Míg 18 éves korig a képzés színvonala igen magas, ehhez képest az egyetemek színvonala, amit igazából már az egyetemi tanárok egyénisége, eredetisége határoz meg, gyengébb. A gazdasági fejlődés alapjait szolgáló nagy felfedezések, találmányok inkább másutt születnek meg.

A szorosan csatolt társadalmakon belül sokkal erősebb a verseny, mint a lazán csatolt társadalmakban. Ez utóbbiakban a verseny lényegében a vezető rétegen zajlik, ott viszont minden törvényes, néha törvényen kívüli eszközzel is folyik. A szorosan csatolt társadalmakban a teljes népesség versenyre van kényszerítve, nemcsak az iskolákban, hanem a munkahelyeken is. Itt a verseny fő mozgatója az, hogy tudásom és erőm legjavával a közösséget kell szolgálnom. Nem tehetek másként, mindenki ezt teszi, szégyen lenne lemaradnom. A japán tanulók között előforduló öngyilkosságok eredetét is az magyarázza, hogy a mércét átugrani nem képes gyermek nem tudja elviselni, hogy lemarad, miközben a környezetében mindenki más teljesít.

6.6.3. Az európai társadalmakról

Az európai népfennségi rendszerek jelentősen különböznek mind az amerikai, mind a távol-keleti társadalmaktól. Főbb jellemzőik szoros egymáshoz csatoltságuk és ugyanakkor a nemzeti jellegükhöz való ragaszkodásuk. A nagy népsűrűség és a rengeteg kisebb-nagyobb, a történelmi fejlődés emelte korlát miatt az európai polgár álmodni sem merhet a függetlenség olyan fokáról, amely az USA-ban természetes. Ugyanakkor Európa vallási-néprajzi sokszínűsége lehetetlenné tette a Távol-Keletet jellemző egység és egyöntetűség kialakulását. Az európai eszmény az eredeti gondolkodású, ugyanakkor megértő, megegyezésre kész személyiség.

Európa teljesítményei még elmaradnak attól, amit ma az amerikai találékonyság és a távol-keleti munka hatékonysága testesít meg, de Európa lehetőségei beláthatatlanok. A sokszínű, de alapjaiban egységes európai műveltség egységesítő hatása, az idők során alakuló gazdag kölcsönhatási módok olyan magasabb rendű alakulatok születését ígérik, amelyek révén Európa tudományos, műveltségi, gazdasági és környezetgazdálkodási eredményei vitathatatlanul világelsőkké válnak majd.

A nyolcvanas és kilencvenes években Európa gyorsuló ütemben amerikanizálódott. Ez a folyamat pár éve megtört. Nyilvánvalóvá vált, hogy Európa és az Amerikai Egyesült Államok között egyre nagyobb a műveltségi és világszemléleti különbség. Az egységesülő Európa sokkal hatékonyabban nézhet szembe a világ előtt álló kihívásokkal, mint a hanyatló és emiatt is egyre erőszakosabban fellépő USA.

6.6.4. A térségek harca

A fentebb vázolt sikeres társadalmak népessége a Föld lakosságának csupán kis részét teszi ki. Bolygónk lakosságának meghatározó része átmeneti állapotú társadalmakban és szegénységben él. A világgazdaság és a világ pénzügyi rendszerének működését természetesen a fejlett világ határozza meg. Elsősorban az USA szabja meg a szabadnak nevezett verseny szabályait, amelyek nyilvánvaló módon az erőseknek kedveznek. A fejlett országok válságtüneteiket igyekeznek a kiszolgáltatott helyzetben lévő szegény országokra terhelni. Ezért mai világunkat félelmetes feszültségek jellemzik.

A szegény országok lakossága nem csupán a fejlett világ külpolitikája és gazdaságpolitikája miatt tiltakozik. Ami leginkább sérti őket az az, hogy az USA műveltségüktől és hagyományaiktól is meg akarja fosztani őket. Olyan rendszert kényszerít rájuk, amelyik eddigi életüktől, vallásos felfogásuktól mélységesen idegen. A fogyasztói társadalmak életszemlélete nagyon távol áll a szegény országok népétől. A hagyományaihoz ragaszkodó tömegek számára a nyugati életforma követhetetlen és elfogadhatatlan, szélsőséges megnyilvánulások szerint egyszerűen ördögi.

6.7. A piac és a fogyasztói életmód válsága

A népfennségi társadalmak, ahogy a 6.5.3 szakaszban tárgyaltuk, a versengés által keltett belső feszültségeket a gazdasági növekedéssel és más országok forrásainak megszerzésével igyekeznek csillapítani. Ez igen erősen felgyorsította azt a folyamatot, amelyet az utóbbi kétszáz évben fejlődésként emlegetnek. A hírközlés, a közlekedés fejlődésével a világ különböző részei közelebb kerültek egymáshoz. A növekvő népesség a természet erőforrásait egyre erőteljesebb módon aknázza ki. A kereskedelmi, gazdasági kapcsolatok mind fontosabbakká válnak. Az egyenetlen fejlődés oda vezetett, hogy míg a világ nagyobb részén nélkülöznek, a fejlettebb területeken a gazdagság vezet feszültségekhez. Míg korábban a javak előállítására, mára a javak eladása okoz gondot.

A földi élet rendszerét szemlélve könnyen látható, hogy az emberiség mai állapota nem egyensúlyi. Világrendszerünk nem tekinthető önmagát egyszerű módon szabályozni képes rendszernek. Ennek fő oka az összetartó tényezők összjátékának súlyos sérülései. Egy, egyébként alapvetően fontos alkotó elem, a piac elsilányítja vagy jelentéktelenné teszi a többi, hozzá hasonlóan fontos, rendszert teremtő és fenntartó

erőket. A piac mára már olyan területeket is a hatókörébe von és szabályozni kezd, ahol nem lehetne helye, és ezzel felszámolhatja az alapjául, környezetétül szolgáló társadalmakat, magát a fogyasztói világrendszert.

A piac, mint a gazdaság kialakítója és fenntartója, ahogy már tárgyaltuk, önszerveződő rendszert alkot. Az önszerveződés elvei, az emberi szabadságra és a nyitottságra épülő piac a gazdasági élet kialakításának, megszervezésének és életben tartásának egyedüli lehetséges módja. Ez nem csupán elméleti kijelentés, a történelmi tapasztalatok birtokában nehéz lenne vitatni. Az önszerveződés alapfeltételeit elvető, bezárkózó, az embereket gúzsba kötő, vagy a piaci hatásokat csupán utánzó gazdaságirányítási módszerek eleve bukásra voltak és vannak ítélve.

A piacnak mint önszervező rendszernek a környezete a társadalom és a társadalom természetes környezete, ahogyan ezt a 3.7 szakaszban tárgyaltuk. Mint említettük, egy önszervező rendszer úgy tudja a rendjét fenntartani, vagy annak szintjét növelni, hogy a környezetét emésztí fel, teszi szervezetlenebbé, szürkébbé. A piac környezetként az emberi erőforrásokat és a természetes környezetet morzsolja fel. Az emberi erőforrások egy jelentős részének valóban a gazdaságot kell működtetnie. A piacnak viszont az a jó, ha minél több emberi erőforrás szolgálja a pénz forgását és az emberek csak a pénzzel mérhető dolgokkal törődnek. Ezt a piac el is tudja érni és ezzel elvonja az egyéb emberi tevékenységekhez szükséges időt és erőt. Így a gazdaság anyagiakkal bőven, jóval a ténylegesen szükséges felett ellátja a társadalmat viszont az emberek boldogtalanokká, életuntakká válnak, mert nem azzal töltik az idejüket, ami valóban teljessé tehetné az életüket. A természetet a piac a termelés nyersanyagforrásává valamint a termelés és fogyasztás szemetének lerakójává teszi.

A piac alárendeltjévé vált társadalmat már nem is érdekli más, csak az anyagiak. Elvesztve a szellemi értékei jó részét, az átlagember egyre műveletlenebb lesz. Érdetelenné, közömbössé válik minden más iránt, ami nem az anyagi helyzetére vonatkozik. Az eltompult, emberek így nagyon könnyen befolyásolhatóvá válnak. A piac bálványozása, az anyagi javak rabságába való esés emberhez méltatlan és pusztító jelenség. A Kanada keleti részén élő indiánok az anyagiakra való vágyódást betegségnek tekintik és a gyógyítás módja az, hogy a beteget elkülönítik társaitól és ajándékokkal halmozzák el. Az a társadalom, amelyik a gazdaságot mindenek felé emeli, az olyan emberhez hasonlítható, amely számára csak a táplálkozás a fontos, és egyéb tevékenységek, mint a mozgás, a légzés, a gondolkodás és mások csak annyiban számítanának, amennyire azok a táplálkozást szolgálhatják. Az ilyenné vált társadalomra, világrendre biztos pusztulás vár. Felélik erőforrásaikat és az elszürkülés, egyöntetűvé váló gondolkodás miatt a társadalom képtelen lesz kezelni a kirobbanó válságokat. Hogy ezt a folyamatot jobban megérthessük, először a növekedőben lévő piac viselkedésével, a piaci terjeszkedés módjaival és lehetőségeivel foglalkozunk.

6.8. A piac növekedésének módjai

A növekedés legegyszerűbb módja a kereskedelem újabb földrajzi területekre való kiterjesztése. Korábban a terjeszkedés első lépcsőjét elsősorban a hadviselés, vagy az azzal való fenyegetőzés jelentette, manapság ez már csak ritkábban használt módszer. A szelídebb eszközök ugyanannyira, vagy akár jóval hatékonyabbak is lehetnek. Az ilyen jellegű terjeszkedés is könnyörtelen módon folyik, tekintet nélkül más szempontokra. Jó példa erre, hogyan viselkedett, viselkedik Nyugat az összeomlott keleti tömb országaiban. Az erősebb, a nyugati fél piaci lehetőségeinek bővítése elsődleges fontosságú, mindegy, hogy a keletieknek milyen árat kell ezért fizetni.

A kereskedelem bővíthető új és jobb minőségű termékek bevezetésével. Hatékonyabb gyártási eljárások bevezetésével a termelést olcsóbbá téve szélesíteni lehet a fogyasztói kört, nagyobb tömegek számára is hozzáférhetővé lehet tenni az adott terméket. Jó példa erre manapság a szórakoztató elektronika piacának növekedése és a számítógépek közkinccsé válása.

A fogyasztás növelésének módszere az is, hogy szándékkal olyan terméket gyártanak, amely viszonylag hamar meghibásodik, ezért a vevő kénytelen abból újat vásárolni. Lehet a fogyasztást növelni pazarló vásárlói magatartást ösztönözve is. Ez a módszer, az egyre erőteljesebb hirdetés a mai fogyasztói társadalom

fő alakítója. A hirdetés hatalmas erőforrásokat köt le, a megcélzottak életét úgy befolyásolja, hogy az illetők nem is tudnak, néha nem is tudhatnak róla. Az eredmény olyan termékek megvétele, amire az illetőnek nemhogy nincs szüksége, hanem egyenesen ártalmasak számára. A hirdetés annyira alapvető része a fogyasztói társadalomnak, hogy a módszereivel, hatásaival a következő részben külön is foglalkozunk.

Fontos növekedési lehetőség a minél több csomagolóanyag használata. Ezzel nemcsak az eladható dolgok szaporíthatók, hanem a csomagolás szemrevalóbbá, kívánatosabbá teszi a terméket. Nagyon sok áru esetén a csomagolás már jóval többbe kerül, mint ami benne van. Természetesen a piac számára kedvezőtlen az üvegviszaváltás, sokkal jobb, ha a csomagolóeszközt mind kidobjuk.

A telített piacokon a növekedés még az ilyen módszerekkel sem biztosítható. Ezért, hacsak nem ütközik komolyabb visszautasításba, a hagyományok és az adott társadalom műveltsége képezte gátakba, a kereskedelem a társadalmi lét olyan területeire is behatol, ahol a pénzzel mérhetőségnek, a vásári mérlegelésnek, a versenyszellemnek nem volna szabad meghatározó szerepet játszania.

A piac mindig az adott időpontban létező állapotot mérlegeli és döntéseit a pillanatnyi érdekek határozzák meg. A piac által uralt területeken a csak a mára figyelés, a napról-napra élés a hétköznapi lét mindent meghatározó elemévé válik. A piac mindenhová behatolva mindent a saját értékrendje szerint igyekszik értékelni. Csak azt tekinti fontosnak, ami pénzzé tehető, amit nem tud a saját rendszerébe bevonni, azt félresöpri. Végeredményben, bár a maga helyén rendező, összefogó hatású, más társadalmi területeket szétver, eltorzít, működésképtelenné tesz. Ezt a folyamatot a játékelmélet a közlegelők pusztulása címen tárgyalja.

6.8.1. A közlegelők pusztulása

Tegyük fel, hogy a községnek van egy legelője, amely száz tehenet képes eltartani és a községben élő száz gazda mindegyike egy-egy tehenet hajt ki a legelőre. Ha ezen a legelőn száz, vagy kevesebb tehenet legel, akkor a legelő meg tud újulni, ép marad. Az egyik gazda viszont, hogy növelje a hasznát, még egy tehenet csap ki a legelőre. Jól jár, mert ugyan így egy tehenre kevesebb táplálék jut, de ez a szám annyira kicsi, - amit eddig százfelé osztottak szét, azt most százegyfelé kell osztani, - hogy szinte észre sem vehető. Ezért a haszna nem az egy tehen, hanem két tehen eladásából származik.

Ezt a lehetőséget, az első gazda példáját követve, mások is kihasználják és nagyobb haszonra tesznek szert. De a két tehenet kihajtó gazdák számának növekedésével a többiek már érezhetően rosszabbul járnak, mert a tehenüknek egyre kevesebb táplálék jut. Kevesebb tejet fejnek, a jószágok soványabbak lesznek. Ezért, hogy elkerüljék a nagyobb veszteséget, ők is újabb tehneket hajtának ki a legelőre. A legelő füve már nem bírja az egyre erősebb legeltetést és a gyeptűnik. A tehenek után kapott jövedelmet valamennyi gazda elveszti, mindnyájan tönkremennek.

Ez a példa jól mutatja, miért kell gátat szabni a csak a pillanatnyi érdeket néző piac növekedésének. Ebben az esetben a közlegelőt a falu közösségének a határozata óvhatja meg, amelyik kimondja, hogy a település jövője érdekében az adott területen tilos szánál több tehenet legeltetni. Világméreteken többek között a levegő és a vizek szennyezése, a világtengerek halállományának túlzott halászata feleltethető meg a közlegelőknek. Az emberiség megóvása érdekében hasonló lépésekre volna szükség, ugyanis nem volna szabad engedni, hogy a természeti, környezeti erőforrásokat, az emberi erőforrásokat a jelen kedvéért eltékozzuk.

A növekedési kényszer sarkantyúzta piac ugyanis egyre nyomasztóbban uralja életünket, mert az annak egyensúlyát létrehozni képes társadalmi tényezők, ahelyett, hogy szabadon működhetnének, elsorvadnak. Ahelyett, hogy a társadalomnak a piactól különböző anyagi és szellemi területei a piaci tényezőkkel kölcsönhatva valamilyen egyensúlyi állapotot hoznának létre, valamennyi, nem-piaci tényező visszaszorul és pusztulóban van. Az így felmorzsolódó, elszürkülő, alkalmazkodásra lassan képtelenné váló társadalmak széthullhatnak. A világrend összeomlik.

Ez a folyamat nem manapság vette kezdetét, mostanára inkább a mindenfelől érkező vészjelzéseket észlelhetjük. A piac ugyanolyanná tesz, egyenruhába öltöztet mindent, elszakít egymáshoz tartozókat, szétszabdál mindent, ami nem a gazdaság része és így végzetesen sebezhetővé teszi az emberi életet.

6.9. A piac elhatalmasodása és az ember

Felmerül a kérdés, minek köszönhető, hogy a piaci szemlélet ennyire eredményesen képes rombolni a társadalom egyéb elemeit. A magyarázat abban van, hogy a csak a mára figyelő piac elsősorban az érzékeinken és ösztöneinken keresztül fog meg, csábít el bennünket. A kereskedelmi módszerek sokszor szántszándékkal igyekeznek kijátszani a tudatos gondolkodás ellenőrző szerepét. Azaz a kereskedelmi módszerek nagyobb része nem az antropológia, a gondolkodó, jövőbenező emberre épít, hanem az állattal közös, érzéki részünkre hat, ezeket erősítik bennünk.

Nem szándékunk az, hogy a piac nemkívánatos terjeszkedésének eredményeit részletesen elemezzük. Csak röviden vázoljuk, hogy, egyébként kedvező hatásokat is gyakorolva, miképpen ronsolja a piaci szemlélet azokat a területeket, amelyek hatásaikat hosszabb távon, nem is olyan könnyen belátható módon fejtik ki.

6.9.1. A piac által kedvelt egyén

A piac nemcsak a piactól különböző elveken működő területeket morzsolja fel, hanem a társadalom alapegységének, az embernek a személyiségét is súlyosan károsítja. A piac kedvelte lény munkája mellett csak mint fogyasztó létezik. Szükségleteit gátlás nélkül kielégíti. Semmiről nem hajlandó lemondani, ami számára elérhető, megvehető. Semmit sem szégyen előállítani, eladni, amire van vevő. Megjelent, a magyar társadalomban is kezd kifejlődni az az ember, amelyet az irodalom konzumidiótaként jellemez. Az ilyen ember nem szabad, nincsenek szellemi értékei. Sohasem mérlegel, mindig éppen azt teszi, amit a hirdetések beléje ültettek. Az önmegtagadás, a lemondás, hogy valamit ne tegyek meg, pedig megtehetném, nem kereskedelembarát viselkedés. Nem segíti a pénz forgását, a piac az ilyen jellegű viselkedést a maga eszközeivel elsorvasztja.

A piac embereszménye az egyre többet dolgozó és egyre többet fogyasztó egyén. Mindent, ami ezellen hathatna, a piac jelentéktelenné teszi. Nagyon jó, ha a fogyasztó nem teljesen felnőtt, negyven vagy hatvan évesen is kamaszként vagy csitriként viselkedik. Az ilyen kiforratlan, biztos pont nélkül élő embereket sokkal könnyebben lehet befolyásolni, irányítani. Éppen ezért az oktatásból is csak annyira van szükség, amennyi a szakképzettséghez kell. Jó az is, ha az ember könnyen megijed, és a betegségektől, fertőzésektől és ki tudja még mitől való félelmében sok-sok, a jobbik esetben csak hatástalan, de gyakran inkább káros terméket is kész megvásárolni.

6.9.2. A család piacosítása

A család szétesése, a válás a családtagok szempontjából nagy csapás, de a piac számára egyenesen kívánatos. Ugyanis a kétfelé költözés miatt újabb lakhelyre, konyhafelszerelésre, mosógépre, stb. van szükség. Ezért az elvált férjnek és feleségnek jóval több pénz szükséges, többet kell dolgozniuk, mint korábban. A piac egyenesen kedveli a magányos embereket, az egyszemélyes háztartásokat. Az egyedülálló, mivel nincsenek olyan időigényes emberi kapcsolatai, mint a házastárssal, gyermekekkel, szülőkkel és rokonokkal való foglalkozás, a fogyasztással tölti szabad idejét is és ezért egyre többet dolgozik.

Míg korábban az öreg, beteg családtagot a család gondozta, a piac a pénzzé tehető szolgáltatások híve. Menjen az öreg és a beteg olyan intézménybe, otthonba, ahol a megtakarításaiért, házáért, nyugdíjáért gondozzák. Amellett, hogy így egy fontos terület, ahol korábban nem forgott a pénz, a piac részévé vált, az is jó, hogy így nem esik ki a másra képzett családtag a munkájából. Ez a gazdaságos.

6.9.3. A vásárra vitt művelődés

Ismeretes, hogy az üzleti módszerek gátlástalansága milyen helyzetbe juttatta és juttatja a közművelődést, ezeknek milyen ágazatai virágzanak a kereskedelem mindenhatóságának köszönhetően. Az irodalom, a képzőművészet, a zene alkotásai akkor értékek, ha a kereskedelem eladhatónak ítéli azokat. Ennek feltétele pedig nem a bennük megtestesülő szellemi érték, ilyen a kalmár számára nem létezik, hanem az, hogy mennyire hatásosan, milyen emberi tényezőkre hatva lehet őket eladni. A saját fejlődési törvényei szerint létező művelődés így háttérbe szorul, helyette a piacon értékesíthető, az ahhoz eleve alkalmazkodó termékek 'gyártásáról' beszélhetünk. Nem az irodalom, a művészet, a zene alakítja az embert, hanem a kereskedelem alakítja az előbbieket olyanná, hogy a vásárló pillanatnyi, napi kényelmét, elégedettségét szolgálja.

A műveltség szabadpiaca, bár megjelenésekor elsősorban az előnyös vonásait, a meglévő igények minél teljesebb, magasabb szintű kielégítését szolgálja, hosszabb távon a műveltség elsilányítója. Működésénél fogva nem alkalmas a társadalom egészét magasabb szellemi szintre emelni. A felnövekvő nemzedékek műveltség iránti igénye vészesen csökken.

6.9.4. A tudomány piacosítása

Napjainkra a piaci értékrend fényűzősként, kedvtelésként készül kezelni a természet alapvető törvényeit feltárni igyekvő tudományágakat. Ezek eddigi fejlődését is sokkal inkább a fegyverkezési hajsza, mintsem a tiszta megismerés vágya mozgatta. Az ilyen területek fejlődésének lényegéhez tartozik az, hogy a jövőbeli eredmények, ha azok valóban komoly befolyást gyakorolhatnak a tudományterületre és más területekre, nem tervezhetők előre és nem kérhetők számon. A pillanatnyi teljesítmény mérlegelésén alapuló piaci szemlélet viszont megköveteli, hogy a kutatók folyamatosan számot adjanak teljesítményükről. A számadás tudományos közlemények írását jelenti. Ezért a kutatók rengeteg felesleges közleményt írnak. Kényszer nélkül egyébként ezt nem tennék, hanem gondolkodnának, érlelnék ötleteiket. Esetleg más, kockázatosabb feladatot választanának maguknak, amiken dolgozva csak akkor írnának közleményeket, ha valami tényleg érdekes felismerésre jutnának, felfedezést tennének.

A piac egy idő után természetesen azt is észlelte, hogy az ilyenféle, folyóiratok tömegeit megtöltő közleményhalmaz végső soron értéktelen. Azaz a befektetésekhez képest az eredmény túl kevés. Ekkor vezették be az egyes közlemények idézettségi mutatójának figyelését. Ez jelzi, más közlemények említik-e az adott munkában leírt eredményeket. Hamar kiderült, hogy, akárcsak a kutató közleményeinek a száma, az idézettségi mutató sem használható a tudományos teljesítmény egyedüli megbízható mércéjének. A folyóiratok számának és terjedelmének növekedését ez sem állíthatja meg, sőt gerjeszti ezt a folyamatot. A piaci értékítélet afelé mutat, hogy az ilyen jellegű, az egyébként a piaci kényszer által gerjesztett tudományos tevékenységre nincs szükség és igény. Holott a piac által békén hagyott tudományos kutatás eredményessége lenne az emberiség túlélésének egyik alapfeltétele.

6.9.5. Piacosított hitélet

Természetüknek megfelelően a hitélet és az egyházak sem piaci intézmények, de a piaci értékrend és gondolkodásmód rájuk is keményen hathat. Ezt kifejtettebb alakjában az Egyesült Államok vallási közösségeinek életében figyelhetjük meg. Az USA polgárai egyébként jóval vallásosabbak, mint az európaiak, az egyházak jelentősége náluk ezért jóval nagyobb, mint nálunk Európában.

Az üzleti gondolkodás szerint az egyházak létét az indokolja, hogy emberek egy csoportja igényt tart ilyen szolgáltatásra. A szolgáltatót pedig az tartsa el, akinek szüksége van rá. Az államtól teljesen független egyházak közül azok lesznek életképesek, amelyek megfelelő számú és jövedelmű hívet tudnak szerezni és meg is tudják tartani azokat. A hitélet kereskedelmének a kínálata természetes módon növekedhet. A hitre szomjazó ember válogathat, a hagyományos kötelekektől felszabadult polgárok maguk döntenek el, hogy járnak-e az istenházába és hová. Nyilván, egy idő után, amint a hitélet kereskedelme teljesebben kiépül, oda

mennek, ahol jobban érzik magukat, ahol a pap rokonszenvesebb, ahol a gyülekezet számukra kellemesebb emberekből áll.

A gyülekezetek közötti kemény verseny jótékony hatással van a lelkesek képzésére, teljesítményére. Csak felkészülten, a gyülekezet tagjaira odafigyelve állhatják meg helyüket. A lelkész nagyon igyekszik, hogy minél jobb legyen a közösségi élet, minél többféle tevékenységre terjedhessen ki. Emiatt egy amerikai városban a gyülekezetek a közösségi élet színterei is. Az istenháza egyúttal művelődési ház, szabadidő központ is lehet. Ez is magyarázza az amerikaiaknak a gyülekezetükhöz való ragaszkodását.

A lelkész azonban nemcsak a lelkiatya, vezetője a gyülekezetnek, hanem az alkalmazottja is. Ez ahhoz vezetett, hogy a szolgáltatóvá váló egyházak a hívek kiszolgáltatójává válnak. A hívek úgy válogathatnak a gyülekezetek között, mint mondjuk a Pepsi-Cola vagy a Coca-Cola között, melyik esik jobban. A hitélet piacán a lelkész számára komoly gond, mi lehet a szentbeszédben. Fél a gyülekezetet elhagyóktól, meg attól is, ha olyanokat talál mondani a híveknek, ami nekik nem tetszik, a fellázadt gyülekezet egyszerűen elcsaphatja. A lelkipásztor Isten szolgájából, üzenetének közvetítőjéből egyre inkább az őt eltartó gyülekezet igényeinek kiszolgálójává és kiszolgáltatójává válik. A protestáns egyházak számának világszerte tapasztalt szaporodását, a gyülekezetek osztódását a piacosított hitélet kiteljesedése magyarázhatja. A tagoltabb felépítésű egyházak jobban ellen tudnak állni a fenti veszélynek, erre a katolikus világegyház története lehet a legjobb példa.

6.9.6. A vásárvá váló sajtó

Az ember számára az a hír, ami új vagy szokatlan. Az új, a szokatlan felkelti az állat és az ember figyelmét, mert vagy veszélyt rejthet magában, vagy új lehetőségeket hordoz. Emiatt elménk ösztönösen felfigyel az új és szokatlan dolgokra. Az újságban az árvíz az hír, de az, hogy száraz időben gátakat építenek, erősítenek, nem különösen érdekes.

A sajtó eredeti feladata a tájékoztatás, a hírek értelmezése, magyarázata. Az olvasó azután eldöntheti, mennyire fontos, izgalmas számára az adott híryanag, hírmagyarázat. Az újságok piacán viszont megindult a verseny, ki tud több lapot eladni. A nyertes ebben az, aki olyan újságot szerkeszt, amelyik jobban felhívja magára az olvasók figyelmét. Megjelentek a szalagcímek, a meglepetéshírek hajszolása, a szokatlan, ezért figyelmet felhívó tördelés, majd a képek, minél feltűnőbbek, annál jobb. Az ember ösztönös viselkedésére, az újra, a szokatlanra felfigyelő elmére építő körüti sajtó ezzel a fogással tudja eladni a lapokat. Igaz, a tálatl újdonságok, feltűnést keltő hírek általában nincsenek hatással az olvasó életére, sem veszélyre, sem új lehetőségre nem hívják fel a figyelmét. A körüti sajtó az ösztönös viselkedés jellegét kihasználva léprecsalja az olvasót.

A valóban mértéktartó, az érdekekere, ösztönökre kevésbé ható, ténylegesen tájékoztató és eligazító lapok részaránya ezért fokozatosan csökken. A fogyasztói társadalom polgárai egyre ritkábban olvasnak ilyen újságot. Ezeket az újságokat olvasva ugyanis gondolkodni is kellene. A sajtó piacosítása ezzel a valódi újságírás visszaszorulásához vezet, a nagyközönség egyre tájékoztatlanabbá, tudatlanabbá, kiszolgáltottabbá válik.

6.9.7. A közművek piacosítása

A közművek, mint a víz, a csatorna, a villamosáram, a gáz valamint a tömegközlekedés a társadalom alapszükségleteit elégítik ki. Az emberek biztonságos ellátása korábban meghatározó szempont volt. A lehetséges meghibásodások számának csökkentése komoly összegbe kerül, mert ezek elkerülésére tekintélyes tartalékokat kell képezni. A közművek ezért régebben kizárólagosan állami tulajdonban voltak. Az állam önköltségi árakat kért használatukért és a közművek biztonságosak voltak. Komolyabb áramkimaradás és más ellátási zavar elvélve fordulhatott elő.

Korábban az Egyesült Államokban, manapság Európában is magánosították a közműveket. Emiatt a szolgáltatások ára nő, mivel az önköltségen kívül a tulajdonosnak haszna kell, hogy legyen. A tulajdonos továbbá a tartalékok csökkentésévé tud nagyobb haszonra szert tenni. Emiatt egyre több a nagyobb üzemzavar. Aminek hatalmas költségeit természetesen nem a közművek tulajdonosai, hanem a fogyasztói tömegek és az állam viseli. A tulajdonosoknak így jobban megéri.

A magánkézbe adott tömegközlekedést pedig az USA-ban egyenesen elsorvasztották. A nagyvárosok tömegközlekedését gépkocsiipari érdekeltségek kaparintották meg. Ezek először a gazdaságosságra hivatkozva ritkították az egyes járatok számát, zsúfoltabbá téve az utazást. Később szintén a gazdaságosságra hivatkozva járatokat szüntettek meg, majd szép lassan eltűnt a tömegközlekedés. Angliában a vasút magánosítása nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, mivel a vasúti szolgáltatások színvonala csökkent, az üzemzavarok, balesetek száma pedig megnőtt.

6.9.8. A hadsereg piacosítása

Korábban is voltak hópénzes hadseregek. A felfedezett új területek meghódítását is jórészt magánhadseregek végezték. A hadjáratok során a hadseregekkel kereskedők és egyéb szolgáltatásokat nyújtók is együtt tartottak. Manapság a hatalmas költségekkel fenntartott haderők kerülnek egyre nagyobb részben magánkézbe.

Elsősorban a hadsereg szállítási, ellátási feladatait magánosítják, de egyes biztonsági, rendészeti műveletekre is vállalkozókat fogadtak. Például ilyen területek a légi üzemanyag utántöltés, berendezések őrzése és így tovább. A vállalkozók számára természetesen most is a haszon a meghatározó. Ha nincs megfelelő nyereség, akkor abbahagyják a hadsereg ellátását. Például ha úgy ítélik meg, hogy az ellenség megrongálhatja a berendezéseiket, gyorsan megszüntetik a tevékenységüket. Emiatt a hadseregek hirtelen szükséghelyzetekbe kerülhetnek, hadműveleteket kell gyorsan áttervezni vagy elhalasztani. A 2003 tavaszán lezajlott iraki háború során is történtek hasonló események.

6.9.9. Az egészségügy piacosítása

Az emberek egészsége közügy. Ezért az egészségügyi ellátás, összetettségénél fogva is, elsősorban állami feladat. Az egészségügy feladata az lenne, hogy az embereket minél hosszabb ideig minél jobb egészségben tartsa. Ha pedig megbetegedtek, minél gyorsabban meggyógyuljanak.

A magánkézbe adott gyógyítást viszont elsősorban a tulajdonos haszna szabályozza. Haszna pedig akkor van, ha minél több a beteg és minél hosszabb ideig betegek. A magánosított egészségügy a hosszú életű, ám idült betegségben szenvedő és így állandóan gyógyszerre, orvosi felügyeletre, beavatkozásra szoruló emberekben érdekelt. Emiatt a megelőzés, az egészség megőrzése az emberek magánügye marad.

A magánosított egészségügy másik jellemzője a felesleges beavatkozások sokasága. A magánkórház akkor jár jól, ha minél több vizsgálatot, beavatkozást végez. Akkor is, ha nem lenne egészen indokolt. Ez a gazdaságos. A biztosítónak sem érdeke és nagyon költséges lenne, ha jobban utána nézne, mit miért csinált a kórház. Egyszerűen megemelik a biztosítások árait, így az ő hasznuk is nagyobb lesz. Így azután, miközben az ország egyre többet költ az egészségre, az emberek egyre nagyobb számban szorulnak ki az ellátásból. Az USA-ban az egészségügyre fordított pénz tekintélyes része a biztosítók fenntartására fordítják, miközben minden hetedik ember egészségügyi biztosítás nélkül kénytelen élni. Évente milliószám végeznek felesleges beavatkozásokat.

A valóban hatékony megoldásra a régi Kína egészségügyi rendszere a példa. Ott is volt biztosítási díj amit az emberek az orvosnak fizettek. De csak addig, amíg egészségesek voltak. Amint megbetegedtek, attól fogva nem fizettek, hanem az orvos állta a gyógyítás költségeit. Emiatt az orvosok abban voltak érdekeltek, hogy az emberek minél magasabb kort éljenek meg minél jobb egészségben. Ezért elsősorban a megelőzésre összpontosítottak, továbbá arra, hogy a beteg minél hamarabb meggyógyuljon. Mindenkinék így volt a legjobb.

6.10. A hirdetések és a fogyasztói társadalom

A csak a hirdetéseken alapuló piacbővítés, fogyasztásra serkentés már a piaci gépezet túlpörgését jelzi, terjedése és általánossá válása a piac és a társadalom válságának jele.

A hirdetéshez felhasznált módszerek nagyon hatékonyak, hogy miért, arról számos esetben a szakemberek is vitatkoznak. Az emberek általában nem szeretik a hirdetést, zavarja őket, nem figyelnek rá. Azt gondolják, joggal, hogy a legtöbb yoghurt, szappan, hajmosószer, stb., mind egykutyá, teljesen mindegy, melyiket veszem meg, hagyjanak békén a hirdetésekkel. A hirdetések éppen azokat az embereket célozzák meg, akik nem tudatosan választanak valamit. A hirdetésszakértők a hirdetés üzenetét úgy igyekeznek eljuttatni, hogy az az oda nem figyelő emberre is hasson. Egy viszonylag egyszerű és régi módszer az, hogy a kereskedők eddig még nem ismert dolgokat, esélyeket ígérve igyekeznek magukra vonni a figyelmet. Rövid és hangzatos fordulatokkal, nyereményekkel, az újdonság varázsával kecsegtetve hívják fel az emberek figyelmét az adott termékre, szolgáltatásra. A lélektan fejlődése azonban újabb lehetőségeket nyitott a hirdetési szakma előtt.

6.10.1. Hirdetés a tudatalattiba csempészett képekkel

A hirdetések jó része olyan lélektani fogásokat használ fel, amelyeket az utóbbi idők tudományos kutatásai munkáltak ki. Egy jól ismert módszer a személy tudatalattijába becsempészett képek hatásán alapul. A régi idők mozijában vizsgálták meg ezt, amikor a vetítés a híradó bemutatásával kezdődött. A híradó és a nagyfilm között szünetet tartottak, azalatt el lehetett menni a büfébe. A hirdetés lényege a következő volt. A híradóhoz a mozgókép szalagjába minden kb. huszadik kockája után bevágták egy Coca-Colás palack képét. A híradót figyelő nézők számára a palack képe nem tudatosodik, nem tudatosodhat, viszont a kép bejutott a tudattalan tartományba. Ezért a szünetben sokkal többen érezték magukat szomjasnak és vásároltak Coca-Colát. Amikor pedig, hasonló módon, pattogatott kukoricás zacskót vágta be a híradóba, akkor a szünetben sokkal többen éheztek meg és vásároltak épp pattogatott kukoricát. A hirdetésnek ezt a fajtáját betiltották, az elvet magát azonban általánosan alkalmazzák.

A fenti eljárás azért sikeres, mert a feszültebb állapotban lévő ember agya erősebben dolgozik és így jóval több külső jelzést feldolgozását végzi el. Általában csak azok az észlelések válnak tudatossá, amik a figyelem tárgya szempontjából fontosak. De a többi észlelés is nyomot hagy az emberben, ha sokszor ismétlődik.

A gépkocsivezetőnek állandóan figyelnie kell, készülnie kell az esetleges váratlan eseményekre is. A feszültebb állapotára építenek a tűzfalakra felrakott és az utak mentén elhelyezett óriáshirdetések. Ezek sem érdekelnek senkit, a vezető nem is nézheti meg őket, mert akkor belefuthatna az árokba. De sokszor utazva azon az útvonalon, az óriáshirdetés berajzolódik az elméjébe. A hatalmas bevásárlóközpontokban azután általában nem is tudja megmondani, hogy éppen miért azokat a termékeket rakta a kosarába. Vagy gondoljunk a tömegközlekedési járművek megállóiban várakozó utasra. Nem érdeklik a megálló falára kiragasztott hirdetések, de ide-oda lesve, forogva, várva a járművet, tudomást szerez a hirdetésről is. Minél többször szokott késni, kimaradni az adott járat, annál idegesebb a várakozó utas, annál hatékonyabb lesz a hirdetés.

Az ilyen fajta hirdetésre jó alkalmat kínálhat a sportesemény is, amely előre nem látható fordulataival, izgalmaival ragadja meg a nézőt. Senkit sem érdekelnek a labdarugópályáját övező hirdetések, de az önkéntelenül is nézett, ám nem látott képek bekerülnek a tudatunkba és befolyásolják az egyén döntéseit. A pálya menti hirdetések képe, mert a nézők erősen figyelnek, a mérkőzés velejárójaként jutnak be az elmébe, már csak azért is, mert a hirdetések képei igen sokszor ismétlődnek a játékot folyamatos fejmozgással követő néző számára. A képcsatornák mérkőzőközvetítésében a labda vagy korong útját a felvevőgépek eleve úgy követik, hogy akár százszor is felvillantják mondjuk a megfelelő kávé hirdetésének képét. Mindez úgy folyik, hogy az embernek sejtelme sincs a vele folytatott mesterkedésekről. A néző a legközelebbi bevásárláskor nem tudja, miért éri úgy, hogy ebből a kávéból vennie kellene.

A fenti esetek arra vonatkoznak, hogyha valami érdekesség, izgalom miatt egyébként is feszültebb az illető, akkor mellékesen a látókörébe lehet csempészni a hirdetést.

6.10.2. Durvább hirdetési módszerek

A keményebb hirdetési módszereket az jellemzi, hogy a feszültebbé tétel része a hirdetési folyamatnak. Először valahogyan feszültebb, izgatottabb állapotba hozzák az embert, és azután rögtön, mielőtt még a feszültség lecsökkenne, mutatják a hirdetéseket. Az ember figyelme a jelenetet követően ugyan lankad, de még épp elég éber ahhoz, hogy a hirdetésekre is jusson valamennyi belőle. Az izgatottabbá, feszültebbé tevő eszközök divatja változhat, lehet a hirdetést az erőszakhoz, a nemiséghez, jobb esetben a játékosághoz, vagy szellemes fordulatokhoz kötni. A hirdetéskészítők egyik fő feladata annak felderítése, hogy egy adott vásárlói rétegnek mi ragadhatja meg elsősorban a figyelmét, mi az ami számukra meglepő, megragadó lehet.

Ilyen eljárásnak tekinthető a körüti lapok szerkesztése, ezeket a sajtótermékeket elsősorban a beléjük helyezett hirdetések tartják el. Minél érdekesítőbb az újság, mennél több benne a vérfagyasztó vagy vérpezsdítő elem, egyúttal annál fogékonyabb lesz az olvasó a benne közölt hirdetésekre. Az érdekességek nemcsak az olvasótábor gyarapításához kellenek, hanem a hirdetés befogadásához szükséges állapotot is megteremtik.

Hasonlóan a kereskedelmi rádiók műsorát a hirdetések megfelelő tálalása határozza meg. A hirdetések sugárzása körüli időszakban pezsdítőbb, ütemesebb zenére van szükség. A műsorvezetőnek pedig fel kell tudni kelteni a hallgató figyelmét. Hogy mivel, az majdhogynem mindegy, lehet a műsorvezető pimasz, tudatlan, akár durva is, a lényeg az, hogy figyeljenek rá. Gondoljunk például az ilyen adók vetélkedőire. Ha feltesznek egy olyan egyszerű kérdést, ki írta a Toldit, a néző jobban fog figyelni. Hát hogy lehet az, hogy egy ilyen kérdés megválaszolásával egy nadrágot lehet nyerni?! Azután amikor valaki bejut a vonalba és rossz választ ad, a hallgató még jobban elképed, van olyan, aki még ezt sem tudja! Ilyenkor bizony jobban hat a hirdetés, rendes vetélkedő korántsem hozná ennyire fogékony állapotba a hallgatót.

6.10.3. Az erőszak és a kereskedelmi képcsatornák

A talán legkeményebb hirdetési módszerek a kereskedelmi képcsatornákat jellemzik, mivel a feszültebb állapotot elsősorban az erőszakos jelenetek bemutatásával állítják elő. Az ember különösen érzékeny az erőszak, az erőszakosság látványára, jeleire. Ezek valamennyi embert, értelmétől függetlenül feszültebb állapotba hozzák, ezért az erőszak, a pusztítás mutogatása a kereskedelmi csatornák legáltalánosabban használt eszköze. A magyar kereskedelmi csatornákon az erőszakos jelenetek aránya 60-65% között mozog, a törvények előírásainak betartása körülbelül ennyit engedélyez a szerkesztők számára.

A nézők figyelmének fenntartása változatos módszerekkel történik. A hírműsorokat érdemes minél rövidebbre, ám csattanósabbra szerkeszteni. A nagyvilág történéseire bizonyosan lehet építeni, a háborúk, a tüntetések, a természeti csapások, a nagyobb külföldi szerencsétlenségek biztos hírek. Külön csomagba érdemes rakni a hazai szerencsétlenségek, balesetek képeit, a felkavaró hatásuk biztosított. A rendőrségi tudósítások képei igazából csak a csirkefogóknak adnak hasznos útmutatást, mutatva milyen lehetőségeket használnak ki társaik, hogyan csaphat le a balszerencsésebb bűnözőkre a rendőrség. Nyilván a rendőrség is tisztában van ezzel, ám nem zavarhatják el a tolakodó tudósítókat, mert ha a háttérben maradva üldözik a bűnt, hátrányba kerülnek a költségvetés osztásakor.

Az izgalmas, veszélyes helyzeteknél, éppen a legforróbb pillanatokban hirdetéssel megszakított film különösen jó hatásfokú hirdetés-hordozó. Nemcsak a jelenet keltette izgalom növeli a bejátszott hirdetés tudati rögzülésének esélyét, hanem a megzavart néző dühös indulata is fokozza a hirdetés hatékonyságát. Továbbá tudat alatt a néző is veszélyes helyzetben érzi magát. Veszélyhelyzetben pedig a tudat különösen érzékeny az észlelt jelenségekre, később is jobban emlékszik, mi történt akkortájt vele. Ezért a nem csupán izgalmas, hanem egyenes veszélyes helyzetek kiváló hirdetési lehetőségeket adnak, gondoljunk a pifpuf,

végveszedelem, rém- és bűnügyi képszalagokra, a minden folytatásban másféle izgalmat kínáló sorozatokra. A kereskedelmi képcsatornák kínálatát ezért az ilyen műsorok határozzák meg, ezek egyenesen számukra készülnek. Futószalagon gyártják őket és a képcsatornáknak eladott szalagokon eleve benne vannak a pontok, a megszakítások, hová kell berakni a hirdetések. Az ilyen képszalagok forgatókönyveit a hirdetés szempontjai határozzák meg. 25-30 percenként el kell érni a cselekmény valamelyik idegborzó jelenetéhez. Természetesen a befejezésnek is megrázónak kell lennie.

A hirdetésekkel megszaggatott művészi alkotás vetítése nem olyan jó üzlet, mivel a művészi élmény általában nem párosul a meglepetés, az esetleg veszélyt is hordozó újdonságra való figyelés izgalmi állapotával. Ezért a fenti hatások sem érvényesülnek. Érdekes megfigyelni, mennyire tanácstalanok a kereskedelmi TV hirdetéseinek bevágói a művészi alkotás megszaggatásakor. Valakire, aki például a Carmen ilyen változatát is megnézi, mert kedvenc darabjára így is kíváncsi, az itt-ott bevágott hirdetések nem vagy alig hatnak. Emiatt a hirdetési iparnak nem érdeke az, hogy a szabad időnkben művészi alkotásokat nézzünk, mert ezek hirdetэшordozó hatása sokkal kisebb, mintha az adott hirdetéseket az idegeket remegtető anyagokban helyeznék el. A hirdetőknak sokkal jobb, ha a felkavaró rémségeket bemutató képernyőkre tapadunk rá, ezért a hirdetésekből élő képcsatornák eleve ezekre szoktatnak bennünket. Ez már a kicsinyeknek szóló sorozatokon, az azt övező időkben sugárzott hirdetéseken is megfigyelhető. A hirdetések a fő okai annak, miért ömlesztik ránk egyre növekvő mértékben az embertől idegen, rémes történetek százait. Az egyre kegyetlenebb, elborzasztóbb képek nemcsak a tompuló érzékű nagyközönség ízlésének durvulásához igazodnak, hanem egyszerűen a hirdetési szakma növekvő igényeit szolgálják ki. "Reklám nélkül gyakorlatilag a televíziózás sem létezhetne," jelentette ki napilapban közölt nyilatkozatában a Nemzetközi Reklámszövetség főigazgatója.

6.10.4. A fogyasztás és vásárlás mint a szorongás csillapítója

A felkavaró híradóműsorokat, az izgalmas képszalagokat nézők izgulnak, tudat alatt maguk is veszélyben érzik magukat és ez, mint látni fogjuk, egyfajta tudati átalakulást eredményez. Mivel a híradó vagy a képszalag végén vagy a képszalag megszakítása után mindig a fogyasztás derűjét és szépségét mutató hirdetés következik, az izgalmon kívül egy rejtett, ám az adott hirdetések befolyásán jóval túlmutató hatás is megjelenik. Az izgalomtól, a szorongástól való megszabadulás pillanatában mindig a hirdetéssel, benne a fogyasztás és a vásárlás örömeivel szembesülünk. Mivel az átlag magyar néző 3-4 órát ül naponta a képernyő előtt, a híradókat és a képszalagokat nézve az elméje esténként átlag legalább tízszer találkozik azzal az eseménnyel, hogy a szorongás oldódásához a vásárlás és fogyasztás öröme társul. A napi tízszer, így hetente hetvenszer, havonta háromezerszer megtapasztalt dolog rögzül a tudatban. Ekkor érvényesül a már korábban ismerttetett tanulási jelenség, lásd a 5.3.5 szakaszban. A tudat a vásárlást és a fogyasztást valamint a szorongástól való megszabadulást egymáshoz rendeli. Ezért egy idő után az elme számára a fogyasztás és vásárlás testesíti meg a jót, a menekülést, az életet. A tanulás hat, az emberbe egyre jobban belevésődik ez a beidegződés és egy idő után már nem is lesz szüksége másra, csak pénzre, mert vásárolva, fogyasztva nyugodtabbá, oldottabbá tud válni. Manapság a rémtörténeteket egyenesen a bevásárlóközpontba telepített moziban nézhetjük meg. Utána már nem is kell messze menni, azonnal költhetjük a pénzünket.

Az átírt tudatú emberek a tévéműsorok keltette szorongást is fogyasztással csillapíthatják. Bár nem éhesek, de eszegetne a képernyő előtt. Egyszerűen mert jólesik és igazuk is van. Többen elmondták, ha izgalmasabbat mutat a képernyő, akkor gyorsabban kapkodják a rágcsálnivalót. Ekkor egy ősi állati ösztön is felébred az emberben, ugyanis a zsákmányt fogyasztó állat, ha társai közelednek, feszültebbé válva gyorsabban eszik. A szorongáscsillapító csodaszer, a vásárlás és fogyasztás boldogító hatása nemcsak a tévé előtt hat. Ajánlja magát a mindennapokban is, amikor az életünk gondjai, a munka, munkahely, a család, a tanulmányok, a betegségek miatt gyötrődünk. A szorongó ember, amikor hazaér, nekiesik a hűtőszekrénynek, mohón eszik vagy elmegy vásárolni. Nemrég egy amerikai kutató arra jött rá, hogy honfitársai nagyon sok élelmiszert az eredeti csomagolásban, felbontás nélkül dobznak ki. Nyilván nem azért vették meg az ennivalót, mert szükségük volt rá. Angliában gyermekfelügyelőként dolgozó hallgatóktól is hasonló dolgrokról hallottam. Az egyik helyen az ottlét hat hónapja alatt a háziak a gépkocsitároló harmadrészét telerakták

újonnan vásárolt holmikkal, anélkül, hogy azok csomagjait felbontották volna. A másik házban egy szoba egyenesen tele volt rakva ilyen cuccokkal, ajánlgatták is a hallgatónak, vegyen belőlük, vigye, ha kell neki.

A fogyasztói társadalom polgára már nem azért vásárol, mert szüksége van valamire, hanem mert egyszerűen jólesik vásárolni. Nem is tudja megmondani, miért esik igazából jól neki, mert nem tud arról, miképpen nyúltak be a tudatába. A belső feszültség ugyan csillapítható a fogyasztással vagy vásárlással, ám nem tűnik el. Az előttünk járó fejlett Nyugaton már jól ismertek a szenvedélyesen evők, vásárlók, akik emiatt már orvosi kezelésre szorulnak. A betegségre általában akkor figyelnek fel, ha az egyén sorozatosan felesleges dolgokat vásárolva lemeríti a számlát. Gazdagabb családok esetén a pazarló vásárlás fel sem tűnik. Egy újabb felmérés szerint az Egyesült Államokban tizenötmillió vásárláskényszerben szenvedőről (angolul shopaholic) tudnak.

6.10.5. A lesekedős műsorokról

Az ép személyiségű felnőtt nem kíváncsi más ember életének azokra a részleteire, amelyeket ő maga sem tesz közszemlére. A tartályokba vagy máshová zárt emberek életének bármely részletét megleső sorozatok nézése, vagy a bezártaknak a hálózaton való meglesése ezért a többség számára nem csábító. Az élet mindennapos, másokra igazán nem tartozó részletei elsősorban a kiforratlan kamaszok vagy korban felnőtt ám gyermekesebb gondolkodású személyek érdeklődésére tarthatnak számot. Ők viszont igazi szenvedéllyel lesik a bezártságban élőket. A leskelődő ember szenvedélye szolgáltatja a hirdetéshez szükséges izgalmi állapotot. Ugyanis a rejteni való dolgokat leső, figyelő néző tudatába bekerülnek a háttérként szolgáló berendezési tárgyak, ruházatok, szépségápolási cikkek, élelmiszerek, stb képei.

6.10.6. A fogyasztó mindennapi élete

A több pénzért viszont egyre többet kell dolgoznia, a rengeteg cuccot nemcsak meg kell venni, hanem elő is kell állítani. A fogyasztói társadalom polgára egyre több erőt kénytelen a munkába ölni. Mivel a munkahelyek nagy többsége egyhangú tevékenységet igényel, mert értelmes, alkotó munka egyre kevesebbeknek jut, ezért a munka egyre jobban fáraszt.

A fogyasztói társadalom így hatalmas emberi erőforrásokat köt le. A fáradtan hazaérő emberek mivel másra már nem is nagyon jók, a képernyő elé rognak. Ez csak fokozza bennük a fogyasztás vágyát. Kevesebb idejük és főleg erejük jut a sok szabadidőt ám bizonyos erőbefektetést igénylő kedvteléseikre, mint az olvasásra, vagy a testmozgásra. Egyre ritkábbak a Csíkszentmihályi által leírt örömteli időszakok, romlanak az emberi kapcsolatok, mert azokra sincs idő és erőforrás. A fogyasztói társadalom embere csapdába esett, egyre kevésbé szabad és egyre boldogtalanabb. Mókusgurigába zárták. Ez az egyik oka annak, hogy minél gazdagabb egy társadalom, annál kevésbé kell a gyermek. Gyermekre csak az vágyik, aki szereti az életet, bízik a jövőben. A felesleges javakban dúsuló fogyasztó az életét egyre zaklatottabbnak, kilátástalanabbnak érzi, nem vágyik a gyermeke, a folytatásra.

Akik pedig nem tudnak több pénzhez jutni, mivel nem dolgozhatnak, mert nincs munkahelyük vagy alacsony a nyugdíjuk, többszörösen hátrányos helyzetben vannak. A hirdetések egyrészt teljesíthetetlen vágyakat keltenek bennük, hisz esélyük sincs arra, hogy valamit a legszükségesebbeken kívül megvehessenek. Viszont bőven van idejük, a legnagyobb nyomorban élő falusi emberek és a kisnyugdíjasok közül is nagyon sokan a kereskedelmi képcsatornák adásait nézve töltik napjaikat. A fogyasztás utáni vágy így bennük is kifejlődik, de mivel nincs pénzük, nem mehetnek el csakúgy vásárolni. Ezért a nyomorukat még nagyobb-nak érzik, mint amilyen. Amikor egy szegény, főleg munkanélküli cigányok lakta drávaszögi falu önkormányzata a rendelkezésre álló pénzt arra költötte, hogy a lakóházakra műholdernyőket szereltetett fel, nem fogta fel, mit is tettek, mit szabadítottak rá a falu lakosaira.

Ha a pénz az isten, senkinek sem elég, amije van. Minél többje van valakinek, annál több kellene neki. Az ilyen életmód, nem törődve a holnappal, mindent pazarol, emberi, természeti értékeket egyaránt. Az emberi kapcsolatok elsorvadnak, tönkremennek. A másik ember már nem embertársam, csak vetélytárs,

vagy rosszabb esetben csupán beszélő szerszám. Csak a pénz számít, ez mér mindent, a széles körökben terjesztett, sugalmazott felfogás szerint minden pénzre váltható. A fogyasztói társadalom közgondolkodását egyre inkább meghatározó áramlat szerint csak az minősülhet értéknek, ami pénzzé tehető, vásárra vihető, eladható és megvásárolható. Ami nem mérhető piaci módszerekkel, igazából nem is számít.

Nem csoda, hogy a fogyasztói társadalom polgára boldogtalan. Sohasem lehet igazán nyugodt, kiegyensúlyozott, elégedett és békés. Nem érzi, hogy másnak annyira szüksége lenne rá, inkább csak a munkája, vagyona számít. A boldogtalanság oka végül is az, hogy az embernek nem csak anyagi javakra volna szüksége. Gondolkodó, erkölcsi lény, akit az anyagiakon kívül még nagyon sok más is köthetne a világhoz. Alapvető élettani szükségleteit ki kell elégítenie és ezért dolgoznia kell, hogy legyenek javai, pénze. De a jólétéhez, életének teljességéhez sok más is nélkülözhetetlen.

A fogyasztói társadalom a sokféle szükséglet közül csak egyet tart fontosnak és elégíthet ki igazán, az élettani szükségleteket. Azt viszont igencsak kifinomult módon, olyannyira túlzóan, amennyire nem lenne igényünk. Gondoljuk el, mibe kerül a társadalomnak az ötvenegyedik féle szappan. A többi szükségletet, melynek alapjai végül is az emberekhez és a szellemi területekhez fűződő kapcsolatok, a fogyasztói társadalom csak mint vásári tényezőket kezeli, azzá alacsonyítja. A fogyasztói társadalom által elérhető boldogságot az ismert hirdetésszöveggel lehet leginkább kifejezni, miszerint a csúcs a Pepsi-érzés.

6.11. A fogyasztói társadalom hanyatlásának jelei

A fogyasztói társadalom közelgő összeomlását nem csupán a nyersanyagok vészes fogyása, a szennyeződés mértéke, hanem a szellemi javakhoz való viszonya is mutatja. Bármely társadalomban, amely hosszabb időn keresztül fent tudta magát tartani, a szellemi értékek felé fordulás és az anyagiakban való mértékletesség a megmaradás alapvetően fontos tényezői voltak. A szellemi értékek semmibevétele, hogy csak a készpénzre váltható javak számítanak, bomlási jelenséggé értékelhető.

Egy társadalom csak addig virágzik, ameddig a szellemi értékek az elsődlegesek. Az egyénnek el kell tölteni valamivel az időt, le kell kötnie magát, fontosnak, értelmesnek kell, hogy érezze a létezését, tevékenységét. Ha az időt és erőforrásokat egyaránt komolyan lekötő szellemi értékek megrendülnek, akkor az emberek figyelme az anyagiak felé irányul. Korunkban az anyagiak felé való fordulás fő területe a megfeszített munka. Az emberek nem azért dolgoznak annyit, mert a pénzre feltétlen szükségük van, hanem nagyon sokan igazából azért, mert másra már nem is nagyon alkalmasak, csak az egyhangú munkára.

Ha egyre több ember egyre többet dolgozik, a gazdaság megerősödik, egyre meghatározóbbá válik. A szellemi területekre egyre kevesebb időt és figyelmet fordítanak, a gazdaság mindenhatóvá válik. Miközben a javak egyre nagyobb bőségben állnak rendelkezésre, az embereknek egyre kevesebb ideje marad a javak élvezésére, mert mindenki egyre jobban siet. A rohanás egyre fokozódik, a megszerzett javakkal már nem tudnak mit kezdeni. Közben az emberek egyre műveletlenebbekké válnak, a gyerekekre egyre kevesebb figyelem jut. Végül is a gazdaság sem növekedhet a végtelenségig, forrásait kimerítve összeomlik.

Ez már a történet vége. Ha az ember a képességeit elsődlegesen az anyagi javak gyűjtésére, halmozására használja, akkor nem él adottságainak megfelelően és életmódja rombolja természetes környezetét. Ekkor, mint a természet rendjétől idegen elemnek, pusztulnia kell. Nem csupán azért, mert elpazarolja az erőforrásokat, a nyersanyagokat, szennyezi a környezetet. Az ilyen emberek más embereket, saját gyermekeiket is elsősorban a pénzt nézve értékelik. A gyermeket nem mint új és megismételhetetlen esélyként, isteni ajándékként kezelik, hanem mint gazdasági tényezőt. A gyermek mint a személyes szabadság és érvényesülés korlátja, így költséges dolog jelenik meg. Az ilyen szemléletű egyéneknek nincs is rá szüksége, ezért a társadalom gyorsan előregszik és eltűnik.

6.11.1. A piac mint gólem

Mint a 5.7.3 szakaszban tárgyaltuk, vannak közös félelmeink, amelyek ott szunnyadnak a lelkünk mélyén. Az ember ilyen ősi félelme az, hogy a keze alkotása úrrá lesz felette. Ezt az ősi félelmet fogalmazza meg a gólemről szóló régi történet. Eszerint a híres prágai rabbi agyagból szolgát készített magának és azt életre keltette. Ez a szolgát nevezték gólemnek. Rendszerben is ment a dolog, csak egy nap a rabbi nem figyelt eléggé és a gólem kiszabadult a rabbi felügyelete alól. Törni, zúzni kezdett és a rabbinak nem volt egyszerű megfékeznie saját keze alkotását.

Ez a régi félelem nagyon is bennünk van. A nagy, váratlan összeomlásokat ábrázoló alkotások, mint a Titanic, vagy az ember ellen fellázadó robotok, számológépekről szóló filmek hatalmas sikert aratnak. Nem véletlenül. Ugyanis a gólem, nem vettük észre, már elszabadult és javában garázdálkodik, pusztít. A piacgazdaság, az ember teremtménye végzetesen elhatalmasodott felettünk, észrevétlen a fejünkre nőtt. Csak mostanára kezdjük igazából észlelni, mit csinált velünk. Elpusztíthatja az emberiséget vagy a kőkorszakba vetheti vissza azokat, akik túléltek a pusztulást.

6.12. A mindent viszonylagosnak tartó gondolkodás kihívása

Korunk eszmevilágának meghatározó eleme a mindent viszonylagosnak tartó, az ún. posztmodern gondolkodás. Az utóbbi száz évben ahogy az emberek egyre többet és messzebb utazhattak és utaznak, számos néppel, vallással, gondolkodásmóddal ismerkedhettek meg. Szembesültek azzal, hogy a különböző vallások egyes tételei ellentmondhatnak egymásnak, a népcsoportok más és más értékeket részesíthetnek előnyben, ami az egyik gondolkodásmód szerint erény, azt a másik esetleg nem becsüli semmire. Az egyre szorosabb szellemi kölcsönhatások sokasága felvetette a kérdést, vajon melyik felfogás, vallás, gondolkodásmód a helyesebb, az értékeesebb, milyen utat kellene választani az egyre inkább egymásra utalt embereknek, népeknek, országoknak.

Az egyes felfogások, vallások, életrendszerek összehasonlító elemzése arra az eredményre vezetett, hogy minden vallás, felfogás, életrend önmagában véve teljes egészét alkot és mindegyik értékesnek tekinthető. Igazából egyiket sem tüntethetjük ki a többiekhez képest. A különböző műveltségi rendszerek jellegzetességei, értékei, fogalomrendszerei történelmi fejlődés során alakultak ki, lettek olyanokká, amilyenek. Ez az eredmény a mai gondolkodás egyik kiindulási pontja. Ebből a posztmodern bölcselők azt a következtetést vonták le, hogy igazából minden fogalom, kifejezés, állítás történelmi fejlődés eredménye. Továbbvive a gondolatmenetet, rámutattak arra, hogy nincsenek tökéletesen helytállóak, igaznak mondható, mindenek feletti értékek, minden csak egy adott közegben értelmezhető, alkalmazható. A végsőkéig vezetve az eszmefuttatást, kijelentették, hogy a világ, amiről beszélünk, csak egy látszólagos világ, amelyet a történetileg kialakult fogalmainkkal magunk alkottunk meg. Ennélfogva a bölcsélet feladata a fogalmaknak mint történetileg kialakult nyelvi kifejezési alakzatoknak az elemzése.

A posztmodern gondolkodás ilyen módon minden, alapvetőnek tekintett értékről kimondja, hogy csak viszonylagos. Ezzel sérti, rombolja ezeket az értékeket. A rombolás úgymond haszna pedig az, hogy az emberek elsősorban a különböző vallási és életrendbeni értékeik miatt nem férdnek meg egymástól. Gondoljunk most az észak-ir válsággócra, a csaknem azonos nyelvű, ám különböző vallású és műveltségű délszláv népek feloldhatatlannak látszó ellentéteire, pusztító háborúira. Ezért a posztmodern szerint a hagyományos értékeket, vallást, műveltséget el kell vetni, hiteltelenné kell ezeket tenni, meg kell tőlük szabadulni, illetve meg kell tőlük szabadítani másokat is.

A posztmodern nemcsak rombol, hanem teremt is, méghozzá olyan világot, amelyet éppen el tudunk képzelni, amilyen úgymond jólesik, tetszik nekünk. Arról beszél, hogy fogalmakat, értékeket alkothatunk, ezeket a fogalom- és értékalkotó folyamatokat ismételve elérhetjük azt, hogy ezeket az általunk és önmaguk által teremtett dolgokat az emberek megszokják, elfogadják és ezek szerint fognak élni, gondolkodni. Gondoljunk az ún. politikailag korrektnek minősülő szóhasználatra - egyik legismertebb példája nálunk a roma,

amely kizszoríthatja a rosszabb beidegződésekhez köthető cigány szót - amelynek segítségével embereket, emberi közösségeket sújtó előítéletektől szabadulhatunk meg, legalább is egyesek ebben reménykednek.

A fő módszer az újonnan teremtett értékek terjesztésére a tömegtájékoztatás, amely a hang- és a képsatornákat, a sajtót, általában a hírközlés eszközeit foglalja magában. Kialakultak és rohamosan fejlődnek az emberek hangolásának, átgyúrásának módszerei. A hirdetés fentebb tárgyalt eszközei a posztmodern kor jellegzetes termékei. Természetesen nemcsak az emberek fogyasztói szokásai változthatóak. Befolyásolni lehet életmódjukat, közösségi életüket, közéleti állásfoglalásaikat, a választásokon leadott szavazataikat is. A hírközlés posztmodern elveket valló alakítói egyenesen a tömegtájékoztatás által teremtett valóságról álmodoznak. Arra építenek, hogy az állandóan a képernyők előtt ülő emberek előbb-utóbb olyan fogalmak, elvek szerint fognak élni és gondolkodni, amelyeket a hírközlő ipar véleményalakító személyiségei sugalmaznak számukra, sulykolnak beléjük.

A hagyományos értékeket szétromboló, elseprő és helyettük újjal kísérletező posztmodern életünk válságát, átmeneti korszakát jellemző jelenség. A mai korban a hagyományos társadalmak, erkölcsi rendszerek felbomlottak. Az isteni rend szerint való élés eltűnőben van, ahogy a bomlás észlelője, Nietzsche kifejezte: 'Isten halott'. Ez azonban nem jelenti azt, hogy szilárd vallási, erkölcsi elvek nem is létezhetnek. A posztmodern alapfeltevése, a mindennekfeletti értékek létének hiánya, vitatható. Nem véletlen, hogy az utóbbi évtizedben a posztmodern bölcsélet komoly támadásokat intéz a természettudományos módszer, maga a természettudomány ellen. Érthető, ugyanis a természettudomány a maga pontos és jól kidolgozott módszereivel számos feltétlen igaznak, öröknek, mindenhol érvényesnek és elkerülhetetlennek tekinthető dolgot talált a természet kutatása során és ez nincs ínyére a mindennek viszonylagosságát, történetiségét hirdető nézetrendszernek. A természet változás nélkül való mennyiségei, alaptörvényeken a nyugvó rendje, összerendezettsége mind arra utalnak, hogy gond lehet a posztmodern gondolkodás alapjaival. Életünk válságának leküzdésekor valószínű bizony még az is kiderülhet, hogy igenis vannak közös, általánosan értéknek tekinthető elemei a különböző vallásoknak, műveltségeknek is. Megélhetjük azt, hogy szót tudunk egymással érteni, nem kell minden hagyományos vallási, műveltségi értéket lerombolni ahhoz, hogy békességben, szeretetben, jólétben élhessünk egymás mellett.

7. Környezeti és egyéb válságok

Az embert hordozó rendszer a természet. Földünk felszínének egyes jellemzőit, például a légkör összetételét, az átlaghőmérsékletet az évmilliárdokkal ezelőtt megjelent élővilág állította be a jelenlegi értékeire. Az élőlények összességének a megfelelő állapota az emberi létezés fennmaradásának kulcskérdése. Életünk mai válságának leg súlyosabb tünete természetes környezetünk gyors pusztulása.

A fenyegető környezeti válság jeleit nem csupán a környezetünkben található szemét, az ihatónak sokszor csak nehezen nevezhető víz, a városok egészségtelen levegője és más, helyileg észlelhető tünetek mutatják. Valóban, vannak tisztának mondható területek, a lakott településeken kívül, távol az ipari létesítményektől és a nagyüzemek nevezett mezőgazdasági telepektől. Vannak tiszta források, amelyekből lehet inni. Vannak szennyezettebb területek, ilyenek az az iparvidékek, az erőteljesebben igénybe vett, agyonműtrágyázott, vegyszerezett földek. Vannak olyan országok, amelyek területe sokkal inkább szennyezettnek mondható, mint más országoké. Gondoljunk az erősen iparosított országok, vagy Ukrajna és Oroszország hatalmas területeire, melyek ipari hulladékokkal vagy sugárzó szennyezésekkel fertőzöttek.

Az egyes területeket sújtó környezeti válság nem csupán korunkban jelentkező csapás. A történelem során valamely társadalom pusztulását vagy ellenséges támadás, vagy a környezet pusztulása okozta. Ha a régészek által feltárt városokban nem találhatók a rombolás, tűzvész nyomai, akkor az történhetett, hogy az egykori lakók életfeltételeik lehetetlenné válása miatt hagyták el lakóhelyeiket. Terméketlenné vált a termőföld, a termőrétegeket elpusztította a víz és a szél, az öntözés miatt elsivatagosodott a régebben termékeny vidék.

7.1. A mai élelmiszertermelés és a természetes környezet

Az ember egyre több erőforrást és nyersanyagot felhasználva egyre több élelmiszert termelhetett. Ez azt eredményezte, hogy az emberiség létszáma hatványszerűen nő. Ezzel a környezet igénybevétele méginkább növekszik. Most tekintsük át, hogy mit jelent ez a megnövekedett igénybevétel, hogyan változik a természetes környezet a növekvő erőforrás- és nyersanyagfelhasználás hatására.

7.1.1. Az élővilág változatosságának csökkenése

Mivel a fa a régebbi birodalmak fő erőforrása volt, nagyon sok területen letarolták az erdőket. Európában is gyakoriak a csupa mészkőből álló hegységek. Nincs rajtuk talaj, csak a fehér sziklák látszanak. Nem mindig volt ez így. Valaha ezeket a hegységeket erdők borították. Az erdőket kivágták. Kellett a fa tüzeléshez, hajóépítéshez, építkezésekhez. Velence például a Dinári Alpok erdőiből kivágott fák cölöpein nyugszik. Az erdők elpusztítása után a területet egy ideig még be lehetett vetni. Amint a föld kimerült, csak a fűvek, gyomok éltek meg rajta. Akkor kezdődött a legeltetés. Ha ezt mérsékelten végzik, azaz csak annyi tehenet, juhot hajtának a legelőre, amennyit az elbír, a legeltetés fenntartható. De ha a népesség növekedett, egyre több állatot hajtottak a rétekre. Ezek annyira lelegelték azt, hogy a terület alkalmatlanná vált tehenek vagy juhok tartására. Csak olyan cserjék, gyomok, tüskés növények nőnek rajta, amelyeket már csak a kecske tud megenni. A kecske a szegény emberek állata. A kecske nem válogatós és ha nincs más, tövig tudja rágni a növényeket. Ha a kecskével teljesen lelegeltetik a területet, utána már nem hajt ki semmi. Ha nincs a gyökérzet, ami a termőföldet a hegyoldalakon tarthatná, az eső lemossa a hegyoldalakat borító talajrétegeket. Megjelennek a fehér sziklák.

Korábban azért, kb. a 20. század elejéig a mezőgazdaság, a tanyasi, falusi élet csaknem fenntartható volt. A falusi udvarokon nem volt olyan, hogy hulladék, szemét. Mindent felhasználtak, visszajuttattak a körforgásba. A városokban eladott élelmiszerért csak az alapvető szükségleti cikkeket, sót, gyufát, ecetet vették meg. Ruházatukat, épületeiket maguk készítették, tüzelőről a falu lakosai gondoskodtak. Akkoriban a talaj pusztulása sem volt akkora mértékű. A szántóterületek pihentetésével, a vetésforgó alkalmazásával kímélték a talajt, annak pusztulása megfelelő bánásmód esetén nem volt jelentős. Igaz, a hagyományos művelési módszerek sok ember munkáját követelték, mindenkinek jutott feladat, gyermektől az öregekig.

A 20. század elejéig valamennyi táplálék végső soron a napfény megkötéséből származott. Akár a növényt, akár a növényt fogyasztó állatot ette meg az ember, a táperő forrása a napfény. A napfény ugyan bőségben árad ránk, de a növényvilág a napfény megkötésével csak egy bizonyos korlátos mennyiségű energiát vehet fel. Ez határt szab az élőlények számára. A rendelkezésre álló táplálékért állandó küzdelem folyik, kinek juthat több belőle. Az ember úgy juthatott több táplálékhoz, ha felszántotta a réteket, felégette az erdőket, hogy termőföldre juthasson. Az emberiség létszáma csak úgy növekedhetett, hogy más fajokat egyre jobban kiszorított a táplálékért folyó versenyben. Így a különböző fajok élettere erősen csökken. Bizonyos élettér csökkenést egy adott faj már nem képes elviselni és emiatt kipusztul.

Számos háborút folytattak a legelőkért, termőföldekért. Miután Európában nem tudtak újabb területeket megművelni, megindult a gyarmatosítás. Máig oda jutottunk, hogy bolygónkon szinte nem maradt művelésre alkalmas, ám meg nem művelt terület. Amit nem művelünk, az vagy túl meredek, vagy túl száraz, vagy túl nedves vagy tápanyagban túl szegény. A föld termőképességét a kártevőknek nevezett élőlények irtásával lehetett tovább növelni. Mára a bolygónk egészét tekintve a szárazföldi fénymegkötés (fotoszintézis) által átalakított energia mintegy felét az ember hasznosítja, de ez sem elég ahhoz, hogy az emberiség különféle szükségleteit fedezze. Az Egyesült Államok évente kétszer annyi olajból, gázból és szénből nyert energiát használ el, mint amennyit a teljes területén élő növényzet, a szántóföldi növények, az erdők stb. a napfényből évente megkötnek.

Ami a világtengerek élővilágát illeti, az ember 1953 óta ötven év alatt halászhajók rajaival kifogta a világtengerek halászható halainak a kilencven százalékát. Ezzel felborította a tengerek élőrendszereinek egyensúlyát, aminek más, eddig beláthatatlan következményei is lehetnek.

Az emberi élettér kiterjesztése oda vezetett, hogy az egyéb élőknél egyre kevesebb élettér és táplálék jut. Emiatt a fajok tömegesen pusztulnak ki. A pusztulás olyan mértékű, amilyenre a földtörténet során kb. hetven millió évente, a világűrben eredő csapások okozta tömeges kihaláskor van csak példa. Földünk a gyomok bolygója válhat, ahol az emberen, háziállatain és termesztett növényein kívül csak a patkányok, egerek és a rovarok, valamint a gyomok maradhatnak fent.

7.1.2. A zöld forradalom

A ősmaradványi energiahordozók alkalmazása az ipari és mezőgazdasági termelés gyorsuló növekedéséhez vezetett. 1950-1980 között a világ mezőgazdasága ugrásszerű átalakuláson ment át. A zöld forradalomnak nevezett folyamat a mezőgazdaság iparosításának felel meg. Kevert fajú vetőmagokkal, új növényfajtákkal, rendszeres öntözéssel, gépesített talajműveléssel, műtrágyázással, vegyszeres növényvédelemmel a világ gabonatermelése kb. a három és félszeresére növekedett. Például Kína gabonatermelése 1955 és 1995 között a négyszeresére emelkedett. Ezzel az ember rendelkezésére álló élelmiszer mennyisége ugrásszerűen megnőtt és ennek megfelelően az emberiség lélekszáma az elmúlt negyven év alatt megkétszereződött.

A zöld forradalom a mezőgazdaságot a külső anyag és erőforrások függvényeivé változtatta. Mesterséges rendszereket igyekszik teremteni, arra törekedve, hogy úgy mondjuk függetlenítsen a folyamatokat a környezeti hatásoktól. Ez a felfogás elvileg hibás. Ahelyett, hogy a természetes környezethez minél jobban illeszkedő megoldásokra törekedne, merthogy a fennmaradás a természet egészéhez fűződő kapcsolat függvénye, szándékosan megszünteti ezeket a kapcsolatokat. A gépek, az üzemanyag, a műtrágyák, a növényvédelemben használt vegyszerek mind külső forrásból származnak, ipari folyamatok termékei. Találószerű a mondás, hogy az iparosított mezőgazdaságban a termőföld segítségével az olajat élelmiszerré alakítjuk. A külső források használata nem fér össze a hagyományos, a talajt és a környezetet kímélő gazdálkodás módszereivel.

A többszörös termésátlagok egyértelműen a bevitt külső erőforrások eredménye. A mezőgazdasági termelésben felhasznált energiák a hagyományos mezőgazdasághoz képest az ötvenszeresére, egyes esetekben a százszorosára nőttek. Az Egyesült Államokra vonatkozó adatok szerint a felhasznált energia megoszlása a következő. A legnagyobb tétel, 31% a műtrágyagyártás. 19%-nyi energia a mezőgazdasági gépekre, 16% a szállításra, 13% az öntözésre, 8% az állattenyésztő telepekre, - ebben nincs benne a takarmány, - 5% a vegyszeres növényvédelemre, 5% termésyszárításra, 8% egyéb. Mindez nem tartalmazza a csomagolás, hűtés, kereskedelmi szállítások és a háztartási feldolgozás költségeit.

Bár az ipari módszerek alkalmazásával a termésátlagok kb. háromszorosukra nőttek, ha viszont a teljes mérleget nézzük, azt láthatjuk, hogy az iparszerű mezőgazdaság hatékonysága igen alacsony. Bár a földeken ténylegesen dolgozók száma és testi megterhelésük csökkent, de ha figyelembe vesszük azt is, milyen sokan dolgoznak a mezőgazdaságot kiszolgáló ágazatokban, milyen sok erőforrást és nyersanyagot kell befektetni ezeknek a fenntartásához, a magas termésátlagokért nagyon nagy árat kell fizetnünk.

Az iparszerű termelés megköveteli, hogy nagyobb, összefüggő táblákban termeljék az adott növényt. Ekkor azonban a kártevők számára sokkal kedvezőbbé válnak a szaporodás feltételei. Ez komolyabb vegyszeres növényvédelmi eljárások használatát követeli meg. A kártevők azonban alkalmazkodnak az újabb vegyszerekhez. A kártevőkkel folytatott versenyfutásban az ember eleve vesztes. Egyre újabb eljárásokat kell alkalmazni, ellenállóbb fajtákat kell kitenyészteni. Az új fajták, bár bizonyos sajátosságaik kedvezőbbek, az élettani adottságaik azonban egyre gyengébbek mint amilyenek eredeti növényé voltak, amit a természet 'választott' ki, nem pedig a növénynevelő, vagy az állattenyésztő. Az újonnan előállított fajták sok mindenre érzékenyebbek, mint az eredeti természetes növény vagy állatfajta.

Az iparosított mezőgazdálkodás, a zöld forradalom mára elérte a határait. Az alkalmazott módszerek egyre jobban szegényítik a talajt és rontják a termelés feltételeit. Ezért a befektetett erőforrásokat növelni kell, egyre újabb növényvédőszerrel, több műtrágya szükséges, de ezzel a termelés 1980 óta már alig nő. A Föld gabonataralékai, ezt az esztendő is beleértve már ötödik éve csökkennek. Az idén a Föld legfőbb

gabonatermő vidékein, mint hazánkban is, minden eddigénél több gabona termett, ennek ellenére a gabonatarタルék az idén is csökkenni fog. Azaz ebben az évben is több gabonát fogunk elfogyasztani, mint amennyi megtermett. Hiába a termelési csúcs, a Föld lakossága naponta csaknem negyed millióval nő. A világ gabonatarタルékai 2008-ra fogyhatnak el. Attól fogva az élelmiszerhiány évről évre nagyobb gondokat okoz majd.

A jelenleg megoldásnak javasolt génbeültető módszerek alkalmazása különös óvatosságot követel. A kártevőknek ellenálló új növény- és állatfajták védettsége csak időlegesnek ígérkezik, a törzsfejlődés törvényeit követve hamarosan megjelenhetnek azok a vírusok, gombák, stb. amik ellen a beültetett gén jelentette védekezés már nem hatásos. Sőt, a beültetett gének esetleges továbbadása, továbbvándorlása ellenőrizhetetlen folyamat és kiszámíthatatlan következményekkel fenyegethet. Ezért a génbeültetési eljárásokra alapozott növényvédelem alkalmazása talán még súlyosabb mellékhatásokkal járhat, mint a vegyszeres eljárásoké.

Amíg a génbeültetések hatásának megfelelő tudományos háttér nem ismert, nem belátható, mekkora kockázatokat vállalunk. Az emberi genom és a más élőlények DNS állományának feltérképezésének egyik legfontosabb tanulsága, hogy az örökítő állomány nem a gének egyszerű összege. Ezért egy idegen gént a DNS-be beültetve nem tudhatjuk, hogy pontosan mire vezethet ez a művelet. Amíg a megfelelő tudományos vizsgálatok nem tisztázzák a helyzetet, nagyon óvatossá kell lennünk. Ez az EU álláspontja. Az USA kormányzata a génbeültető cégek gazdasági érdekeit tekinti elsődlegesnek. Ezzel, üzleti érdekből, az amerikai nép egészén kísérletezik ki, mennyire biztonságosak a génbeültetési eljárások.

Az iparosított mezőgazdaság termékei között az ellenőrizhetetlen nyereségvágya miatt egyre többről derül ki, hogy veszélyeztetik az ember egészségét. Nagy-Britanniában az elhullott állatokból készített húsliszttel etettek marhákat, ezzel a marhahús lehet, hogy az emberre is veszélyes kergemarhakór terjesztőjévé vált. Belgiumban az állati tápokba fáradtolajat keverő takarmányüzem dioxint jutatott a tejbe, tejtermékekbe, mindenféle húsba, sőt csecsemőtápszerbe is, súlyosan veszélyeztetve az emberek egészségét. Az Angliában pusztító száj- és körömfájás járvány egyik okozója az állatok és állati termékek alig ellenőrizhető és végül is felesleges szállítgatásai voltak. Hatalmas befektetésekkel, pazarlással végül is olyan élelmiszereket állítanak elő, amelyek meg sem közelítik a természetes eljárásokkal termelt tej, hús, stb. minőségét.

Különösen jól látszik az iparosított mezőgazdaság és a természetes művelés módszerei közötti ellentét nálunk, a mai Magyarországon. Például a zempléni falvakból, - akár a magyar falvak nagy többségéből is, eltűntek a csordák. Községekben, ahol még pár évtizede több száz, vagy akár ezer tehenet is tartottak, ma már nincs csorda, tehénből jó ha néhány maradt. A hegyi legelők dús fűvét senki sem kaszálja. Úgymond a természetes módon táplálkozó tehén tartása nem gazdaságos, ígyuk inkább a ki-tudja-hol és miféle tápokon nevelt tehenek tejét. A munkaképes népesség nagyobb része munkanélküli. Az egyre öregedő lakosság nyugdíjából, segélyekből él. Lassan mindenki elfelejti, hogyan kell a jószágokkal bánni. A boltokban zacskós, dobozos tejet árulnak, a tejet fogyasztók közül szinte mindenki azt issza. Az egyre több parlag, műveletlen terület azonban nem lesz újra a természet része. Nem szaporodhatnak el rajtuk a nyulak, földön fészkelő madarak. Ahhoz, hogy az elgazosodást megelőzzék, évente felgyújtják a parlagon hagyott területeken termő gazt. A száraz növényzettel együtt pedig odaégnak az odaköltözött madarak, állatok is.

7.1.3. A termőtalaj pusztulása

Ha a Föld egészét nézzük, az emberi eleség 99,7%-a a szárazföldi eredetű, csak kevesebb mint 0,3% származik a tengerekből és más vizes helyekről. Ha a szárazföldek összterületét tekintjük, a termőföld ennek 11%-a, legelő 27%, erdő 32%, lakott terület 9%. A maradék 21% sem termőföldként, sem más módon sem hasznosítható. Évente a szikesedés és a szél, víz és jég okozta talajpusztulás, az erózió miatt a világ termőföldjeinek 1,3%-a vész el. Ahhoz, hogy a kiesett termőterületeket pótolni lehessen, erdőket irtanak. A világszerte folyó erdőirtások 60%-ának ez az oka.

A szántóföldi művelés önmagában is talajpusztító. A növényi maradványok bomlásából és a porló kövekből kb. kétszáz év alatt képződik egy centiméternyi termőtalaj. Mivel a növények takarják, a gyökerek rögzítik, a szél és a víz nem vagy alig tudják bolygatni. Ha viszont a földet művelik, a szélviharok hordják,

az esőzések elmosásuk a fedetlenül maradt talajt. Az amerikai nagy síkságon - száz évnvi művelés után -, a termőtalaj fele már odaveszett. A művelt talaj átlagosan harmincszor gyorsabb pusztul, mint ahogyan keletkezik.

A zöld forradalom módszerei nagymértékben gyorsítják a termőtalaj pusztulását. Az erőszakosabb talajművelés együttjár a termőföldek fokozódó fogyásával. Az egyre mélyebben megbolygatott talaj tulajdonságai fokozatosan rosszabbodnak. Nemcsak a talaj mennyisége fogy, rohamosan romlik a minősége is. A termesztett gabonák nagymennyiségű tápanyagot vonnak ki a talajból. Ahhoz, hogy a talaj teremjen, egyre több műtrágyára van szükség. A műtrágya nem a talajt, hanem közvetlenül a növényt táplálja, a növény számára rögtön felvehető egyszerű vegyületek. Ugyanolyanok, mint a talaj élővilágának anyagcseretermékei. Az anyagcseretermékek nemhogy táplálnák, hanem egyenesen károsak az őt kibocsátó élőlényre. Ezért a műtrágya, mint a talajlakók anyagcseretermékéhez nagyon hasonló anyag, rontja a növények számára tápanyagokat gyártó apró lények életfeltételeit. Például a műtrágyák savasítják a talajt, csökkentik a felvehető tápanyagok mennyiségét és hozzáférhetőségét. Ezért egyre több műtrágya szükséges ahhoz, hogy a talaj jól teremjen. Lassan a talaj szinte szivacsként szívja magába a szénhidrogének felhasználásával készült műtrágyákat.

Azok a talajok, amelyeket hosszabb időn keresztül rendszeresen műtrágyáztak, a korábbi természetes szén- és nitrogéntartalmuk felét, kétharmadát elvesztik. A természetes állapot visszanyeréséhez akár kétszáz esztendő érintetlen állapot vagy 40-50 éven keresztül tartó szerves trágyázás szükséges. Ezért ha a műtrágyázást csökkentjük, a termés hozamok nagymértékben csökkennek, azért is, mert már a talaj minősége sem a régi.

A műtrágya felhasználásának hatását, méreteit jól jellemzik a nitrogén alkalmazására vonatkozó adatok. A természetes folyamatokban a levegőből évente 130 millió tonna nitrogén gáz alakul át ammóniává, nitráttá. Ez a természetes nitrogén körforgalom része. A műtrágyagyártás során és egyéb módokon az ember is nagyjából ugyanennyit von ki a levegő nitrogénjéből. Sajnos a nitrogén műtrágya csaknem kétharmad része a talajvízbe és a felszíni vizekbe kerül és azokat szennyezi. Emelkedik a vizek nitráttartalma, az ivóvízkészlet egyre nagyobb veszélybe kerül. Közben a természetes talajerőpótlást nyújtó állati gané is környezetszennyezővé válik. Nem a talaj táplálására használják fel, mondván műtrágyázni egyszerűbb. A helyzet egyenesen nevetséges, kétszer állítjuk elő csaknem ugyanazt a terméket, egyszer kőolajból, egyszer állatból. Az Egyesült Államokban és Hollandiában időről időre felvetik, hogy az állati ürüleből műanyagot és üzemanyagot kellene készíteni.

7.1.4. Zavarok az elemek körforgásában

Ahogy az előző részben olvasható, a természetes nitrogén körforgalom megzavarása igen komoly mértékű. Az emberi tevékenység még súlyosabban rongálja a kálium és a foszfor körforgalmát. Ezek az elemek a sejtműködés és a fehérjeképződés nélkülözhetetlen nyersanyagai, ezért körforgalmuk zavarai beláthatatlan következményekkel járhatnak.

A kálium és foszfor körforgalmát nem elsősorban a zöld forradalom, hanem a városias élet zavarta meg. Mielőtt az ember a lakásait vízöblítéses illemhelyekkel látta volna el, a foszfor és a kálium körforgalma természetes módon zajlott. Ma viszont az emberi anyagcsereforgalomba belekerült foszfor és kálium a csatornarendszeren keresztül a folyóvizekbe, végsősoron a világ tengerekbe jut. Hasonlóan a vizekbe kerülhet a nagyüzemi állattartás során keletkezett állati ürülék foszfor és kálium tartalma is. Vannak ugyan folyamatok, melynek során a tengeri madarak a fészkelőhelyükre térve a szárazföldekre juttatják a világ tengerekbe került elemeket, de ennek mértéke elenyésző lehet.

Tekintve a foszfortartalmú és káliumtartalmú műtrágyák gyártását, a világ készletei mind foszforból, mind káliumból kb. 2050-ig elegendőek. A világ foszfátkészletének nagyjából a fele Marokkóban, a káliumkészlet fele pedig Kanadában van. Az erőforráshiány miatt várható szállítási nehézségek oda vezetnek, hogy a mezőgazdaság húsz-harminc éven belül nehezen fogja hozzájutni a megfelelő foszfát- és káliumtrágyákhoz.

7.1.5. Az édesvízhiány

A zöld forradalom komoly változásokat idézett elő a vízhasználatban is. A talajvíz öntözésre való felhasználásának mértékére nagyon oda kellene figyelnünk, mivel a kivont talajvíz természetes pótlása igen lassú folyamat, évente a talajvíz 1-3 ezreléke újul meg. Ha csak enyit szivattyúzunk ki belőle, akkor a szintje nem apad.

A kb. ötven éve zajló erőteljes öntözés eredményeként a talajvíz szintje erőteljesen csökken. Az öntözéshez használt édesvízből nincs elég. Világszerte, így az Egyesült Államokban is az öntözés mértéke miatt a vízádó rétegekben lévő víz mennyisége erősen apad és emiatt egyre mélyebb kutakat kell fúrni. Az USA nyolc állama, köztük Kansas, Oklahoma, Texas alatti hatalmas földalatti víztartó rétegben a hatvan éve tartó fokozottabb öntözés miatt a vízszint aggasztóan esett. 1991 óta évente átlagosan 90 centiméternyit csökken. 1950 óta elhasználták a talajvíz harmadát. Peking térségében a talajvíz évente méternyi, Tien-csinben évi 4,4 métert apad.

Az emberiség által felhasznált víz 70%-a öntözővíz. A kutakat egyre mélyebbre kell fúrni és így az öntözés mind drágább és ami a lesújtóbb, ilyen mértékben már csak rövid ideig folytatható. Bolygónk négy hatalmas folyója, a Nilus, a Gangesz, a Sárga folyó és a Kolorádó a vizük öntözőcsatornába való elvezetése, elhasználása miatt általában már el sem éri a torkolatvidéket, előtte kiszárad. A 21. század háborúinak jelentősebb része a vízért folyhat majd.

7.1.6. Az állattenyésztés erőforrásigénye

Meg kell jegyeznünk, hogy az állattenyésztés szempontjai sokszor nem esnek egybe azokkal a követelményekkel, amelyet környezetünk védelme támaszt. Állatokat azért tart az ember, hogy hozzájusson a szükséges állati fehérjéhez. Az állati fehérjék előállításához átlagosan nyolcszor annyi erőforrást kell felhasználnunk, mint a növényi fehérjékéhez. Ugyanakkor az állati fehérjék csak 1,4-szer mondhatók értékesebbnek, mint a növényi táplálékban találhatók. A fehérjék összesen húsz alapvető aminosavból épülnek fel, egy fehérje tápértéke annál jobb, minél több, az emberi szervezet számára fontos aminosavat tartalmaz. A fenti adat azt jelenti, hogy az a termőföld, amely a húst fogyasztó embert eltartásához szükséges, nyolc, szinte csak növényi eredetű táplálékot fogyasztó embert képes eltartani. Ezért az elsősorban állati termékekkel való táplálkozás pazarlá. Egyben egészségtelen is.

Ha az ember elsősorban megfelelő módon összeállított növényi és csupán nagyon kevés állati eredetű élelmiszer tartalmazó étrendet követ, szervezete valamennyi szükséges aminosavhoz hozzájut és így a tápláléka teljes értékű. Ha azonban a növényekben is megtalálható fehérjéket mondjuk sertéshús fogyasztásával nyeri, először mindent a sertéssel kell megetetni. A sertéshús előállításához 17-szer annyi erőforrást használunk el, mint amennyit a növényi táplálék megtermeléséhez. A megfelelő arány a ketreces csirke neveléséhez 4:1, a pulykáéhoz 14:1, a tej termeléséhez 17:1, a tojáséhoz 26:1 és a marhahúshoz 54:1. Az adatok USA-beli adatsorokból származnak, ipari módszerekkel, termesztett takarmánnyal, keverékkel táplált állatokra vonatkoznak.

Ha a sertést természetes módon, a ház körül az ólban tartjuk és moslékkal tápláljuk akkor már nem igényel annyi takarmányt. Hasonlóképpen a baromfi ha az udvaron kapargál, hulladékokat is kap, jóval kevesebb takarmányon megél. A marhát a legelőn érdemes tartani, télen pedig szénával táplálni. Az így tartott állatoknak a húsa sokkal táplálóbb, egészségesebb. Például a ketreces csirke húsa sokkal több vizet tartalmaz, mint a kapargáló csirkéé. Egyáltalán a hagyományos étkeket nem is lehet rendesen elkészíteni a gyárszerű körülmények között tartott állatok húsból. Az Egyesült Államok lakosságát akkor is bőven el lehetne látni hússal, ha az állatok a legelőkről élnének.

Azt, hogy mit jelent manapság a tejtermelés gazdaságossága, nézzük meg, miként tartják manapság a tejelő tehenet. Ahhoz, hogy a tehen minél több tejet adhasson, legjobb, ha nem mozog, egyhelyben van és csak eszik meg tejet. Válogatott, a legjobbnak ítélt összetételű tápok és takarmányokat kapja. Ha az embert ilyen gonddal élelmeznék, jóval kevesebb betegség sújtana bennünket. A tehenistálló úgy

van berendezve, hogy a tehén minél jobban, kényelmesebben érezze magát benne, minél nyugodtabban tudjon kérődzni. A tehenet nagyon tisztán tartják, nem szabad, hogy a saját piszkában feküdjön. Az istállótól különféle riasztó eljárásokkal távoltartják a legyeket és egyéb rovarokat, amelyek zavarják a tehenet. Megfelelő erősségű és elrendezésű a megvilágítás, a szellőzés, a hőmérséklet, sok helyen nyugtató zene is szól. Géppel fejk. Rendszeres az állatorvosi felügyelet. Mindezt ne tekintsük fényűzésnek, így a kifizetődő a tejtermelő gazdaságnak, ezzel lesz a tejtermelés gazdaságos.

A tehenet csak nagyon sok erőforrás és nyersanyagforrás felhasználásával lehet ilyen körülmények között tartani. Mindez azért lehetséges, mert van és igen olcsó a kőolaj és a földgáz. Ha az áruk felszökik, a gazdának nem telik majd tápokra, vásárolt takarmányokra, mindenféle géppel, világítással stb. felszerelt istállóra. A tehén mehet a csordával legelni, ehhez a falunak csak a csordást a pulijával kell eltartani. Ha a tehén megszomjazik, nem lesz az orra előtt az önitató, mehet akár kilométert is, míg eljut a csordakúthoz. A legyeket, bögölyöket és szúnyogokat a tehén a saját farkával fogja csapdosni, ahogy mindig is tette. Mivel a tehén sokkal többet mozog, kevesebbet fog tejelni. A téli takarmányt pedig a gazda készíti elő, meggy kaszálni, szénát gyűjteni. Lesz tej számunkra mindenféle külső erőforrás bevitele nélkül is. Ez a tej ízesebb és egészségesebb összetételű lesz, mint amit ma dobozban vásárlunk. Az olaj és gáz fogytával újra ez a természetes bánásmód válik gazdaságossá. A csordások, a kaszáló, szénát gyűjtő napszámosok kb. napi öt-tíz liter tejre való bért kaphatnak.

7.1.7. A ősmaradványi energiák és a mezőgazdaság

A napenergia megújuló erőforrás, csak a földre érő napsugárzás mértéke a korlát. A ősmaradványi tüzelőanyagok, az olaj, a gáz, a szén olyan mértékben használhatók, ahogy nekünk jólesik, de csak addig, amíg van belőlük. Az emberi időmértéket tekintve a ősmaradványi erőforrások nem megújulóak. Egy év alatt annyi kőolajat, földgázt és szenet használunk el, amennyi a tudásunk szerint a természetes folyamatokban egymillió év alatt képződik.

Ma az Egyesült Államokban az 1 kcal tápértékű élelmiszer előállításához kb. ugyanekkora fűtőértékű olajat vagy gázt kell a termelésben felhasználni. Ha még az élelmiszeriparra, a kereskedelemre, a vásárlásra fordított erőforrásokat is tekintetbe vesszük, akkor 1 kcal-nyi élelmiszer 10 kcal-nyi forrás felhasználásával kerül az asztalra. Másra is használnak energiát, az USA-ban a külenergia és táperő (a napi 2500 kcal) aránya 90:1. Ez az arány az EU nyugati országaiban 45:1, Magyarországon 30:1, a világátlag 15:1. Erre úgy is szoktak hivatkozni, hogy az USA minden egyes polgárára 90 erőforrás rabszolga jut. Még hazánkban is 30 ilyen erőforrás rabszolga szolgál minden egye embert. Mindezt a ősmaradványi erőforrások teszik lehetővé.

Amint a ősmaradványi erőforrások apadni kezdenek, akkor a világ megnövekedett lakosságát nem tudjuk ellátni élelmiszerrel. A mai mezőgazdaság kevesebb erőforrással nem működik. Az Észak-Koreában pusztító borzalmas éhínség jól példázza ezt. Az ország nagyüzemi mezőgazdaságát a szovjet és kínai támogatás éltette. A két nagyhatalom kedvezményes szállításokkal igyekezett megtartani Észak-Koreára gyakorolt befolyását. A Szovjetunió olcsó olajat, Kína földgázt és műtrágyát szállított. A Szovjetunió szétesése után a szovjet-kínai versengés megszűnt. Oroszország nem adott több olajat és a kínai kormányzat a versenytárs megszűnését tapasztalva már csak dollárért volt hajlandó földgázt és műtrágyát szállítani. Észak-Korea nem tudott fizetni és ezek után erőforrás hiányában a mezőgazdasága is összeomlott. 1998-ra a nagyüzemi gépezet 80%-a üzemképtelenné vált. Az ország ekkor a szükséges műtrágyának csak 18%-át tudta előállítani és így a termésátlagok az évtizeddel korábbiak a 40%-ára estek vissza. Az eredetileg 23 millió lakos közül 1999-re már 3 millió ember halt éhen és jelenleg 7-8 millióan állhatnak az éhhalál határán. Ha így folytatódik, a pusztító éhínség addig tart, amíg a lakosok száma a hagyományos mezőgazdasági termeléssel eltartható értékre nem csökken.

7.1.8. Szemétbevaló élelmiszerek

Nemcsak a kapzsiság, a gondatlanság vezet az emberre ártalmas élelmiszerek előállításához. A mai élelmiszeripar kifinomult eljárásokkal számos olyan élelmiszert is előállít, amelyeknek fogyasztása rontja az ember teljesítőképességét és megbetegíthet. Az amerikai szóhasználat ezeket a termékeket junk-food néven jelöli, ami szó szerinti fordításban szemétbevaló, kidobnivaló ételmet jelent.

Ilyen termékek a sok cukrot tartalmazó üdítő italok, amelyeket általában répacukorral tesznek túlédessé. Ezek az italok annyira sok cukrot tartalmaznak, hogy szobahőmérsékleten ihatatlanul édeskések. Természetesen a hirdetés nem azzal áll elő, hogy vigyázat, az üdítő langyosan pocsék, hanem hogy hidegen nagyon finom. Így igaz, ha lehűtve isszuk, akkor a benne lévő szénsav pezsgése felüdít. A gyomorba jutó ital magas cukortartalma miatt azonban rögtön megszomjazunk és a szervezet folyadékot kíván. Mit teszünk, hogyan oltjuk a szomjunkat? Természetesen a kéznél lévő üdítóből iszunk még többet. Míg a szomjúságunkat a tiszta vízből pohárnyi már oltaná, az üdítő a cukrosságával egyre szomjasabbá tesz bennünket. Pont azért raknak ezekbe az üdítőkbe ennyi cukrot, hogy ösztöneiket becsapják és így minél többet igyunk és így többet vásároljunk belőlük.

Jó-e ez nekünk? A szervezetünk nem ok nélkül tiltakozik az ilyen töménységű, mennyiségű cukor fogyasztása ellen. A répacukros oldat ugyanis nagyon gyorsan átjut a gyomron és utána a nyombélben felszívódó cukor rögtön bejut a vérkeringésbe. Egy félliternyi 10%-os cukortartalmú üdítő elfogyasztásával a szervezetünk negyednapra elegendő cukrot kap és az ilyen ital a vércukorszintet gyorsan, szinte ugrásszerűen megnöveli. A szervezet a rázúduló nagymennyiségű cukrot csak nagyon erős testi igénybevétel, futás, favágás, stb. mellett tudja azonnal felhasználni, egyébként a sürgősségen cukormennyiséget kénytelen elraktározni. A hagyományos táplálékok, a gyümölcs, zöldség, rostos gabonatermékek esetén nincsenek ilyen gondok, mert a bennük lévő cukrok vagy összetettebb cukorvegyületek folyamatosan alakulnak át a szervezet számára felhasználható cukrokká és a megemésztett cukrok a bélcsatornából hosszabb időn keresztül egyenletesen jutnak be a vérkeringésbe. Például a barna rizsből készült ételt eszik az ember, akkor a szervezete hosszú órákon keresztül folyamatosan kapja a rizs szolgáltatta táperőt.

A cukrok raktározása a szervezet számára fárasztó tevékenység, mert az egyszerű szerkezetű cukrokat összetett, zsírszerű vegyületekké kell átalakítani. Szinte a teljes anyagcsere rendszer komoly munkára kényszerül, főleg a raktározáshoz szükséges inzulint termelő hasnyálmirigy. Valamennyiünk számára ismerős érzés a jóllakottságot követő elálmosodás, aminek az az oka, hogy az emésztéshez, raktározáshoz sok táperő szükséges és emiatt kevesebb vér jut az agyba. Az üdítők cukrának elraktározását is hasonló fáradtságérzés kíséri, ha a gyártók nem raknának bele koffeint vagy más hozzá hasonló serkentőszert. Az elraktározott összetett vegyületeket később a szervezet előhívja és felhasználja, a szervezetnek viszont ehhez is munkát kell végezni. Ezért a cukros üdítők és a hozzá hasonló előemésztettnek tekinthető élelmiszerek fogyasztása, a sok édesség, rágcálnivaló, hófehér lisztből készült sütemények, sültkrumpli, stb. komoly terhelést jelent a szervezetnek. Ezeknek a rendszeres fogyasztása azt eredményezi, hogy a testünk a saját fenntartása érdekében a szükségesnél többet dolgozik, így kevesebb táperő jut a munkára, tanulásra, magára az életre. Gépkocsivezetők által használt kifejezéssel, a szemétbevaló élelmiszerek fogyasztásával a szervezetünk üresjárata magasabb lesz, ezért kisebb lesz a teljesítményünk és hamarabb kopunk el.

Szervezetünk mindennapos gyengébb teljesítménye csak az egyik tünet. Van egy másik, hosszabb távon jelentkező súlyos nyavalya, az öregkori cukorbetegség. Ez egyre több embert sújt. A betegség örökölhető. Bizonyos gének birtokában az emberi szervezet nehezebben raktároz, de ugyanakkor az anyagcsereje jobb hatásfokú. Ezeknek a géneknek a birtoklása nem tekinthető betegségnek. Megfelelő, hagyományos táplálékok fogyasztása mellett az ilyen génű ember jobban terhelhető. Kevesebb étel mellett nyújtja ugyanazt a teljesítményt és jobban bírja az éhezést, mint mások. A szemétbevaló élelmiszereket rendszeresen fogyasztva a raktározást végző hasnyálmirigy inzulintermelő sejtjei azonban elfáradnak. Ezért már a negyven-ötven éves kor után növekedni kezd a vércukorszint, egy idő után pedig kitör a cukorbetegség. Minden tizedik magyar már cukorbeteg, vagy hamarosan az lesz. Másutt még nagyobb a cukorbeteg aránya. A Csendes-óceánon számos szigeten az őslakók többsége cukorbeteg. Ennek oka, hogy évezredekkel vagy sok évszázaddal ezelőtt hajókkal, tutajokkal érkező őslakók elsősorban ilyen géneket hoztak a

szigetekre. Ugyanis a hosszú, fárasztó, sokszor kilátástalan hajóutak túlélésére elsősorban azoknak volt esélyük, akiknek gazdaságosabb volt az anyagcseréjük, azaz a cukorbetegségre is hajlamosító örökítőanyagot hordozták. A többiek, hacsak nem voltak az induláskor túlsúlyosak, hamarabb éhenhaltak.

Régen, amikor még nem volt finomra őrölt liszt és répacukor, a cukorbetegség szinte teljesen ismeretlen volt, mind Európában, mind máshol. Ha továbbra is így táplálkozunk ahogy most, viszonylag rövid időn belül a népesség többsége cukorbeteggé lesz. Látható, hogy a sok-sok ráfordítás felhasználásával milyen hatású élelmiszereket állítunk elő. Csak ritkán és mértékkel fogyaszthatnánk őket, valójában inkább a szemétként valókat. Ha eltűnnének, nemcsak sok-sok erőforrást, csomagolóanyagot stb. takarítanánk meg, hanem sokat javulna az egészségi állapotunk, teljesítményünk, életünk minősége is.

7.2. Világméretű környezeti válság

Vannak már olyan válságtünetek is, amelyek világméretűek. Az egyik ilyen leginkább fenyegető jelenség bolygónk átlaghőmérsékletének gyors növekedése. Az emberi tevékenység, a szén, az olaj, a földgáz égetése következtében felszaporodott a légkörben a széndioxid. A magasba nyúló kémények a környékről ugyan eltávolítják a káros gázokat, azokat elviszi a szél, de azért benne maradnak a légkörben. A repülőgépek hajtóműveinek égéstermékai szintén a légkör egészének állapotát rontják, növelik az üvegházhatást. Az üvegházhatás azt jelenti, hogy bizonyos, a légkörben lévő gázok, mint a széndioxid, a metán és a freon, az üvegházhoz hasonlóan átengedik a napsugarakat, de nem engedik, illetve kevésbé engedik kijutni a Föld által világűrbe kisugározott hőt. Ezért bolygónk átlagos hőmérséklete emelkedőben van. 1880 óta a Föld közepes felszíni hőmérséklete $0,7^{\circ}\text{C}$ -kal emelkedett.

Az ősi légbuborékokat tartalmazó kőzetek elemzéséből tudjuk, hogy a Föld légköre az ipari forradalom előtt 580 milliárd tonna szenet tartalmazott széndioxid alakjában. Ma a légkörben, elsősorban a második világháború óta elégetett tüzelőanyagok miatt 750 milliárd tonna szén van és ennek mennyisége évente 6 milliárd tonnával növekszik. Ha még 200 milliárd tonna szenet a légkörbe juttatunk, az élővilág rendszerének összeomlása sújthatja bolygónkat, 300 milliárd kibocsátása után szinte bizonyosan. A Föld mélyén még kb. annyi kőolaj van, hogy azt elégetve 200 milliárd tonna szén kerülne a légkörbe széndioxid alakjában. A mélyben lévő földgázra a hasonló adat 1000 milliárd, a kibányászható szénre 9000 milliárd tonna szén. Látható, hogy bár volna még bőven mit eltüzelnünk, a világméretű felmelegedés veszélye miatt nem tehetjük.

A világméretű felmelegedés nem egyszerűen csak az átlaghőmérséklet emelkedését hozhatja magával. Ennél sokkal nagyobb veszélyek fenyegethetnek bennünket. A felmelegedés hatására megváltozhatnak az éghajlatot meghatározó alapvető körfolyamatok. Bolygónk éghajlatát a levegő és a víz körfolyamatai alakítják. A szelek és a felhők járásában meghatározóak azvilágtengerek vízáramlatai. A felszínen meleg, a mélyben hideg áramlatok mozognak. Nemrég felismerték, hogy az áramlatok összefüggő, mindhárom világtengert átfogó rendszert alkotnak. A meleg áramlatok a Csendes-óceán és az Indiai-óceán térségéből igen tekintélyes hőmennyiséget szállítanak az Atlanti-óceán északi medencéjébe, az ide érkező meleg áramlat a Golf-áram. A Golf-áram lehűlő vize az Atlanti-óceán magas sótartalmának köszönhetően sűrűbb lesz, mint a mélyvíz, ezért lesüllyed és a mélyben dél felé áramlik. Ez a mélyvízi hideg áram megkerüli Afrikát, eljut a Csendes-óceán távol-keleti egyenlítői övezetébe, és kb. a Galápagos-szigetek körzetében tör a felszínre. Felmelegedve elkezd kelet felé áramlani, végül Afrikát megkerülve áramlik vissza az Atlanti-óceán északi medencéjébe és így az áramlási kör bezáródik.

Azvilágtengerek vízkörzése eléggé sérülékeny. Az El-Nino jelenség oka az, hogy a Csendes-óceán vízáramlási rendszere időlegesen megváltozik. Emiatt más lesz a párolgás rendszere és a felhők járása. Ilyenkor bizonyos körzetekben árvizeket okozó esőzések, másutt perzselő aszály pusztít. Európa éghajlatát is érhetik hasonló hatások. A grönlandi jég rétegek mélyfurással való vizsgálatából ismerjük, milyen volt az egyes évek átlaghőmérséklete az elmúlt 110 000 évben. Az eredmények szerint csupán pár évtizeden belül egy körzetben akár hat Celsius fokos átlaghőmérséklet emelkedés vagy csökkenés is bekövetkezhet! Mindezek a nagyon erős változások a Golf-áram beindulásával vagy leállításával hozhatók kapcsolatba. A

Golf-áram leállásának oka az északi területek melegekedése. Ha olvadnak a jéghegyek és több a környéken a csapadék, akkor a tengervíz sótartalma lecsökken. Emiatt a Golf-áram lehűlt vizének sűrűsége is csökken, nem tud a mélybe süllyedni, így az áramlat leáll, nem hozhat több meleget. Ha a lehűlés következtében elindul a eljegesedés, megnő a víz sótartalma, az áramlás újra megindul. A elmúlt 110 000 évben az észak-atlanti térségben 20 ilyen nagy változás következett be. A legutóbbi 10 000 évben viszont a térség éghajlata meglepően változatlan.

Mivel az világtengerek áramlatainak viselkedése erősen függhet az átlaghőmérséklettől, a világméretű felmelegedés felmérhetetlen hatásokkal, az egyes területek éghajlatának nagyon erős változásával járhat együtt. A jelenlegi felmelegedés azzal is fenyeget, hogy megkezdődhet, vagy már meg is kezdődött a Golf-áram lelassulása, megállása. Ha ez így van, akkor Európa nyugati, észak-nyugati részének éghajlata egyre hűvösebbé válik.

A délről feláramló afrikai eredetű légtömegek és a nyugatról áramló hideg levegő találkozása hatalmas esőkre vezet. Az esős terület központja attól függ, hogy éppen mennyire erősek a nyugati hideg, illetve a délről feláramló meleg légáramlatok. Ha az áramlási rendszerek felerősödnek, Közép-Európa és a Kárpát-medence időjárását a hatalmas esők és a tikkasztó aszályok váltakozása határozhatja meg.

Láthatjuk, az üvegházhatás erősödése nagyon nagy veszély. Meg kell mondani, hogy még a mai, nagyon sok mindent figyelembe vevő számítógépes elemzések sem tudják megjósolni, hogy pontosan milyen hatásokra számíthatunk. De minél kisebb lesz az üvegházhatás, annál valószínűbb, hogy fennmarad a jelenlegi, 10 000 éve óta nagyjából változatlan európai éghajlat. Ezért minden tőlünk telhetőt meg kell tennünk azért, hogy a széndioxid kibocsátásának csökkentésével gyengítsük az üvegházhatást. Joggal feltételezhetjük, hogy ha sikerül a hőmérséklet növekedését lassítani, akkor nagyobb lesz az esélyünk arra, hogy bolygónk és térségünk éghajlata viszonylag változatlan marad, és a földművelésen alapuló életrendünk fenn tud maradni. Számos nagy nép életrendje a történelem során hirtelen éghajlati változások hatására omlott össze.

A felmelegedésen kívül számos más, bolygónk felszínének egészére kiterjedő hatás sújt bennünket. Szerte a a földön hatnak, mindenütt jelentkeznek. Gondoljunk a levegő szennyeződésére és az világtengerek elpiszkolódására. Ezek a jelenségek nem tekinthetők egyes vidékek, országok ügyének. Mindenhol hatnak, nincs előlük menekvés, az emberiség egészének a sorsát befolyásolják. Az emberiség ma évente 400 millió tonna ártalmas hulladékkal terheli a természetes környezetet.

Világméretű összeomlással fenyeget a Föld élővilágát óvó ózonréteg pusztulása is. Az ózonréteget körfolyamat hozza létre. Az ultraibolya sugárzás nagyobb energiájú része hasítja fel a kétatomos oxigénmolekulákat, az így keletkező oxigénatomok kétatomos oxigénmolekulákkal reakcióba lépve ózonná egyesülnek. Az ózonmolekulák azután elnyelik a kisebb energiájú ultraibolya sugárzásokat. Így az ózon létrejötte és létezése egyaránt szerepet játszik az ultraibolya sugárzás elleni védelemben. Az emberi tevékenység által kibocsátott freon gáz feljut az ózonrétegre és a jelenléte miatt az ózonmolekulák elbomlanak. Emiatt az élőkre káros kis energiájú ultraibolya sugárzás erőssége egyre növekszik, az ózonpajzsban lévő lyuk egyre nagyobb, mind a déli, mind az északi féltekén.

A tengereket, világtengereket a legutóbbi időkig az emberiség nagy közös szennyvízderítőként kezelte. A folyók, folyamok által beléjük hordott szennyvizek, a hajókról, tengerparti ipartelegekről a vizekbe jutó piszok hatása már mindenütt jelentkezik. A háborítatlan déli tengerek vize is mutatja az ember felelőtlen-ségének következményeit. Nemcsak a habokon úszó szemét, hanem a víz iparilag gyártott vegyületekkel való szennyezése is észlelhető.

Kevésbé ismert például, mennyire el van szennyezve az Északi-sark vidéke. Felette átrepülve szürke felhők, rétegek látszanak mindenfelé. Európa, Észak-Amerika, Japán levegőjének mocska mind oda sodródik. A levegőbe jutott szennyeződések a légáramlatokkal magasba emelkedve észak felé szállnak, és mind a sarkok körül csapódnak le. Az eszközök közül egyre többen hálnak meg rákban, amelyeket a tundrákra hulló vegyszerek okoznak. Mivel az Északi-sark jége gyorsan olvad, a sok por, piszok, szennyezés mind a tengerekbe kerül.

Mielőtt a világméretű válságra vonatkozó általánosabb kérdésekre térnénk rá, előbb néhány általános-

abb megjegyzést tennénk. Ezek, bár nem tudományos bizonyítékok, erősítik azt az érzést, hogy bajban vagyunk. Vegyük tudomásul, hogy a Föld felszínén már nincs olyan négyzetkilométer, amely ne mutatná az emberi tevékenység nyomait. Gondoljunk akármelyik földrész bármely területi egységére, az elszennyeződő világtengerekre. Látnunk kell, hogy miattunk mennyire leromlottak más élőlények létfeltételei, milyen erősen megváltozott bolygónk képe az utóbbi ezer évben. Mindez azt sugallhatja, túl sok mindent változtattunk, és ennek káros hatásai lehetnek, reánk nézve is. Egy nagyon friss elemzés szerint a haláletesetek 40%-áért a környezet okolható, ezeknek a környezeti hatásoknak a főbb összetevői a népesedési viszonyok, a környezet elszennyeződése, az éghajlat változása és az újabban megjelenő betegségek.

Egy élményemet idézném fel, amely mélyen megérintett. Tíz éve látogattuk meg Berlinben a Dahlem városrészben lévő növénykertet. Nem a káprázatosan gazdag gyűjtemény, az üvegházak csodái rendítettek meg. Hanem az a kb. hektáros rét, amit a kert közepén láttunk. Nyáron jártunk ott. A rét a terület eredeti állapotát őrizte meg. Csaknem derékig ért a fű, virágzott a rengeteg sok virág, mászkáltak a bogarak, repkedtek a lepkék. Valaha talán alig száz éve az egész vidék így nézett ki. Ma kő és beton mindenütt, rét sehol, csak a növénykert közepén.

7.2.1. A világméretű válság mélyebb okai

Az elmúlt kétszáz év ipari fejlődése - amellet, hogy nagyban javította a fejlett világban élők életkörülményeit és megalapozta a népfennségi rendszer mai gyakorlatát - egyben súlyos válságba sodorta életrendünket. A mennyiségi növekedésen alapuló iparosítás a természeti erőforrásokat korlátlanak tekintette. Az első ipari forradalom kezdete óta az ember által megmozgatott anyagmennyiségek hatványszerűen nőnek. Az emberi eredetűnek anyagáramlás magában foglalja az építkezéseket, a bányászatot, a víz, levegő, olaj, gáz és szén használatát, az ipari, mezőgazdasági és erdőgazdasági termelést, valamennyi melléktermék, pl. a széndioxid kibocsátását, a hulladék, a szemét keletkezését stb, mindenféle anyagátalakulást, mozgatót, amelyek az emberi tevékenységhez kötődnek.

Az emberi tevékenység jellege, itt most elsősorban az ipari forradalom utáni időszak jellemzőire gondolhatunk, nem egyeztethető össze egy, a természet folyamatait alapvető módon meghatározó tulajdonsággal, a korábban már tárgyalt körkörösséggel. Az ember természetére gyakorolt hatásáról röviden azt mondhatjuk, hogy nyersanyagból hulladékot, szemetet állít elő. A nyersanyagokat a természetből vonja ki és a szemetet oda ömlesztvi vissza. A szemét, hulladék jellege egyre inkább olyan, hogy azt a természetes öntisztulás folyamatai nem, vagy csak nagyon lassan tudják feldolgozni, gondoljunk a vegyipari hulladékokra, a műanyag szemétre.

Ez a fajta tevékenység csak egy határig folytatódhat, lásd a 3.5.3 szakaszt. Egy önszerveződő rendszer mindenképpen pusztítja a környezetét. Ha a környezet valamilyen módon megújulhat, akkor nincs nagy baj, csak a helyi romlás okozhat időleges válságokat. Ha viszont a roncsolódás nagyobb mértékű, akkor az önszerveződő rendszer által létrehozott rend fenntarthatatlan. Az önszerveződő rendszer vagy elpusztul vagy átalakítva a környezethez való viszonyát maga is nagyon erősen átalakul.

Az emberi tevékenység, a nagyon sok erőforrást és nyersanyagot igénylő mai társadalmak megjelenése már észrevehetően roncsolja a természetes környezetet. Az ember már a természet egyes alapvető körfolyamataira is érezhető hatást gyakorol. A természet jelzéseket ad, amelyek arra utalnak, hogy az egyensúly veszélybe került. Ezeket a jelzéseket észleljük világméretű környezeti válságként, ami annak a jele, hogy az emberiség egésze a kolozsvári Caritashoz vagy a Szent-Máté szigeti rénszarvasokhoz hasonlóan viselkedik, lásd a 3.5.3 szakaszt. Nem egyszerű szemetelésről van tehát szó. A természet az emberi létet hordozó alaprendszer. Épsége, egyensúlya létezésünk nélkülözhetetlen feltétele. Életrendünk nem zavarhatja meg a természet alapfolyamatait. Ha ezt megtettük, akkor vagy nagyon gyorsan megkísérlünk máshogyan élni, vagy akár el is pusztulhatunk.

Régebben uralkodó volt az a nézet, hogy az ipar fejlődésének csak a nyersanyagok fogyása szabhat korlátokat. Ma már tudjuk, hogy a határt más, ennél sokkal fenyegetőbb veszély jelenti. A gazdasági növekedést az állítja le, hogy a természet már az emberokozta anyagforgalom mai mértékét sem képes

elviselni. A természet helyi és világméretű jelzései egyértelműen erre utalnak. Míg az ember okozta anyagforgalom ma már összemérhető a természetes anyagáramlások mértékével, érdemes azt is megjegyezni, hogy, a természet energiacseréivel összehasonlítva, a emberiség energiafogyasztása elhanyagolhatóan kicsiny. Tehát a válsághelyzet kialakulásához nem maga az energiatermelés ténye, hanem a velejáró anyagforgalom járult hozzá. Mivel az energiatermelés ezzel súlyosan terheli a környezetet, elsősorban az energiafelhasználás csökkentésére kell törekednünk.

Ha az ember elterjedését, a természetes környezetre gyakorolt hatását és jelenlegi fenyegetettségét egy folyamat részeként próbáljuk szemlélni, nem is annyira a Szent-Máté sziget rénszarvasai, hanem a bevezetőben idézett példa, a tápcsészébe oltott gombatörzs sorsa vagy juthatnak eszünkbe. Miután a tenyészet elszaporodik, a törzset nem is annyira a tápanyagok elfogyása, hanem saját mérgező anyagcseretermékei pusztítják el.

A természet sérülése ránk, emberekre jelenti az igazi veszélyt, magának az élővilágnak a léte nem kerül komoly veszélybe. Ezért amikor a természet védelméről beszélünk, tudnunk kell, hogy ez elsősorban önmagunk védelmét jelenti. A saját érdekünkben kell a természetes környezetünkre vigyázni, annak egyensúlyát óvni. Ha ezt nem tesszük, az életünk minősége jelentősen romlik és akár el is pusztulhatunk. A természet ugyan sérül annak következtében, amit elkövettünk ellene, de ezt könnyen kiheveri. Az ember pusztulása utáni néhány tízezer vagy százezer év elteltével bolygónk élővilága újrarendeződik, az egyensúlya helyreáll. A természet történetét jellemző időtartamok millió, tízmillió, százmillió évek. A természetet sújtó emberi kártétel csupán múló jelenség.

Elérjük, közelítjük vagy már átléptük azt a határt, amit a természetes környezetünk már nem visel el. Kérdés, milyen pontossággal, megbízhatósággal tehetünk ilyen kijelentést. Mennyire valósak a tünetek, vagy netán mennyire hamis a környezetvédők által fújtt riadó. Ugyanis vannak olyan nézetek, miszerint az egész környezeti válság, az arról terjesztett hírek alaptalanok, szinpadiasak, a világ jól bevált rendjét felforgatni vágyó csoportok kitalációi, tudományosan megalapozatlan vélekedések. Az Egyesült Államokban ez a felfogás komoly állami támogatást élvez. Ez nem véletlen, hiszen Földünk erőforrásainak legfőbb pazarlója és világszerte a pazarlás legnagyobb gerjesztője épp az Egyesült Államok fogyasztói társadalma. A Föld lakosságának kevesebb mint 5%-a használja fel bolygó erőforrásainak kb. 25%-át.

7.2.2. A világméretű válság tüneteinek értékeléséről

Természetes, hogy elsősorban azok hangoztatják kételyeiket a környezeti válság létezését illetően, akiknek ehhez közvetlen érdeke fűződik. A faipar, a vegyipar és más, a környezetvédők által különösen támadott ágazatok képviselőinek védekezése, vélekedése nem meglepő. Lélektanilag érthető.

Arra a kérdésre, van-e felmelegedés, határozott igennel kell válaszolnunk. Az évszázados mérési adatok ezt világosan tanúsítják. Jól tudjuk azonban, hogy felmelegedések és lehűlések korábban is bőséggel voltak. A természet a Föld felszíni hőmérsékletének állandóságát inkább tízezer, százezer vagy akár millió éves átlagban szolgáltatja. A természet tehetetlensége igen nagy, a változásokra adott válaszainak ideje bizony sokkal nagyobb lehet, mint az a néhányszor tíz, alig száz esztendő, ami az emberi életkor jellemzője. A kérdés valójában az, vajon a tapasztalt hirtelen emelkedés, 1880 óta 0.7°C természetes folyamatok eredménye-e vagy az ember által a légkörbe juttatott széndioxid és más gázok üvegházhatásának tulajdonítható-e.

Hasonlóképpen gondolkozhatunk az ózonlyuk okáról is. Lehet, hogy korábban is létezett ózonlyuk, csak nem tudtunk róla, így nem volt okunk félni tőle. Az ózonréteg elvékonyodása, az ózonlyuk ugyanis természetes folyamatok, tűzhányók kitöréseinek következménye is lehet. Tűzhányók mostanában is törnek ki. Arra kell választ adnunk, mennyire természetes a jelenleg észlelhető ózonréteg csökkenés.

A jelenségek, mind az üvegházhatás, mind az ózonlyuk vizsgálata, nagyon összetett módszereket követel. A tudomány végül is csak úgy adhat pontosabb választ, ha egyre komolyabb, bonyolultabb számításokat

végzünk el. A jelenségek nemarányos módon viselkednek, az egyenletek kaotikus viselkedést mutatnak. Ezért a jóslás roppant nehéz. Újabb tényezők, vagy a meglévők pontosabb figyelembevétele jelentősen módosíthatja az eredményeket. Ezért 100%-os megbízhatóságú eredmények követelése vagy ígérese felelőtlenység. Mindenesetre az újabb számítások eredményeképpen arra jutottak, hogy a vizsgált időszakban a természetes eredetű hőmérsékletnövekedés valószínűsége 5% alatt marad. Ez megfordítva annyit jelent: 95% annak a valószínűsége, hogy a ténylegesen tapasztalható világméretű felmelegedés külső hatásra, adott esetben az üvegházhatású gázok ember által történő kibocsátására vezethető vissza. Hasonló eredményekre jutottak az ózonlyuk vizsgálatát illetően is.

Bár a bizonyítékok nem száz százalékosak, nem várhatunk még néhányszor tíz vagy akár száz esztendő, hogy végleges, pontosnak elfogadható eredményekre juthassunk. Egyetlen környezetünk van, nem lehet vele kísérletezgetnünk. Ne áltassuk magunkat, a jelek eléggé egyértelműek. Persze kényelmesebb lenne az egészet a ráánkötetkező nemzedékek vállára rakni, oldják meg ők, úgyis igazából nekik lehet nagyobb bajuk belőle. De nem kockáztathatunk, cselekednünk kell. Az igaz, lehetőleg meggondoltan, nehogy a védelminek szánt lépések még nagyobb kárt okozzanak.

7.2.3. A megszaladt fejlődés

A világméretű válság egyik oka a népesség robbanásszerű növekedése. Hangsúlyoznunk kell, nem kizárólagosan ez az oka a környezet pusztulásának. A Föld népessége hatványszerűen gyarapodik. Ez azt jelenti, hogy egy adott időben a születések száma a népesség pillanatnyi számával arányos. Ez a növekedési pálya idővel a népesség számának robbanásszerű növekedéséhez vezet és korunkban ilyen jelenségnek vagyunk tanúi. Hangsúlyoznunk kell azonban, amint erre később ki is fogunk térni, hogy a népességi válság nem azt jelenti, hogy a népesség gyarapodása mindenütt egyenletesen gyors. A gazdaságilag fejlett országokban éppen a születések számának visszaesése okoz gondot.

Ahogy Malthus már csaknem kétszáz éve rámutatott, a népesség hatványszerű növekedése súlyos feszültségek forrása lehet. Az élelmiszerek termelése ugyanis nem nő hasonló mértékben. A Föld eltartóképessége véges, nem tételezhetjük fel, hogy akárhány embert élelmezni tud. Egyszerűen a természet nem tudja etetni a körülbelül 70 kg tömegű, vegyes táplálkozású lények tízmilliárdjait. Mint a 7.1.1 szakaszban tárgyaltuk, a szárazföldi növényzet által termelt tápanyag 40%-át az emberiség használja fel. És még ez sem elég! Hatalmas mennyiségű ősmaradványi tüzelőanyagot is fel kell használnunk, hogy fenntarthassuk a jelenlegi emberiség életrendjét. Az emberiség fejlődése végzetesen túlfeszített, megszaladtnak mondható.

A világméretű válság meghatározó tényezője a fejlett ipari országok pazarló gazdálkodása. A Föld lakosságának 20%-a az erőforrások 80%-át használja fel. Ez azt is jelenti, hogy a népesség 80%-nak csak a javak 20%-a juthat. Ez egyszerűen a növekvő hálózattal együttjáró jelenség, lásd a 3.2 részt. Az egyenetlen felhasználás, a gazdagok részéről a meggondolatlan, felelőtlen pazarlás, a szegények oldaláról a nélkülözés és a nyomor, ráadásul felmérhetetlenül komoly feszültségek forrása is. Az erőszak, a háborúskodás, az ezekkel járó pusztítások egyik fő okát a szegénység és gazdagság között feszülő ellentétek alkotják.

A jelek arra utalnak, hogy a jelenlegi életvitel, gazdálkodási rend fenntarthatatlan. Ennek fő oka az, hogy a nem megújuló erőforrások és nyersanyagforrások használatára épít. A belső égésű motorokkal működő gépek, a gépkocsik, a mezőgazdasági gépek üzemeltetésének jelenlegi módszerei múlandóak, legfeljebb pár évtizedig tarthatók fenn. Ezt az nyilvánvalóan ideiglenes állapotot sokan örökkévalónak képzelik, legalábbis életüket eszerint építik fel. Ezt a mai öregek talán még megengedhetik maguknak, a középkorúak és a fiatalok már aligha. Az ő életük rendje pár éven, évtizeden belül már egészen más elveken kell, hogy alapuljon. Mert ha nem, akkor nem lesz jövőjük sem nekik, sem gyermekeiknek, unokáiknak pedig csaknem lehetetlenné válhat az életük.

7.3. Az erőforrásválság

A történelem fordulópontjához érkezett. A korábban járható utak lassan járhatatlanná válnak, az eddig még alkalmazható eljárások csődöt mondanak. A többezer éven át máig járt fejlődési vonalat azért követhettük, mert a természeti erőforrások, legalábbis a Föld egészét tekintve, kimeríthetetleneknek tűntek. Mára, az utóbbi két-három évtized során kiderült, hogy erőforrásaink végesek. Eljutottunk oda, hogy nincsenek felfedezhető területek, feltörhető földek, le nem halászott tengerek, egyszerűen kiaknázható nyersanyagok. Tudomásul kell venni, hogy a fogyasztói életmód szükségleteit a jövőben a jelenlegi forrásokkal nem tudjuk fedezni.

A Húsvét-szigeten történtek kicsiben mutatják azt, ami most bolygónkon egészen nagyban történik. Szembesülünk erőforrásaink korlátaival, a pusztuló termőföldekkel, a vízhiánnyal, a kipusztított fajok tömegeivel, a kiirtott őserdőkkel és az erőforrások fogyásával.

Ha a világ teljes energiatermelését elosztjuk az emberiség lélekszámával érdekes adatokra jutunk. Az egy főre jutó termelés 1945 és 1973 között évente 3,45%-kal, 1973 és 1979 között évi 0,64%-kal nőtt. 1979-ben csökkenni kezd évi 0,33%-kal. Ha ez így folytatódik, 2030-ra az egy főre jutó energiatermelés a világon az 1930-as szintre csökken. Ez azt jelenti, hogy az ipari társadalmak kora a történelemben az 1930-2030 közötti száz év.

Az ipari társadalmak hanyatlását számos jel mutatja. Az ember 1969-ben szállt le a Holdra. Évtizedek óta meg sem kísérli az újabb odautazást. A hangsebességnél gyorsabban repülő utasszállító gépek nem terjedtek el. A Concorde egy éve repült utoljára. A kifulladás jelei a 21. század első éveiben egyre szembeutóbbakká válnak.

7.3.1. Az olajkészletek kimerülése

Ma az erőforrásszükséglet 86%-át a ősmaradványi energiahordozók, a szén, az olaj és a gáz elégetésével termeljük meg. Az atomerőművek a világtermelés 6,7%-át, a vízierőművek 6,8%-át, a többi erőforrás a 0,8%-át adják. Az elégetett szén, földgáz, kőolaj örökre elveszett, nem pótolható. 1997. évi becslés szerint a kitermelhető nyersolaj 43 évre, a földgáz 57 évre lehet elegendő. Ez az adat önmagában nem mond sokat, évtizedek óta kb. ekkorák az éppen ismert készletek.

Az olajmezők feltárása a 20. század harmincas éveiben vett jókora lendületet és a legnagyobb olajmezőket a hatvanas években tárták fel. A hetvenes évek közepe óta a feltárt új készletek nagysága csökken, annyira, hogy a kilencvenes évek eleje óta már alig tárnak fel új olajlelőhelyeket. Azóta a bejelentett új készletek többsége a már ismert olajmezők nagyobb kiterjedésének, nehezebben feltárható részének felel meg. 1985-1995 között háromszor annyi olajat használtunk el, mint amennyi könnyen kitermelhető olajkészletet feltártak. Az utóbbi időkben a feltárt tartalékok nehezebben kitermelhető, hozzáférhető készleteket jelentenek, új olajmezőket már alig tárnak fel. Most 2004 októberében az olajár az egy évvel ezelőttinek kétszerese. A piaci törvénynek megfelelően a feltáró fúrások számának nőnie kellene. Ennek ellenére az ilyen vállalkozások tőzsdei árfolyama nem nő. Egyszerűen azért, mert túl sok a sikertelen fúrás, nem éri meg újabb olajmezők után kutatni.

Az átlagos olajmezőről kitermelt olaj mennyiségét a feltárást óta eltelt idő függvényében egy haranggörbével ábrázolhatjuk. Egy ilyen olajmezőről kb. 40 éven keresztül bányászható olaj, a haranggörbe alatti terület az olajmezőről kibányászható teljes olajmennyiséggel egyenlő. Az olajmezőről eleinte könnyebb és olcsóbb a termelés, mert kezdetben a mélyben lévő olajat a lenti gáznyomás sajtolja a felszínre. A föld alatt a gáz nyomása az olaj termelése miatt viszont csökken, ezért például széndioxid gáz mélybe nyomásával lehet a lenti gáznyomást növelni és ezzel az olajat a felszínre hozni. Ha kibányászták a kitermelhető olajkészlet felét, utána a nehezebb kitermelési lehetőségek miatt az éves hozamok menthetetlenül csökkennek. Ráadásul az egyre kevesebb olaj egyre nehezebben és költségesebben termelhető ki.

A világ olajtermelését is egy haranggörbe írja le, igaz, csak közelítőleg. Amíg a nyersolaj hordónkénti ára közel állandó volt, addig az olajtermelés egyenletesen növekedett. Az 1973-as és 1979-es olajárrobbanások után viszont visszaesett. Az 1973-as olajrobbanás, melynek során az olaj ára pár hónap alatt a négyszeresére emelkedett, az akkor kitört arab-izraeli háborúhoz, az 1979-es árrobbanás az iráni forradalom eseményeihez kötődik.

Az árrobbanások jelentkezése azzal függ össze, hogy a kőolaj és származékai alapvető fontosságú, raktározható termékek. Ha az olajpiacon kisebb hiány keletkezik - 1973-ban az arab országok olajkiviteli tilalmat vezettek be egyes Izraelt támogató országokkal szemben - akkor a piaci ár emelkedik. Az áremelkedéstől való félelem arra vezet, hogy a vevők készletezni kezdenek. Ez a korábbi kisebb hiányt nagyobbra növeli, ami az árak további emelkedésének felel meg. Ekkor a vevők méginkább készleteznek, stb. Az áremelkedés csak akkor áll meg, ha a vásárlók egy jelentősebb része már nem tud a benzinért, gázolajért többet fizetni, emiatt nem, vagy alig használja a gépkocsiját, vagy leállítja az üzemét, stb.

A 2000 őszi kialakult olajválság, bár külsőségeiben hasonló, de alapvetően más jellegű volt, mint az 1973 őszi és 1979-ben kirobbant olajválságok. A 2000 őszi áremelkedés már annak a jele volt, hogy a világ olajbányászata lehetőségeinek a határához közeledik. Tovább már alig tudja növelni az éves teljesítményét. Ez időtől fogva nincs lehetőség arra, hogy a világ gazdaság erősebben növekedjen. A gazdaság bővülésének olajszükséglete 2000-től fogva már nem vagy csak alig, időlegesen fedezhető. A 2000 őszi olajválság közvetlen oka az volt, hogy 1998-ban a távol-keleti gazdasági válság miatt kevesebb olajra volt szükség, ezért az olaj világpiacán túlkínálat keletkezett. Az árak 1998 végén hordónként 10 dollár körüli értékre estek vissza. Ez ahhoz vezetett, hogy kevesebbet ruháztak be az olajiparba, kevesebb új kutat fúrtak és feladtak olyan olajmezőket, amelyek túl költségesen termeltek. Utána viszont az olaj iránti kereslet a világ gazdaság gyors növekedése miatt folyamatosan nőtt, és az árak is egyre emelkedtek. Annyira, hogy 2000 őszi a kereslet meghaladta a kínálatot.

2000 ősztől az Egyesült Államok gazdasága visszaeső szakaszba került. 2001 októberére már az egymást követő 12 hónapban egyfolytában csökkent az ipari termelés. A 2001 szeptember 11-ei terroristámadás hatására a gazdasági visszaesés felgyorsult és 2003-ra az egész világra kiterjedő világ gazdasági válsággá vált, aminek a hatásait hazánkban is éreztük. Gazdasági visszaesés esetén kevesebb olajra van szükség, emiatt az olaj ára ilyenkor rendszerint csökken. A világban felhalmozódott feszültség viszont arra vezetett, hogy az olaj ára tartósan magas maradt, gyakran közelítette az akkor magasnak mondott 30 dollár körüli értéket.

2003-ban világ gazdasági fellendülés kezdődött. Ezzel az olaj iránti kereslet megnőtt. Főleg a hatalmas feldolgozóipart kiépítő Kína és a gyorsan fejlődő India gazdaságának van egyre több kőolajra szüksége. A növekvő keresletet a világ kőolajtermelése már nem győzi kielégíteni. Már csak azért sem, mert a szűkösség jeleire megindult a felhalmozás. A világ feldolgozóiparának meghatározó részét jelentő kínai gazdaság a magasabb olajárat is könnyen ki tudja fizetni és Kína érthető okoknál fogva igyekszik minél több olajat készletezni. Pár hónappal ezelőtt elkezdődött a kőolaj árának megugrása. Kisebb ingadozásokkal most október első felében megközelítette 55 dolláros hordónkénti árat.

Elsősorban a jó minőségű, üzemanyagok gyártásra alkalmas kőolajból, a könnyűolajból van hiány, a nehézolajból volna elég. A könnyűolaj tömegének átlag 14% hidrogén, 86% szén. A nehézolaj tömegösszetétele kb. 10% hidrogén, 84% szén, a maradék 6% szennyezőnek minősülő kén, oxigén és nitrogén.

A jelenlegi olajhelyzet nehezen tekinthető át. Korábban Szaud-Arábiáról az gondolták, hogy bármikor könnyen bővítheti a termelést és ezzel egyensúlyban tarthatja az olajpiacot. De az ottani viszonyokat jobban ismerők szerint ők sem tudják a kívánt mértékben növelni a termelést. Jelenleg is a nagy kéntartalmú nehézolajból szállítanak többet. Továbbá Szaud-Arábia olajmezői elöregedtek, a végüket járhatják. Egyre több tengervizet kell benyomni az olajmezőkbe, hogy az olaj a felszínre törjön. A világ legnagyobb olajmezeje, Ghawar adja a szaudi termelés oroszán részét. Ghawar összeomlása, amely a térséget jobban ismerő amerikai szakértők szerint bármikor bekövetkezhet, félelmetes következményekkel jár majd az olajpiacon.

Valószínű már a haranggörbe tetején vagyunk, az olajtermelés már nem vagy alig növelhető. Arra számíthatunk, hogy a világ kőolajtermelése kisebb-nagyobb ingadozások után 2008-tól kezdve évi 2-3%-kal csökkeni fog.

7.3.2. A földgázkészletek kimerülése

A földgázkészletek zsugorodása jelenleg Észak-Amerikában okozza a legnagyobb gondot, ugyanis ott az új fúrások egyre rosszabb eredményeket adnak. A földgázmezők kimerülése, a kőolajéval ellentétben, igen gyors folyamat. Az USA gáztermelésének jelentős csökkenésére kell számítani. Mivel Mexikó maga is gázt vásárol az USA-tól, és Kanada USA-ba való gázkivitele alig és csak rövid ideig növelhető, az USA gázellátása veszélybe került. Mivel a földgáz hiánya az egész Észak-Amerikát sújtja, nincs honnan csővezetéken gázt behozni. A földgáz ára a 2002-es árak háromszorosára nőtt. Az áremelkedésre válaszul a földgázt felhasználó, nitrogén műtrágyát előállító üzemek jórésze és néhány más vegyipari gyár is leállt. Ezentúl a szükséges műtrágyát és más termékeket máshonnan kell behozni. Ez és más földgázt felhasználó tevékenység költségesebbé válása miatt is, az USA mezőgazdasági termeléseinek ára jelentősen emelkedni fog, így versenyképességük csökken.

Ha az előttünk álló tél keményebb lesz, az USA-ban a földgáz ára még a jelenleginél is jóval magasabbra emelkedhet. Mivel a cseppfolyós földgáz behozatala igen költséges és a hozzá szükséges hajórajok, kikötők és gázvezetékek sem állnak még rendelkezésre, az észak-amerikai földgázválság következményei kiszámíthatatlanul súlyosak lehetnek. Európa a holland és orosz gázmezőknek köszönhetően sokkal jobb helyzetben van. A groningeni gázmezőt 1959-ben tárták fel, azóta a gáz 60%-át termelték ki.

A világ olaj- és földgáztermelése 2020 után még a derűlátó becslések szerint is csökkeni fog. A könnyen bányászható, feldolgozható és szállítható olaj jelenlegi tudásunk szerint mással nem helyettesíthető.

7.4. Az atomenergia felhasználásának kérdései

Az atomerő a korábbi évtizedek gazdaságossági számításai szerint túl költségesnek és kockázatosnak minősült. A sok évtizedes kutatómunka sem adott elfogadható választ arra, mi legyen a sorsa az erősen sugárzó hulladéknak. Emiatt atomerőművek építésére egyre kevesebb ország vállalkozott. Ezekre példa Franciaország és Japán. Az Egyesült Államokban az utóbbi két-három évtizedben nem rendeltek újabb atomerőműveket. A helyzet mostanában változóban van. A régi atomerővek beruházási költségei mára már megtérültek, és mivel üzemeltetésük még jó ideig folytatható, az általuk termelt áram olcsónak minősül. Már csak azért is, mert az egyéb módon, főleg az olajjal és gázzal működő erőművek egyre költségesebben termelhetik majd a villamos energiát. Ezért számos országban, köztük az USA-ban is gondolkodnak új atomerőművek építésén. Az atomerőmű nagy előnye, hogy nem termel széndioxidot és így nem járul hozzá az üvegházhatás növekedéséhez.

A sugárzó hulladék elhelyezése azért nehéz, mert az elhasznált fűtőelemek fő szennyezője a plutónium. A plutónium felezési ideje kb. 24 ezer év. A világ atomerőművei évente kb. 90 tonna plutóniumot termelnek. A plutónium mint az atombomba gyártásának alapanyaga veszélyezteti a nemzetközi biztonságot. Továbbá a plutónium nemcsak sugárzó, hanem maga a fém és vegyületei is nagyon erős vegyi mérgek. Egy sugárzó anyag sugárzásának erőssége 10 felezési idő alatt csökken durván az ezredrészére. Ekkortól fogva tekinthető ártalmatlanabbnak. Az elhasznált fűtőelemek biztonságos tárolása megoldatlan, mivel a 24 ezer éves felezési idő miatt negyedmillió éven keresztül kell őket felügyelni.

A sugárzó hulladékok tárolásának fő gondja az, hogy a sugárzó anyag bomlása során hő keletkezik és a tároló közeg sugárkárosodása sem elhanyagolható. A földrengések vagy a helyi feszültségek halmozódása oda vezethet, hogy a vegyi mérgek plutónium vízáradó rétegekbe juthat.

A jelenleg még megoldhatatlannak látszó feladatok kezelésére valószínűleg magfizikai eljárások segítségével találhatunk módszereket. A plutónium nagy sebességű részecskékké bombázva olyan elemekké

alakítható, amelyek sugárzása 300 éven belül elhanyagolhatóvá válik. Ezt kihasználva egy nagyenergiájú és kellően nagyteljesítményű gyorsító segítségével a felhalmozódott plutóniumkészleteket el lehetne tüntetni.

Az atomerőművek üzemanyagául szolgáló urániumkészletek is végesek, lehet, hogy csak erre a századra elegendők. A jelenlegi atomenergetika ezért sem tekinthető a jövő energiája forrásának. Az atomerő távlati felhasználási lehetőségeit tekintve újabb, ígéretesebb elképzeléseket is vizsgálnak. Olyan erőművet terveznek, amellyel nem fordulhat elő csernobili, vagy más típusú, ma még lehetséges atombaleset, mert az erőmű más elveken működik. Nem termel plutóniumot és más hasonló hosszú felezési idejű izotópot, és a tervezett erőmű nyersanyaga, a tórium jóval nagyobb bőségben áll rendelkezésre, mint az urán. Meg kell azonban jegyezni, ha sikerül ilyen elven működő erőművet építeni, annak üzembeállítására csak évtizedek múlva számíthatunk. Az elkövetkező egy-két évtized erőforrásválságát nem enyhíthetik.

A magfúziós energiatermelés lehetőségében egyre kevésbé reménykedhetünk. Nemrég az Egyesült Államok leállította ilyen irányú saját kutatásait és a világon egyre kevesebb helyen foglalkoznak vele. A még folyó kutatások a befektetett hatalmas összegek ellenére sem ígérnek pár évtizeden belül gazdaságosan termelő fúziós erőműveket.

7.4.1. Az atomerőművek üzemeltetésének emberi kockázata

Az atomerőművek üzemeltetésének másik nagy kockázata az emberi hibák okozta üzemzavarok, szerencsétlenségek. Az atomerőmű biztonságos, ha az üzemeltetési szabályok megfelelőek és betartják azokat. Nemrég viszont a fegyelmezettségükről és pontosságukról ismert japán munkásokkal fordult elő, hogy egy vödörben láncreakciót indítottak be. Mindez egy sűrűn lakott városnegyed közvetlen közelében történt. A végzetes csernobili szerencsétlenséget egy tudományos kísérlet, határidőre, május elseje előttre vállalt kutatási feladat végzése okozta. A résztvevő kutatók és mérnökök azért kapcsoltak ki szinte minden biztonsági berendezést, mert a május elseje előtti határidő erősen közeledett és mindenképpen időre be akarták fejezni a kísérletet. A határidő be nem tartása csupán azzal járt volna, hogy a szocialista vállalatot tett csoport tagjai nem kapják meg május elején a vállalat teljesítéséért járó kevéske jutalmat. Összesen kb. 200 rubelről lett volna szó. A fejenként járó kb. harminc rubelnyi összeg egy-egy résztvevőnek szűk egyheti fizetését tette volna csak ki. A csernobili reaktort ekkora összegért hajrázva robbantották fel.

A Paksi Atomerőmű súlyos üzemzavarához a biztonsági szempontok sorozatos mellőzése vezetett. Az erőművet vezető és felügyelő szervekből 1990 után fokozatosan eltávolították a hozzáértő reaktorfizikus szakembereket. A szakértőket akadékoskodó, a termelés gazdaságosságának szempontjait meg nem értőknek tekintették. Pár éve a vezető és felügyelő szervekből az utolsó szakemberek is eltűntek. A döntéshozó testületek már csupa közigazdászokból, jogászokból és olyan mérnökökből tevődtek össze, akik a reaktorhoz nem igazából értettek. A haszonszerzés érdekében ezek azután olyan szerződéseket kötöttek, például a tisztítótartályokat készítő német céggel, amelyek szakmailag elfogadhatatlanok lettek volna, ha szakembert engednek a közelbe. A tartály tervezését, üzemeltetését szarvashibák sokasága jellemezte. A BME mérnökhallgatóját a hibák bármelyikéért az adott vizsgán azonnal megbuktatták volna. A számos hivatalos engedélyezési eljáráson keresztül, vagy azokat megkerülve az erőmű felelős vezetősége ilyen berendezést hagyott telepíteni az ország legérzékenyebb berendezése mellé. Még jó, hogy nagyobb baj nem lett.

A Paksi Atomerőmű elmúlt évtizedben kialakított vezetési rendszere oktatható példája annak, hogy mi történhet, ha a döntéseket nem a megfelelő szinten és nem a szakértők hozzák meg. Továbbá a súlyos üzemzavar arra is jó példa, hogy a piaci szempontok túlhangsúlyozása hátborzongató következményekkel járhat. A gazdasági veszteség fő összetevője a magyar villamosenergia termelés tíz százalékának másfél évre való kiesése.

7.4.2. Más erőforrások

Az olaj- és gázválság fenyegetése nagy kihívást jelent. Az előttünk álló lehetőség az erőforrásokkal való takarékoskodáson és a hatékonyabb energiafelhasználáson kívül a megújuló erőforrások, elsősorban a naperő és a szélerő felhasználása.

A napfény mint erőforrás felhasználásának tudományos és műszaki feltételei jelenleg még nem olyanok, hogy a kőolajon, földgázon, atommaghasadáson alapuló erőforrásokat megújuló erőforrások bevonásával helyettesíteni tudjuk. A megújuló erőforrások az ősmaradványi erőforrásoknak legfeljebb egy részét helyettesíthetik. Más erőforrás híján csak szénre, lignitre, nagyobb sűrűségű olajok kitermelésére építhetnénk. A kőolajnál sokkal nagyobb mennyiségben rendelkezésre álló szénkészletek elgázosításának műszaki eljárása már ismert, de az eljárás ma még túl költséges. A nagyobb sűrűségű olajok készleteire még csak kitermelési eljárást sem dolgoztak ki, csak azt tudhatjuk, biztosan jóval többbe kerül, mint a kőolaj bányászata. A sűrűbb olaj nehezebben dolgozható fel, mint a kőolaj.

Az energia termeléséhez erőforrásokat és más nyersanyagot kell használni. Ha túl sokat, akkor az energiahordozót ki sem érdemes kitermelni. A szén, lignit, olajpala és olajhomok nagy része a földben marad, mert a kitermelésük több erőforrást emésztene fel, mint amit velük nyerhetnénk. Átmeneti megoldásként a maiaknál jobb hatásfokú ún. tiszta szénerőmű kifejlesztése segíthet valamennyit, amelynek a károsanyag és széndioxid kibocsátása csak töredéke a mai szénerőművekének.

Hazánkban nagyon jó lehetőségek volnának arra, hogy a föld mélyének hőjét felhasználjuk. A Kárpát-medence alatt ugyanis földkéreg nagyon össze van töredevezve, el van vékonyodva és szinte bárhol fúrva hőforrások törnek a felszínre. A forró víz energiájának fenntartható módon való felhasználása még nagyon sok kutatómunkát igényel.

A ősmaradványi erőforrások elégetésekor felszabaduló széndioxid hozzájárul az üvegházhatás növekedéséhez és az éghajlati változásokhoz. Ennek következményeit szinte az egész világ nyögi. Ezért a járművek hajtóműveit a hidrogén üzemanyaggal volna jó használni, ekkor ugyanis égésterméként vízgőz képződne. De a szükséges hidrogént is elő kell állítani valahogyan. Hidrogént jelenleg csak a már fent felsorolt erőforrások felhasználásával gyárthatunk.

Lehet ugyan csodákban reménykedni, de jövőt ezekre nem tervezhetünk. Elképzelhető, hogy a fizika most kibontakozó forradalma során, az elkövetkező egy-két évtizedben felfedeznek majd olyan jelenséget, folyamatokat, amelyek segítségével a napenergiát nagyon jó hatásfokkal fel tudjuk majd fogni, el tudjuk raktározni. Erre azonban nem építhetünk, nem várhatjuk a sültgalambot, gondolván, ahogy eddig, ezután is megoldódnak erőforrásgondjaink.

7.4.3. Szélerőművek

A szélerőművek építése viharos gyorsasággal fejlődő ágazat. A szélerő olcsó, tiszta, bőséges, kimeríthetetlen, nagy területen oszlik meg és nem zavarja meg az éghajlatot. Európában a szélerőművek már 40 millió ember lakóhelyi villamosenergia szükségletének megfelelő áramot állítanak elő. 2020-ra ez már 195 millió ember számára lesz elegendő. Az USA-ban a szélerőművek telepítésére alkalmas területek kis töredékén meg lehetne termelni az USA teljes villamosenergia szükségletét.

Míg 1991-ben egy szélerőmű magassága kb. 40 méter volt, ma 100 méter magas szélerőműveket építenek. Ezzel nemcsak a kiaknázható szélerő tartománya növelhető meg, hanem nagyobb magaságban a széljárás erősebb és állandóbb. Ma az újabb szélerőművek 4 forintért állítanak elő kilowattórányi villamos energiát és az árak tovább esnek.

A szélerőmű hátrányai az ingadozó teljesítmény. Ezért a szélerőművek országos hálózatba való kapcsolása nem könnyű feladat. Ha a termelt árammal hidrogént állítanak elő vagy a vegyes üzemű (hibrid) motorok áramtartályait (akkumulátorait) töltik fel vele, akkor a szélerőt, más közvetítőket kizárva a gépkocsik hajtására használhatjuk.

7.5. Az emberi válság

A helyi és a világméretű környezeti és az erőforrás válság mellett az exponenciális méretekben növekvő népességnek más, emberinek nevezhető válságjelenségekkel is szembesülnie kell. Ebben a fejezetben a népességrobbanással illetve a népességcsökkenéssel és előregedéssel, egészségi állapotunkkal, a járványok veszélyével és a kábítószerkérdéssel foglalkozunk.

7.5.1. Népesedési válság

A társadalom népessége akkor van egyensúlyi állapotban, ha egy átlagos nő életében két gyermeknek ad életet; egyet a maga, egyet a gyerekek apja utódaiként. A termékenységi mutatószám értéke azt adja meg, hogy az adott népességben a nők az életük során átlagosan hányszor szülnek. Mivel kb. minden tizedik házasság meddő, a szülni képes nőknek átlagosan kettőnél több gyermeket kellene szülni, hogy a népesség ne csökkenjen. A kívánatos termékenységi mutatószámnak 2,2-t tartják, azaz minden tizedik szülésre képes nőnek három gyermeket kell szülnie, ha a többi szülni képes nő egyenként két gyermeknek ad életet. Tekintetbe véve, hogy sokan csak egyetlen gyermek szülésére vállalkoznak, általában az lenne a kívánatos, hogy a fiatal párok három gyermek felnevelésének szándékával házasodjanak össze. Ha a termékenységi mutató nem 2,2 körül mozog, a társadalom jövőjét válságok fenyegetik.

7.5.2. Népségrobbanás

Bolygónk lakossága nagyon gyorsan nő. 1930 és 2000 között a világ népessége megháromszorozódott, 6 milliárdra nőtt. Jelenleg több mint 6,4 milliárd ember él a Földön.

A népség annak ellenére ilyen gyorsan gyarapodik, hogy a világ országainak már csaknem felében, csaknem száz országban a termékenységi mutatószám 2,2 van. Ugyanis azon országok többségében, ahol az utóbbi évtizedben ez alá esett a mutatószám, mint Kínában például, a lakosság átlagéletkora elég alacsony ahhoz, hogy a népességük még akár évtizedekig nőjön. Ha pedig a világ egyéb országait nézzük, nem ritka a 4-5-ös vagy a még ezt is meghaladó termékenységi mutatószám. A nagyobb termékenységi mutatószám a szegényebb országokat jellemzi. A legnagyobbak az értékek a Szaharától délre fekvő országokban. Az utóbbi három évtizedben a szegényebb országok népessége háromszor akkora sebességgel nő, mint a gazdagabbaké.

A fekete-afrikai országok népességnövekedését az ott tomboló AIDS-járvány jelentősen lassítja. A világon, elsősorban a túlnépesedő szegény országokban jelenleg csaknem 900 millió ember éhezik. A túlnépesedő szegény országok a zöld forradalom kifulladására és az olajárak emelkedése miatt hamarosan, egyhárom évtizeden belül Észak-Korea sorsára juthatnak. Az éhezők emberek ráadásul könnyebben válhatnak járványok áldozataivá.

7.5.3. Népségcsökkenés és előregedés

A fejlett iparú országok adatait vizsgálva láthatjuk, hogy az európai országok nagy többségében és a világban másutt is, a gazdagabb országokban a termékenységi mutató 2,2 alatt van. A 2,2 alatti mutatószámú országokban a világ lakosságának kb. a fele él. Számos európai országban, így hazánkban, a korábbi Szovjetunió felbomlásakor keletkezett államok többségében, Japán és a gazdagabb kelet-ázsiai országok jó részében a termékenységi mutató 1,5 alatt van. Ez már veszélyes népességfogyást jelez, ami számos országban el is kezdődött. Hazánkban a lakosság csökkenése már hosszú évek óta tart.

Ha a termékenységi mutatószám huzamosabb időre 2 alá kerül, azzal jár együtt, hogy a népesség elkezd előregedni. A népesség öregedése, sőt fogyása nem csupán Magyarország gondja. Magyarország helyzete azonban súlyosabb, mint a többi európai államé. Európában először hazánkban süllyedt a termékenység a

megújulási szint alá és nálunk az elöregedés is 10-15 évvel korábban kezdődött mint másutt. A hasonló gondokkal küzdő nyugat-európai országok népességének jellemzői, főleg a bevándorlásnak köszönhetően, nem annyira kedvezőtlenek mint a mi adatsoraink. Magyarországról korábban inkább csak kivándoroltak, számottevő bevándorlásról csak az utóbbi 15 évben beszélhetünk.

A népesség fogyása felmérhetetlenül súlyos gondok sokaságát hozhatja magával. A folyamat saját magát gerjeszti és egy idő után visszafordíthatatlanná válhat. Egyrészt a társadalom elöregedése egyre súlyosabb terhet rak a fiatalabb nemzedékek vállára. A gyermekek felnevelése mellett egyre több öreg tisztességes megélhetéséről kell gondoskodniuk. Másrészt az idősebb nemzedékek viselkedése, mármint hogy ők sem vállaltak annyi gyermeket, amennyi a népesség fennmaradásához szükséges lett volna, akarva-akaratlanul mintát ad arra, hogy a fiatalok hogyan könnyíthetnek magukon, hogyan élhetnek kényelmesebben. Úgy, hogy ők is kevesebb gyermeket nevelnek fel. Mindezt tehetik a máról holnapra élő, a távolabbi jövőjével kevésbé törődő többség készséges egyetértésével. A gyermek születésétől való félelem annál erősebb, minél kevesebb jön belőlük a világra. Az öregedő, fogyó társadalmakban az együvértartozás és közteherviselés érzése egyre csökken. A szavazók meghatározó többségét az öreg vagy öregedő népesség teszi ki, akik érthető módon, hátralévő éveiket jobban szeretnék eltölteni. Nincs aki a gyermekeket képviselje.

Észre kell viszont venni, hogy a gazdag társadalmak népesedési válságának alapvető oka nem az anyagiaknak, hanem a jövőképek a hiánya, a jövő kilátástalansága. A fogyasztói életforma mókuszgurigája, miszerint dolgozz minél keményebben, fogyassz még többet, szabadidődben pedig nézd az idegeidet borzoló, újabb fogyasztásra ösztönző képcsatornákat, elapasztja az életkedvet. Ilyen értelmetlen és sivár világba, amely az átlagos embernek oly szürke életet, kevés örömet és boldogságot kínál, nem hiányzik a gyermek. Gyermekekre ugyanis csak azok az emberek vágnak, akik szeretik az életet, ismerik a létezés örömét és boldogságát. A fogyasztói társadalom géppé alakított polgára nem tudja kitölteni létezése kereteit. Nem válhat személyiséggé, mert emberhez méltatlan szerepeket osztanak rá, azokba szorul bele. Nem csoda, hogy az ilyen társadalom polgára reménytelennek érzi a jövőt, csak a mával törődik és nem vállal gyermekeket.

A gazdag országok népesedési válsága és a szegény országok népességének növekedése egyre inkább a nemzetközi viszonyok meghatározó tényezőjévé válik. A válság kezelésének kézenfekvő módja a bevándorlás eltűrése, illetve serkentése. A bevándorlás azonban súlyos válságok forrása, ha egy idő után kiderül, hogy a bevándorlók nem is akarnak vagy nem képesek a befogadó társadalomba beolvadni.

Figyelemreméltó, hogy az utóbbi évtizedekben a termékenységi mutatószám nemcsak a gazdagabb országokban, hanem másutt is erősen csökkent. Elképzelhető, hogy egy, az állatvilágban jól ismert jelenség az emberek között is mutatkozik. Amikor például a patkányok túlszaporodnak, hirtelen csökkenni kezd a népességük, még mielőtt erre az élelmiszerhiány kényszerítette volna őket. Valószínű a túlszűfolttság elveszi az egyedek életkedvét és ez gátolja nemi hormonjaik termelődését. Lehetséges, hogy ez a tényező az emberek között is csökkenti a születésszámot és nemcsak a fogyasztói életmód embertelensége miatt nem vágnak gyermekekre.

7.5.4. Környezet és egészség

Mint ahogy említettük, az ember természetes életmódja, amihez a szervezete évmilliókon át idomult a gyűjtögető életmód. A szabad levegőn való tartózkodás, a sok mozgás, a változatos étrend, a közösségi élet gazdagsága mind az egészséges életmód kellékei. Ezek hiánya betegségekhez vezet.

A mesterséges környezet sok, egyelőre kiszámíthatatlan hatást gyakorol az emberre. Azt már tudjuk, hogy számos háztartási vegyi anyag, szépségápoló szer hormonhatású. Ezzel magyarázzák, hogy a fejlett gazdaságú országokban a férfiak termékenysége pár évtized alatt erősen visszaesett, a himivarsejtjeik száma a törtrészére csökkent.

Az ember élhet ugyan mesterséges környezetben, gondoljunk az űrállomásokon hónapokig élő emberekre, vagy azokra, akik akár félévig a világtenger felszíne alatt, az őrjáratot végző atomtengeralatt-

járókon szolgálnak. De a mesterséges feltételeket az egészséges ember szervezete is csak egy rövidebb ideig viseli el maradandó károsodás nélkül. Valószínű, hogy a túlérzékenységtől (allergiától) szenvedők rohamosan növekvő száma is a természetidegen anyagokhoz alkalmazkodni nem tudó emberi szervezetnek tulajdonítható. Voltak már olyan kísérletek, hogy emberek a természetet helyettesítő, mesterségesen összeállított élő környezetben kíséreltek meg élni. Ezek a kísérletek eddig kudarcot vallottak, a rendszerek egy idő után összeomlottak. Vannak olyan feltevések, hogy a kipusztított fajokban lakozó mikroorganizmusok más élőhelyeket keresnek maguknak. Vannak olyan jelek, hogy a tömeges fajpusztulás következtében ez a folyamat már beindult, aminek az eredménye újabb fertőző betegségek, hatalmas, eddig elképzelhetetlen mértékű járványok kialakulása. A természetet legyőző, majd a természettől végképp elszakadó emberiség képzele nem valószínű, hogy megvalósulhat, még akkor sem, ha mindehhez korlátlan mennyiségű anyag és erőforrás állna rendelkezésünkre.

7.5.5. Járványok

Az iparosított mezőgazdaság nemcsak a rosszabb minőségű termékeivel rontja az ember életesélyeit. A nagyüzemi állattartás egy nemvárt velejárója az, hogy kedvező feltételeket teremtett olyan új fertőző betegségek kialakulásához, amelyek akár az emberiség nagy részét is kipusztíthatják.

Mint a 6.2 szakaszban már szó volt róla, az ember fertőző betegségei nagyobb részben a háziállatokról az emberre átkerült kórokozóktól származnak. Az ilyen fertőző betegségeknek a kialakulásához az kellett, hogy egyrészt sok állatot tartsanak egymás közvetlen közelében, továbbá sok ember éljen együtt valamint az, hogy az emberek az állatokkal gyakrabban érintkezzenek. Ezek a feltételek a már régóta sűrűn lakott Kínában és a környékén lévő államokban jól teljesültek. Az influenza járványok is rendben ebből a körzetből indultak ki és söpörtek végig az eurázsiai földrészen. Az influenza a disznókat és szárnyasokat betegítő kór és a disznóról kerülhetett át az emberre.

Mostanában a nagyüzemi baromfitartás megnövelte a madárinfluenza néven ismert kórok terjedésének lehetőségét. Amíg a madarak természetes körülmények között, vagy a baromfiudvarban éltek, addig az influenza nem terjedhetett köztük annyira könnyen. Viszont a gazdaságosság az egyre zsúfoltabb tartást követeli meg. Ez felgyorsította a szárnyasok közötti influenza terjedését. Egy mostanában kialakult madárinfluenza törzs az embert is megfertőzheti és akár halálosan is megbetegítheti. Ez a változat viszont még nem tud emberről emberre terjedni.

Ha az eddig csak a szárnyasról emberre is áttérjedő influenzavírus egy, az emberi influenzában éppen megbetegedett egyént fertőz el, akkor fennáll annak a veszélye, hogy a beteg ember szervezetében a két-féle, egyébként rokon vírus összetalálkozik és az örökítő állományuk összeolvad. A keletkezett új vírus a madárinfluenza embert halálosan megbetegítő és az emberi influenza fertőző hatását egyaránt mutathatja. Ha az így létrejött vírus a beteg környezetében megfertőz egy másik embert, világméretű járvány robbanhat ki. Tavaly már volt ilyen fenyegetés, de sikerült a járványt megfékezni. Az influenza támadásának időszakában, a hidegebb évszakokban ez a veszély minden évben egyre nagyobb aggodalomra adhat okot.

Az első világháború végén kirobbant, spanyolnátha néven ismert járványt ilyenféle fertőzés okozhatta. Kétszer annyi, 40-50 millió embert ölt meg, mint maga az első világháború. Ha ma egy ilyen járvány kirobbanna, akkor a csaknem négyszeresített népsűrűség és az állandó utazások miatt sokkal gyorsabban terjedhetne. Elsősorban a rosszul táplálkozó, az éhezéstől legyengült emberekre, azaz a szegények országok lakóira jelentene végzetes fenyegetést.

7.5.6. A kábítószer és a fogyasztói társadalom

A különböző bódító hatású szerek használata végigkíséri az emberi történelmet. A régi időkben időnkben azonban a kábítószereket a közösség által szabályzott módon fogyasztották, használatuk általában a közösség ünnepeinek, vallási szertartásainak része volt. A bódító szerekre való rászokás, kóros függőség

ezért nem alakulhatott ki. Erős volt a közösségi ellenőrzés, a szereket a varázsló vagy a sámán adagolta a szertartás résztvevőinek.

A kábítószer akkor válik komolyan veszélyessé, ha a fogyasztó személyisége bizonytalan, ha az illető komoly, feldolgozatlan lelki gondokkal küzd, és ezek miatt életunttá vált. Ilyen állapotban az ember könnyen rászokik a bódító szerekre és nem tud azoktól megszabadulni. Mindent megtesz, hogy hozzájuk juthasson, egyre többet fogyaszt belőlük. Ezzel a személyisége még sérülékenyebbé válik és egy idő után jelentkeznek a kábítószer fogyasztása okozta testi betegségek is. Európában a társadalmilag elfogadott kábítószerek a szesz és a nikotin. Jól tudjuk, hogy a részegeskedő mennyire reménytelen helyzetbe kerül. Kiegyensúlyozott személyiségű ember nem vágyik az részegség bódulatára, nem is kíváncsi rá, milyen lehet az. Hasonló módon a többi kábítószerrel való kísérletezés sem vonzó számára, nem érdekli, milyen érzés lehetne például a kokaint vagy más szert bevenni.

A kábítószerek elsősorban a fiatalok számára jelentenek veszélyt, mert még koruknál fogva hajlamosabbak a szélsőségekre és a kockázatos kísérletekre. Közülük is elsősorban a sérült személyiségűek az igazán veszélyeztetettek. Mivel a fogyasztói társadalom polgárai a rendszer embertől idegen vonásai miatt tömegesen szenvednek lelki betegségekben, a fiatalok között is egyre több a lelkileg sérült, akik életüket értelmetlennek, kilátástalannak érzik. A kábítószerfogyasztók elsősorban közülük kerülnek ki.

A piacosított társadalomban a kábítószerek kereskedelme ezért hatalmas üzlet. A kábítószerek egyébként tiltott kereskedelme a világkereskedelem második legnagyobb üzletága, az első egyébként a fegyverkereskedelem. A kábítószerek alapanyagainak termesztése a szegény országok számára lehetőség arra, hogy az őket gazdasági függőségbe taszító gazdag országoktól valamennyi pénzt visszajusson hozzájuk. A szegény országoknak az így szerzett jövedelem nagyon fontos, ezért hatáságaik többé-kevésbé szemet hunynak a kábítószer alapanyagok termesztése felett.

A kábítószerek előállítói, terjesztői óriási jövedelmekre tesznek szert és annak jó részét a pénzmosásnak nevezett eljárással a gazdaság törvényes ágazataiba fektetik be. Pénzmosoda lehet például egy étterem, ahol a tulajdonost nem érdekli különösen, hogy van-e vendég, vagy nincs. De rendesen fizet mindenféle adót és a bűnözésből származó pénzt mint az étterméből származó bevételt törvényes jövedelemként élvezi. Számos hazai befektetés is erősen pénzmosás jellegű. A kábítószer-kereskedelem ilyen módon a nemzetközi bűnözés melegágya. A hatalmas pénzüsszegek birtokosaként az alvilág képviselői különböző módszerekkel hatékonyan befolyásolhatják az egyes országok gazdasági és politikai életét.

Így a kábítószer, ha egy ország eléggé meggazdagodik, komoly veszélyforrássá válik. Elsősorban a fogyasztói társadalom jó körülmények között élő családjai kerülnek veszélybe. A fogyasztói társadalom mókuszgurigájában taposó szülők nagyon sokat dolgoznak, a napi munka után fáradtan a TV előtt ülnek, nincs idejük másra, így a gyermekükre, gyermekeikre sem. Korábban sem volt, a gyermekük ezért boldogtalan, kiegyensúlyozatlan személyiség, mert alapvető képességei a megfelelő szülői törődés hiányában nem fejlődhetek ki. A képcsatornák és képlejátások előtt felnőtt gyermeket nem sok minden köti a világhoz. Pénze viszont van bőven, a szülei ezzel igyekeznek ellensúlyozni a meg nem adott törődést. Általában az ilyen gyermek válik a kábítószer áldozatává.

A baj tehát elsősorban nem magával a kábítószerrel van, hanem a fogyasztói társadalom egészének az állapotával. A kevés figyelmet, szeretetet, nevelést kapott gyermek érthető módon a szüleit hibáztatja az állapotáért. Ebben természetesen igaza is van. De a gyermek nem tudja, hogy a szülei is a rendszer áldozatai. A gyermek lázad a munka, vásárlás, képcsatornák nézése alkotta mókuszguriga és a benne taposó szülei ellen és esze ágába sincs a körbe belépni. Érti, mennyire nem embernek való az egész hajsza és ez a hibás azért is, hogy az ő élete ilyen reménytelenné vált.

A kábítószer hatásaira fel kell hívni a gyermekek figyelmét, mert a fogyasztástól elrettentő ismeretek valamennyire hathatnak. De nem a felvilágosítás jelenti az igazi megoldást, hanem a megelőzés, ami az embernek való életre nevelést jelenti. A kábítószerre rászokott fiatalok ugyanis lelkük mélyén tudják, mibe mentek bele, mi lesz a sorsuk. Tudatalatt éppen ezt akarják, a társadalomból való kilépést. Egyesek még a halált is, mert az életet kilátástalannak érzik. Éppen ezért nagyon nehéz a kábítószerrel való leszoktatás. A

kábítószer ki sem alakult, torzónak maradt személyiségeket roncsol, úgyhogy szinte reménytelen a feladat, hogy a bajok gyökeréhez nyúlva ép emberré neveljük a nemtörődömség miatt elsovadt lelkű fiatalokat.

Ami a dohányzást illeti, ismertté váltak az amerikai dohányipar által pénzelt tudományos felmérések eredményei. Ezek szerint, ha valakit 18 éves kora előtt nem sikerül a dohányzásra rászoktatni, akkor később erre jóval kisebb az esély. Ezért a dohányipar hirdetési elsősorban a fiataloknak szólnak. A bizonytalan önértékelésű gyermekek számára ezek a hirdetések a dohányozást a felnőttiséggel, a felnőttek erejével, biztonságával, lehetőségeivel társítják. Holott pont az ellenkezője igaz. Ha egy fiatal rászokik a dohányzásra, az épp annak a jele, hogy messze áll a felnőttiség fő jellemzőjétől, a lelki érettségtől.

8. A válság kezelése

Életünk válságának főbb tüneteit az alábbiak szerint foglalhatjuk össze. Az emberi lét hordozója, a természet már nem sokáig tűri meg a mai módon élő ember. A nyersanyagok és erőforrások vészes fogyásánál is súlyosabb veszély az, hogy a szemét a földön, a vizekben, levegőben egyre gyűl. Azaz az emberiség életrendje túl nagy terhet ró a természetre, felemészti annak erőforrásait és teleszemeteli azt. A nyersanyagból végső soron szemetet előállító emberi tevékenység már a természet alapvető körfolyamatait is sérti. Ha életmódunkon nem változtatunk, azaz továbbra is a hordozó rendszer ellenében, a működését megszabó alapelveket semmibe véve élünk, a Húsvét-szigetiekhez hasonlóan pusztulnunk kell.

A gazdasági világrendnek a környezeti világválság fenyegetésére, az erőforrások és nyersanyagok fogyasztására megoldást kell találnia. Ezzel egyelőre adósak vagyunk. A tehetetlenség, a mai társadalmak okos, ám bölcsnek nem, de bolondnak, rövidlátónak annál inkább mondható gondolkodásmódja végveszélybe sodorja az emberiséget.

8.1. Gondolkodásunk gyengeségei

Az alapvető baj gondolkodásunkkal van. Nevezetesen azzal, hogy az ember nem eléggé értelmes. A 'menj és gyűjts' ősi ösztöne, lásd a 6.1 szakaszt, erősebb, mint az értelmünk. Ráadásul a fogyasztói társadalom embert butító gépezete hirdetéseivel, sajtójával, hang- és képcsatornáival egyre hatékonyabb. Az állati örökséget és nem az értelmet erősíti bennünk. A piaci gondolkodás az oktatási rendszerből is sikerrel távolítja el mind az okos, mind a bölcs gondolkodásra nevelő tananyagokat és módszereket. A nagy tömegek számára a 'dolgozz és vásárolj' marad.

Határozatlanságunk oka az is, hogy az emberélet rövid lehet ahhoz, hogy a végzetes, ám lassú változásokat felismerhessük. A Húsvét-szigeti társadalom összeomlásának, lásd a 1.1 szakaszban, is lehetett olyan oka, hogy az emberek nem ismerték fel időben, mit jelent számukra az erdők irtása. Ezt a jelenséget jól megvilágítja a melegedő vízű fazékban lévő béka példázata. Ha a béka ott van a fazék vizében és a fazék alatt lassan tüzelünk, akkor a víz fokozatosan, lassan melegszik. Ezt a béka nem veszi észre, a testhőmérséklete fokozatosan felveszi a víz hőmérsékletét és a béka szép lassan megfő. Ha viszont a béka a beleugrik a melegedő vízbe, azonnal észleli, hogy itt baj van és rögtön kiugrik a fazékból.

Ha pedig értelmünk fel is tudja fogni, mi fenyeget, hajlamosak vagyunk arra, hogy semmit sem téve reménykedjünk. Amikor a náci Németország már egészen kilátástalan helyzetbe került, akkor a német sajtóban és közbeszédben előkerült a csodafegyver. A csodafegyver olyan bombát jelentett, amelyből akár egyetlen egy is egész várost el tud pusztítani. Továbbá olyan eszköz szállítja, amelyet a légvédelem nem tud lelőni. Mindebben volt némi igazság. A rakéta őseivel, az irányított bombával tényleg lőtték a németek Londont és német tudósok foglalkoztak az atomfegyver kifejlesztésével is. De mindezek még csak kezdetleges eszközök voltak. A csodafegyver meséje csak arra szolgált, hogy valami reményt adjon az egyre súlyosabb helyzetbe került német népnek.

Ha értelmünk meggyőző arról, hogy de igenis, a fenyegetések valódiak, ne reménykedjünk a csodákban, hanem végre tegyünk valamit, akkor cselekvésre képtelennek érezzük magunkat. Nézve életünk kereteit, a családot, a lakóhelyet, a munkahelyet, az országot és a világot tehetelenné válunk. Azonnal cselekednünk kellene. Hiszen belátható, hogy jobb az, ha az emberiség létszámát mi, szelídebb eszközökkel csökkentjük és ne várjuk meg a nagyobb éhínségeket és a pusztító járványokat. Vagy itt Magyarországon és Európában ne hagyjuk, hogy a vészesen alacsony termékenységi mutatóink miatt a magyar nép és Európa népei eltűnjenek. Le kellene hamar mondani a személykocsiról, és sok másról is, de ehhez életünk keretei miatt nem vagyunk eléggé erősek. Inkább elmegyünk vezetni tanulni és elhisszük, hogy attól áll helyre a lelki egyensúlyunk, lesz szép az életünk, ha naponta mossuk a hajunkat és 'trendi' módon élünk.

8.2. A korlátlan növekedés ábrándja

Az új évezred történéseit még a régi beidegződések hatása szabja meg. Az intézményrendszerek működése még mindig a korlátlanul hozzáférhető források létezésén alapul. Változatlanul ez a közgazdászok gondolkodását megszabó elméletek nagyobb részének ki nem mondott alapfeltevése is. Nem csoda. Csak ilyen rendszeren lehet korlátlan ideig növekedni. Ha szembenézünk azzal, hogy a piac által vezérelt tőkés társadalom csak növekedve életképes, találnunk kellene olyan társadalmat, amely más elveken működik. Ezt még elgondolni is nehéz. Mindenesetre a közgazdászok meghatározó többsége még ma sem fogadja el azt, hogy a gazdasági növekedésnek természettörvények által meghatározott határai vannak.

Érthető, hogy a közgazdászok miért ragaszkodnak a piac növekedéséhez. Ha a piac nem növekedhet, gazdasági válság fenyeget. Ha az emberek elunják a fogyasztást, mondván, megvan mindenünk, töredékét sem tudjuk élvezni annak, amit összegyűjtöttünk, minek hajszojlik tovább magunkat, akkor összeomolhat a gazdaság. Túlkínálat keletkezik, mert nincs elég vásárló és emiatt nem rendelnek a kereskedők. A romló eredmények hatására zuhanni kezdenek a részvényárak. Az egyének visszahúzódó, hanyatlásra utaló viselkedése a gazdaság egészének összeomlásához, gazdasági hanyatlásra vezet. Ezért az embereket minél hatásosabb hirdetésekkel kell rávenni arra, hogy hajlandók legyenek még többet dolgozva még többet vásárolni.

Továbbá a környezeti hatásokat a közgazdászok nagy többsége nem hajlandó tekintetbe venni. Ennek fő oka az, hogy a közgazdász gondolkodás meghatározó eleme ma még a lineáris modellekkel való számolás. A környezeti válság vizsgálatához erősen nemlineáris modellek kellenek, ami súlyos módszertani nehézségekkel jár és a szokásos eljárásokon való túllépést követelné meg. A közgazdász szerint minden csak gazdaságosság kérdése, mit tudunk megfizetni. Például ha gazdaságos lenne, már ma valamennyien vegyipari módszerekkel előállított élelmiszereket fogyaszthatnánk, teljesen mesterséges környezetben is élhetnénk, stb. Ha a műszaki tudás eljut erre a szintre, így fogunk élni, érvelnek.

A lineáris szemlélet, hozzávéve ehhez az önszervező rendszerek környezetükre gyakorolt hatását, tényleg korlátlan lehetőségekkel kecsegtethet. Valóban, egy önszerveződő rendszer igyekszik terjedni, amennyire lehet, és a civilizáció is ilyen növekedő rendszer. Minél fejlettebb, kifinomultabb a rendszer, annál inkább képes alakítani, befolyásolni a környezetét. A közgazdászok többségének nézete azon alapul, hogy az emberek eddig mennyit változtattak már környezetükön, miért ne folytatódhatna mindez akár a végtelenségig.

E szemléletben, tagadhatatlan, van bizonyos fokú józanság és megfontolás. Az emberiség évezredek óta olyasféle állapotban van, mint az önszervező kritikusság jellemzőit szemléltető homokdomb, lásd a 3.5.1 szakaszt. Az emberiség mint egész nagyon érzékeny rendszert alkotva, kaotikusan viselkedik, kiszámíthatatlan fordulatokat mutat, a történelme során kisebb-nagyobb csapások sora sújtja. Mégis, ha nagyban nézzük az egészet, az ingadozások ellenére az emberiség az egyre hatásosabb eszközöket használva a növekedés jeleit mutatja. Ezért sokan jogosan gondolják, akármilyen válság fenyeget, ezután sem lesz másképpen.

A jelenlegi gazdasági rendszer fenntarthatatlanságát hirdetőik és a mai rendszerben bízók abban azért bizonynyal egyetérthetnek, hogy a világgazdaság jelenlegi rendszere, a fogyasztói társadalmak mérhetetlen

pazarlása az eddigieknél súlyosabb összeomlásokhoz vezethet. A civilizáció a hatalmas megrázkódtatás után tényleg tovább fog fejlődni, javaiban gazdagodni fog, ebben a két fél egyetérthet. A válság kezelésében, megoldásában azonban különböznek a vélemények.

8.3. Az új üdvözítők várása

A nyersanyagok érezhető szűkösségét az új eljárások és a világméretű munkamegosztás rohamos fejlődése kísérli meg ellensúlyozni. Az árubőség azon alapszik, hogy mindenhol minél nagyobb tömegben igyekszik minél szabványosabb termékeket gyártani. Ezeket a termékeket a nemzetek felett álló vállalatok állítják elő.

A nemzetekfeletti nagyvállalatok növekedési folyamata a következő. Az anyaországban költséges a munkaerő és szigorodnak a környezetvédelmi előírások. A vállalatnak az a gazdaságos, ha a termelés egy részét kitelepíti valamelyik távoli országba, ahol olcsó és bőséges munkaerőt talál és ahol nem kell a környezetre akkora figyelmet fordítani. Ez viszont megköveteli a nyersanyagok, félkész- és késztermékek nagy távolságokra való szállítgatását.

A fogadó ország, város igyekszik minél jobb feltételeket biztosítani, mivel a terület ily módon beruházásokhoz jut. Csökken a munkanélküliség és egy idő után az odatelepült üzem adót is fizet. A vállalatok kegyeikért kormányok és önkormányzatok versengenek, melyik tud jobb alapkörnyezetet, képzetebb és olcsóbb munkaerőt, kedvezőbb adózási feltételeket biztosítani. '...elhordtuk a hegyeket, kiirtottuk a dzsungleket, feltöltöttük a mocsarakat, eltereltük a folyókat...s mindezek megkönnyítik, hogy itt vállalkozzon' így csábítja a Fülöp-szigetek kormányának hirdetése a befektetőket. Ennek a csalogatásnak a hátterét akkor foghatjuk fel a maga mélységében, ha arra gondolunk, hogy a Fülöp-szigetek erősen katolikus ország és a Messiást váró bibliai jóslat így hangzik Ízaiás könyvének 40. fejezetében: 'Készítsetek utat a pusztában az Úrnak, egyengessétek Istenünk ösvényét a sivatagon át. Minden hegyet és halmot hordjatok el. Ami egyenetlen, váljék egyenessé, a hegyek ormai legyenek olyanok, akár a völgy...' A fogyasztói társadalom üdvözítői a letelepedő vállalatok, akiket csak vallásos jellegű tisztelet illethet, minden más leperreg róluk. A terjeszkedő vállalatok ezért válogathatnak az ajánlatokban, versenyeztethetik a fogadó országokat, városokat, ki tud nagyobb kedvezményt adni.

A fogyasztói társadalom vérkeringési rendszere, a nemzetekfeletti vállalatok létezésének alapja elsősorban az autópályák rendszere. A különböző helyekre szétszórt üzemegységek között az alkatrészeket, részegységeket tehergépkocsikon szállítják ide-oda. A szállítás szinte folyamatos. A 'just in time' (magyarul pont időben) rendszer szerint nem gazdaságos raktározni, a raktárakat fenntartani, a pénzt a raktárakban fekvő alkatrészekbe ölni. Ehelyett úgy kell a termelést ütemezni, hogy a beszállított alkatrészek pont időben érkezzenek a munkapadokhoz. Ezért a raktározási idő a lehető legkisebb, ha lehet, pár óra vagy pár nap. A költségek tekintélyes részét a mozgatás, tárolás, szétosztás költségei teszik ki. Mindez nagyon forrásigényes. Egy átlagos élelmiszert az Egyesült Államokban átlagosan ezerkilencszáz kilométert utaztatnak, amíg az a vevőig eljut.

Természetes, hogy a szállítás költségeit a vállalatok, amennyire tehetik, igyekeznek másra hárítani. Az autópályák építése nem helyi érdek, a nemzetekfeletti vállalatok egyre növekvő szállítási igényeit szolgálja. A nemzetekfeletti társaságok terjeszkedése az erőforrások és nyersanyagok gátlástalan pazarlásának felel meg. Ez most csak azért lehet gazdaságos, mert nem veszik tekintetbe, hogy a hagyományos erőforrások hamarosan kimerülnek. Továbbá az uralkodó hatalmi rendszer világszerte minden eszközzel segíti a nemzetközi kereskedelem fejlődését.

8.4. Az egyetemesítés következményei

A világ az egyetemesítés lázában ég. Mintha ez lenne a jövőnk kulcsa, pedig meglehet, hogy mindez csak egy pusztuló rendszer utolsó menekülési kísérlete. A világ tényleges hatalmi tényezőivé a nemzetekfeletti

cégbirodalmak válnak, ők a világ igazi urai. A jelenlegi pénzügyi-gazdasági világrendet már régen nem a szabad verseny feltételei határozzák meg. A cégbirodalmak hatalmasai a nyilvánosságtól és a piactól távol igyekeznek alkukat kötni, meghatározni a világ folyását.

Az új eljárások és módszerek használata a világgazdaság erőforrásainak újraelosztását hozza magával. Tagadhatatlan, hogy a világméretű együttműködés gyümölcseit elsősorban a gazdag térségek élvezik, a szegények inkább csak hátrányait. Lehet az Egyesült Államokban vagy Nyugat-Európa országaiban a fogyasztást növelni, de ennek ára más országok fokozódó szegénysége, természetes környezetének pusztulása. Ha az átlagos kínai annyit gépkocsizna, mint az átlagos amerikai, a világ olajtermelését 2,25-szörösére kellene emelni.

A csökkenő forrásokhoz egyre kevesebben jutnak hozzá, a fogyasztás örömeiben dúskáló gazdag országok a termelés szemetét igyekeznek a szegény, kiszolgáltatott népek területére söpörni. A gazdag országok olyan vegyszereket, növényvédőszereket is gyártanak, amelyet saját országukban a veszélyességük miatt nem adhatnak el, viszont szabadon kivihetik ezeket a fejletlenebb országokba. Míg a gazdagok igyekeznek területeiket megtisztítani, a szegény országok területe egyre kopárabbá, szennyezettebbé válik. Közben a szegény országok népessége erősen nő, a gazdag országok népessége inkább csökken.

A gazdag, iparilag fejlett országok és a szegény többség között a szakadék egyre nő, a gazdagabbak egyre gazdagabbak lesznek, a szegényebbek egyre jobban leszakadnak. A szűkösebb forrásokon való osztzkodás növeli az országokon belüli különbségeket is. A világgymarmatosítási folyamatba akkor lehet egy országot bevonni, ha a folyamatnak helyben is vannak haszonélvezői. A világegyesítés érdekében a döntéshozó és közvéleményt alakító helyi vezetést jól megfizetik. Ezzel törík le, fojtják el a helyi közösségek ellenállását. A feszültség ezzel mind a gazdag, mind a lemaradt országokon belül is egyre nagyobb. Ha egy országon belül túlságosan nagyra nő a gazdagok és a szegények közötti különbség, a társadalmi feszültségek fejleményei kiszámíthatatlanokká válnak. Ez felmérhetetlenül súlyos következményekkel jár, úgy mint az embertömegek vándorlásának nemkívánatos fokozódása, a kábítószer-kereskedelem kezelhetetlensége és a nemzetközi bűnözés.

Az egyetemesítés mérlegét még nem tudjuk elkészíteni. Az, hogy az egyetemesítés végül is mennyi jó és rossz gyümölcst terem az emberiség számára, egyelőre nem ítéíhetjük meg. Feltétlen jó az, hogy az egységesülő világban kisebbé válhat a nemzeti, faji és vallási alapú gyűlölködés. Bár tekintve az USA iraki háborúját, ebben egyre kevésbé reménykedhetünk, legalább is ami az iszlám országait illeti. A nemzetekfeletti társaságok léte megszüntetheti a szomszédos területek közötti, sok esetben végül is gazdasági alapú ellentéteket. A fogyasztói életrend viszont emberi, közösségi, műveltségi és természeti értékeket rombol, gondoljunk a nem piacosítható értékek pusztulására.

A gazdag országok fogyasztói társadalmát, a nemzetekfeletti vállalatok rendszerét végül is a nyersolaj korlátlan ideig való hozzáférhetőségébe vetett hit és a szemetelés hatásainak elhanyagolása tartja fenn. Ez a fajta gazdálkodás, viselkedés a fogyó erőforrásokat tekintve tarthatatlan, gondoljunk az Egyesült Államokban egyre élesedő földgázválságra. Ennélfogva nem sok esély van arra, hogy a fogyasztói társadalom általánossá válására építő egyetemesítés kiteljesedhet.

8.5. Egyetemesülés és alkalmazkodás

A világ nagyon bonyolult rendszer, természeténél fogva túl sok benne az irányíthatatlan, kiszámíthatatlan tényező. A világrend nem vezérelhető parancsokkal, utasításokkal. A világgazdaság önmagát szervező rendszernek tekinthető, melyet magától való történések kölcsönhatása, összjátéka alakít olyanná, amilyen. A világ rendje nem megmerevedett szerkezet, hanem inkább folyamat. Egy ilyen rendszernek fennmaradása érdekében változnia, alkalmazkodnia kell. Az alkalmazkodás történhet fokozatosan, simábban, de ha feltétlen szükséges, az önszerveződő rendszer képes mélyreható belső változásokra is.

A világrend alkalmazkodhat a természet által felállított korlátokhoz. Az átalakulás azonban nem egyszerű folyamat. Az alkalmazkodás lehet simább, döccenőktől mentesebb, de a világgazdaságnak fenn-

maradásunk érdekében gyökeresen meg kell változnia. Az átfogóbb átalakuláshoz azonban a szerveződést szabályzó meghatározó fontosságú belső jellemzőknek is erősen másoknak kell lenniük.

A környezeti változásokhoz való alkalmazkodás alapvető feltétele a rendszer sokszínűsége, az alkotó elemek sokfélesége. Ekkor a rendszerben azok az elemek indulhatnak gyors fejlődésnek, válhatnak meghatározóvá, amelyek megfelelnek a környezet követelte változásoknak. A rendszer változásokhoz alkalmazkodni képtelen elemei jelentéktelenné válhatnak, de maga a rendszer egésze megmarad. A belső egyöntetűsége kényszerített rendszer sokkal sebezhetőbb, mint az, amelyik megengedi, eltűri a különbözőségeket.

A nemzetekfeletti vállalatok által uralt világ gazdasági rendszer fontos jellemzője az adott helyekre jellemző különbözőségek eltüntetése, az egyöntetűség kényszere. A tömegtermelés akkor válik egyre gazdaságosabbá, ha mindenki körülbelül ugyanazt eszi, issza, vezeti, nézi, ugyanúgy gondolkodik, illetve a legjobb, ha nem is gondolkodik, hagyja azt másokra. A fogyasztó választhat ugyan a Coca-Cola, Pepsi-Cola és más üdítők között, vagy az egyes kocsik, képcsatornák között, de az életmódját már kevésbé dönthet. Minél erősebbé válik a jelenlegi egyetemesítés, annál egyneműbbé válik a világ, annál kevésbé tud eleget tenni a változás követelményének.

8.6. A fenyegető olaj- és erőforrásválság következményeiről

Ahogy az idő telik, a gazdag országokban is egyre többen ismerik fel a rendszer tarthatatlan voltát. A fogyasztói társadalmat már csak a tehetetlensége tartja fent. A jelenlegi rend, saját észjárását követve, minden módon igyekszik megőrizni magát. A nemzetekfeletti vállalatok vezetői maguk is érzik a helyzet tarthatatlanságát. A piaci növekedés, a tőzsde állandó nyomása elviselhetetlen terhet jelent számukra is. Hiába a nagy fizetés, az életük a hallatlan feszültségek miatt nem nevezhető szépnek.

Ami a most kibontakozó olaj- és erőforrásválságot illeti, az emberek egyelőre még nem fogták fel, miről van szó. Az eltompítás rendszere, lásd a 4.4 szakaszt, kiválóan működik. Ha tudnák, mi a valódi helyzet, akkor nem a magas üzemanyagárak miatt keseregnének, hanem a hosszútávú megoldások keresésére fordítanák erejüket. Ugyanis az olajárak addig fognak majd emelkedni, amíg a kereslet a kínálat szintjére nem csökken. Amint a hetvenes években, az olajár a többszörösére is emelkedhet, mert a keresletnek le kell csökkennie, mégpedig úgy, hogy bizonyos fogyasztók lemondanak a kocsijukról, erőforrásokat emésztő vállalkozásukról. Megbecsülhetjük, hogy az olajfogyasztásnak legalább 20%-kal kell ahhoz csökkenni, hogy a világ gazdaság hosszabb távon működőképes maradjon, mert akiknek valóban szükséges az olaj, azoknak juttatni kell. A mentőautónak, a kenyereskocsinak és a tömegközlekedésnek feltétlen szükséges az üzemanyag. A nagyvárosok közlekedési dugóiban fuldoló személykocsik jó részének utasai meglennének kocsik nélkül is, főleg, ha jobb lesz a tömegközlekedés.

A kormányok vétkesek, de nem abban, amivel a közvélemény vádolja őket. Az államférfiak, tisztelet a kevés kivételnek, elfogadták a mai kor hittételét, miszerint a tudomány, a műszaki fejlődés és a piaci erők mindenhatóak. Homokba dugják a fejüket, amikor az olajkészletek és általában az erőforrások kimerüléséről esik szó. Ideje kimondani, hogy nem lesz több olaj, sőt még annyi sem, amennyi most van, és ennek az óriási kihívásnak rövid időn belül meg kell felelnünk. Nem szabad hagyni, hogy a jelenlegi, már nem sokáig életképes termelési és fogyasztási rendszerek fenntartására fordítsuk az erőforrásainkat. A pártok hangadói választások idején mindent megígérnek, de mindig csak a választást követő hónapokról, egy-két évről beszélnek. Az így működő népfennségi rendszer a jövő nemzedékeit a Húsvét-sziget túlélőinek sorsára juttatja.

A rántóró erőforrásválsággal csak akkor birkózhatnánk meg, ha máris komolyan kezdenénk takarékoskodni. Elsősorban a fejlett országok és az USA, mert ők pazarolják el a források túlnyomó részét. Mivel a mai fogyasztói életrend önkéntes feladása nem várható, és az erőviszonyok egyértelműen az USA helyzetét erősítik, az erőforrásválság elsősorban a szegényebb országok mezőgazdaságát fogja sújtani. A víz- és műtrágyahiány a hozamok és így az élelmiszertermelés csökkenésére vezetnek. Emberek százmillióinak, milliárdjainak egészségét és életét veszélyezteti majd az alultápláltság, a vízhiány és az ezekkel együttjáró

fertőző betegségek. A ősmaradványi tüzelőanyagok egyre gyorsabb felhasználásával a fogyasztói világrend létalapját számolja fel.

Ha nem sikerül újabb, az olajhoz és földgázhoz hasonló, hatalmas bőségben, könnyen rendelkezésre álló erőforrásokat találni, akkor a világ népessége csak a hagyományos módon termelő mezőgazdaság terményeire számíthat. Mivel egyelőre nincs remény arra, hogy a szénhidrogéneket más erőforrásokkal helyettesíteni tudjuk, az olaj- és földgáztermelés csökkenése arra vezet, hogy földrésznyi területek, a világ lakosságának a nagyobb része Észak-Korea sorsára jut.

Ha a válságra nem készülünk fel jóelőre, lefolyása felmérhetetlenül súlyos lehet. Míg a fejletlenebb országok népességét elsősorban az éhezés és a betegségek fenyegetik, azaz életük nagyjából olyan lesz, mint a mai, csak éhesebbek és betegebbek lesznek, addig a fejlett országok más jellegű összeomlással számolhatnak. Minél mesterségesebb, a természettől mennél jobban függetlenített az adott ország gazdasági élete, annál mélyrehatóbbak lesznek a következmények. Például töredékére csökkenhet az országúton fuvarozható javak mennyisége, összeomolhat a kereskedelem jelenlegi rendszere. A válság elsöpörheti majd a fogyasztás gerjesztésére berendezkedett nemzetekfeletti cégeket is, és a világgazdaság 'anyagmozgatásra' épülő része összeomlik.

Ha a világ jelenlegi fejleményeit vizsgáljuk, látható, hogy a világ egyetlen igazi nagyhatalma, az Amerikai Egyesült Államok nem hajlandó változtatni pazarló életmódján. Az erőforrások legnagyobb pocséklója kétségtelenül az Egyesült Államok, amely a bolygó kőolajtartalékainak csupán két százaléka fölött rendelkezik, de a világtermelés 26%-át fogyasztja el. Mivel az amerikai életmód, a településszerkezet, a munka- és bevásárlási lehetőségek és sok más is teljesen a személygépkocsi használatának a függvénye, az USA kormányzata, maga mögött érezve az amerikai nép nagy többségének támogatását, mindent megtesz azért, hogy az USA kőolajból ne szenvedjen hiányt.

2002 augusztusában, a johannesburgi csúcson az USA és az olajtermelő országok ellenkezésén bukott el az az európai javaslat, amely a megújuló erőforrások fejlesztésének támogatására kötelezte volna a világ kormányait. Az USA a számára rövid távon eredményes megoldást választja, a szükséges olajat egyszerűen hatalmas katonai erejét felhasználva szerzi meg. Az iraki háború elsődleges oka az olaj volt. Az USA jelenlegi kormányzata úgy ítéli meg a helyzetet, hogy az olajforrásokat közvetlenebb ellenőrzés alá kell vonnia. A jelenlegi iraki helyzet meghatározó jellemzője az, hogy az amerikaiak, a szokásos módszerüket követve, helyi, igen jól megfizetett vezetőréteget szeretnének létrehozni. Ez a helyi vezetés azután, a saját érdekében is, az egyetemesített világrendbe illeszteni az országot. Ez a törekvés egyelőre sikertelen.

A háborús veszélyek másik forrása a egyetemesítés és főleg az Egyesült Államok ellen a terrorizmus eszközeivel harcoló iszlám csoportok rajtaütései. A terrorizmus ellen indított háborúk nem alkalmasak annak megfékezésére. Sokkal inkább a terroristák céljait segítenek megvalósulni. A bombázások és egyéb háborús cselekmények hatalmas indulatokat keltenek. Az iszlám testvériség elve alapján valamennyi iszlám hívő egy testvér és ha valaki bajba kerül, a többi iszlám hívőnek minden mérlegelés nélkül azonnal a segítségére kell sietnie. Ezért a katonai beavatkozások meggyengítik az arab és más iszlám országok USA mellett elkötelezett kormányait. Elősegítik ezeknek bukását és ezzel lángba boríthatják nemcsak a közeli térséget, hanem az egész iszlám világot is. Éppen ez lehet a terroristák célja, mert a fenti fejlemények bizonytalanná tehetik a fejlett világ olajellátását. Ez nem csak a világrend, hanem a fejlett világ gazdasági és egyéb összeomlásához is vezethet.

A terrorizmus veszélye jó lehetőséget ad arra, hogy az USA vezetése leplezhesse igazi célját, az olajvidékek ellenőrzését. A terror elleni háború címén Afganisztán és a volt szovjet Közép-Ázsia olaj és földgázforrásaival, létező és tervezett olaj és gázvezetékeivel már részben amerikai ellenőrzés alá került.

Az iszlám szélsőségesek tisztában lehetnek a helyzettel, ezeket az amerikai lépéseket a szeptember 11-ei terrortámadással éppen ők hívták ki. Beleugratták az USA-t az afganisztáni háborúba. Afganisztánból korábban minden külső hatalom pár éves, évtizedes hiábavaló küzdelem után vesztesen távozott. Az USA ellenségei a vietnami háború tapasztalataira és az amerikai barát iráni sah bukására emlékezve joggal számíthatnak arra, hogy az USA belebukik a több országban egyidejűleg folyó sok éves, állandó

háborúzásba. Ha az USA egyszerre visel hadat Afganisztánban, Irakban és esetleg még más térségbeli országban, mint Szaud-Arábia, akkor óhatatlanul az egész iszlám világ az ellenségévé válik. Meglehet, nem számíthat majd mások támogatására sem. Ennek már ma világosan látszanak a jelei. Az Európai Közösség, Kína, India, Oroszország egyaránt ellenzik az amerikai beavatkozást. Kína és Oroszország külön is reménykedhet abban, hogy hajdani nagy vetélytársuk, az USA úgy teszi magát tönkre, hogy ők karba tett kézzel nézhetik végig az egészet. Az egyre mélyülő világgazdasági válság, a fenyegető erőforráshiány kezelése egészen más módszereket követelne meg, mint a katonai erővel való fellépés.

9. Anyagtalanítás

Mint tárgyaltuk, a környezeti csapásokat megelőzheti az energiaforrások kimerülésével együttjáró erőforrásválság. Az anyagtalanításhoz, amely a felhasznált nyersanyagok mennyiségének nagymértékű csökkentését foglalja magában, viszonylag rövid idő, a 21. század első fele állhat a rendelkezésünkre. A meghatározó lépéseket most, ebben a negyedszázadban kell megtennünk. A mezőgazdaságot és a hozzá tartozó feldolgozó ipart át kell állítani a fenntartható pályára. Ha egyre kevesebb kőolajat és földgázt égetünk el, akkor a készletek is tovább tartanak. Egyre több naperőt használva, a életmódunk fokozatosan fenntarthatóvá válik.

Az anyagtalanítás, ha arra tudatosan törekszünk, nem jár feltétlen együtt felfordulással, szegénységgel, munkanélküliséggel. De látnunk kell, hogy a társadalom életének szinte minden területét érinti és nem mindig a mai értelemben kényelmesnek tartott élet felé vezet bennünket.

9.1. A fenntarthatóság elvi alapja

Az emberi életrend akkor fenntartható, ha anyagforgalma körkörös, azaz illeszkedik a természet rendjébe. A fenntarthatóság elsősorban erőforrásainktól függ. Ugyanis a természettannak van egy alapvető állítása, miszerint a folyamatok körfolyamattá alakíthatók, ha kívülről elég energiát viszünk be a rendszerbe. A körfolyamattá alakítás során a bevitt energia hulladékhővé alakul. Ezért bármilyen gyártási eljárás és az azt követő felhasználás körfolyamattá zárható, ha van elég energia. Bőséges erőforrás birtokában életrendünk könnyen fenntarthatóvá tehető, gyakorlatilag függetlenül attól, mekkora bolygónk népessége.

Az idő, energia és ismeret a természettan törvényei szerint jól meghatározott kapcsolatban állnak egymással. Minél kevesebb energiánk van a körfolyamattá alakításhoz, azaz minél kisebb lesz a hulladékként elvesző hőenergia mennyisége, annál lassúbb lesz a körfolyamat. A tökéletesnek mondható körfolyamat létrehozásához, azaz ahol nincs befektetett energia és hulladékhő sem keletkezik, végtelen sok idő kellene. Ha sok energia és ismeret áll rendelkezésünkre, akkor gyorsan el lehet végezni valamit, ez a mai ember állapota. Ha sok az időnk, nem kell sok tudás, mert a kísérletezés-szerencse módszerét alkalmazva megtalálhatjuk a megoldást. Ha viszont kevés az időnk, sok ismeretre van ahhoz szükség, hogy meglegjünk a gyors módszert.

Az előbbi kapcsolatokra építve azt mondhatjuk, hogy az emberiségnek jelenleg nincs túl sok ideje arra, hogy megtaláljuk a megoldást. Pillanatnyilag még van elég erőforrás, de már nem sokáig. Ezért a megoldás arrafelé mutat, hogy többet kell tudnunk, mert több ismeretre van szükség ahhoz, hogy a válságot kezelni tudjuk. Ez, a minél többet tudás, a számunkra legkönnyebben járható út. Az önszervező kritikusság állapotában lévő emberiség minél több ismerettel, tudásának megfelelő rendszerezésével találhat megoldást. Ez az általános elv érvényesül a tudásalapú társadalom felé való mai fejlődésben.

Mivel a világ sorsa elsősorban a tudástól, annak megfelelő hasznosításától függ, az emberiség megmaradásának kulcskérdése a tudományos-információs átalakulás sebessége. Az ismeret gyűjtésében már számottevő sikereink vannak, lásd a számítástudomány és az internet viharos fejlődését. De az is kulcskérdés, miként rendszerezhetjük, értelmezhetjük, használhatjuk a rendelkezésre álló ismeretet. Ez már viszont nem csupán a műszaki színvonalon, hanem az egyes személyeken, az egyének sokoldalúságán,

képzettségén, erkölcsiségén, emberi értékein is múlik. A képcsatornák és a világháló elsősorban kereskedelmi, hirdetési eszköként való alkalmazása nemhogy segítene, hanem egyenesen rombol.

Az ember élettani adottságánál fogva csak korlátozott mennyiségű ismeret felvételére képes, emlékezünk a 5.1 szakaszban leírt kb. 2-3 másodperces ülepedési időre. Továbbá mindenkinek szüksége van arra, hogy bizonyos időt befelé figyelve töltsön, rendezze a benső életét. A hírközlés, főleg a képcsatornák által állandóan keltett ricsaj, amit nagy többségében teljes joggal tudati szemétnak, zajnak nevezhetünk, lefulasztja, tönkreteszi az ember ismeretet felvevő és feldolgozó képességét. Az ember lassan nem tud különbséget tenni fontos és kevésbé fontos közlések között, vakká és süketté válik a tényleges kérdéseket illetően és a leggyakrabban belé sulykolt vélemények rabjává lesz. Az állandóan adagolt, képi úton közvetített nézetek helyességét nem képes átgondolni, nem tud választani értékes és értéktelen, fontos és kevésbé fontos között, magyarázva a szabad idejét a képcsatornáknak szentelő ember butul.

9.2. Naperő

Hosszabb távra előretekintve, a kimeríthetetlen energiaforrás is rendelkezésünkre állhat. Ez pedig a napfény mint erőforrás. A szélerőműveket hajtó szél is azért fúj, mert süt ránk a nap. Míg a szén, olaj és kőolaj felhasználásakor szennyezzük a környezetünket, addig a naperő alkalmazásakor erről nincs szó. Mint korábban tárgyaltuk, az élővilág a napsugárzást felvéve a világűr sugárzási terét teszi rendezetlenebbé, lásd a 3.6 szakaszban. Hasonlóan, ha a napenerőt hasznosítjuk, akkor úgymond a világűrbe 'szemetelünk', amit nyugodtan tehetünk. A Nap Földre sugárzott energiájának a növényzet csak töredékét hasznosítja. A napfény túlnyomó része pedig szétsugárzódik a világűrbe. Az csupán tudományos-műszaki kérdés lehet, hogy megoldjuk a naperő minél nagyobb mértékű felhasználását. Természetesen úgy, hogy ezzel a környezetünket ne érje nagyobb terhelés. Eddig még csak szerény kezdeti eredményekről számolhatunk be.

A mai termelési rendszerek, bármilyen magasszintűnek tűnhetnek is, kezdetlegesek, durvák azokhoz képest, amelyeket hamarosan ki kell fejlesztenünk. Gondoljunk mondjuk arra, hogyan tudjuk jelenleg eszközeinkkel felfogni és megkötni a napfényt. Ehhez napelemre és a napelem termelte áramot elraktározó áramtartályra (akkumulátorra) van szükségünk. Így a Nap sugárzó energiáját vegyi energiává alakítottuk. Hasonlítsuk össze, hogyan a hasonló átalakítás miként játszódik le a természetes rendszerekben. A fénymegkötés (fotoszintézis) folyamata baktériumokban, apró növényekben is folyamatosan zajlik, összehasonlíthatatlanul finomabb eszközökkel, mint a napelem-áramtartály rendszerben. Mindez arra utal, hogy vannak arra esélyeink, hogy a jelenleginél többet tudva új erőforrásokhoz jussunk.

9.3. Az anyagtalanítás mértékéről

A fent említett bőséges erőforrás rendszerbe állítása mellett szükségünk van más, egyszerűbb eljárások bevezetésére is. Jelenleg még csak durva becsléseket adhatunk arra, hogy milyen méretű anyagtalanítás szükséges. Nyilvánvaló, hogy a módszerek és eszközök egészen más jellegűek lesznek, ha az anyagforgalmat 25, 75 vagy 95 százalékkal kell csökkentenünk.

Mivel a jelen anyagforgalom már vészesen károsíthatja a természetet, az első fontos lépés az ember okozta anyagáramlás 50 százalékos csökkentése lehetne. Jelenleg, mint már a 7.2.3 tárgyaltuk, az ember okozta anyagforgalom több mint 80 százaléka az iparosított országok lakosságának anyagi jólétét szolgálja. Ezekben az országokban a Föld lakosságának kevesebb, mint 20 százaléka él. Ha nem akarjuk akadályozni az elmaradottabb országok fejlődését, feltételezzük azt, hogy valamennyi állam lakosságának megfelelő arányban vesz majd részt az anyagforgalomban. Ekkor a nyugati jellegű javak és szolgáltatások anyagszükségletét durván tizedrészére kell csökkenteni ahhoz, hogy a teljes ember okozta anyagforgalom a mai értékének felére csökkenhessen.

Reménykeltő, hogy az szerves módszereket használó mezőgazdaság nagyon jó eredményeket mutathat fel. Kuba, Észak-Koreához hasonlóan a kilencvenes években kénytelen volt lemondani a szovjet olajról. Ennek hiányában rá volt kényszerítve arra, hogy műtrágya és növényvédő szerek nélküli mezőgazdaságot fejlesszen ki. Tíz év alatt meglepő sikereket értek el. Miközben Észak-Koreában milliók haltak éhen, Kubában, ha bőség nincs is, de nincs komolyabb éhezés. Igaz, Kuba az Egyenlítő közelében fekszik és ezért nem kell fűteniük.

9.4. Az anyagtalanítás folyamatáról

Az anyagtalanítás folyamata nemcsak a fejlett iparral rendelkező országok számára jelent nagyobb gondot. Az átalakulás a fejletlenebb országokban élők, a világ népességének 80 százalékát sem hagyja érintetlenül, mert a zöld forradalom mindenfelé fenntarthatatlanná tette a mezőgazdaságot. Továbbá az egyetemesülés, a világkereskedelem a bolygó valamennyi országát befolyása alá vonta. A világméretű munkamegosztásba való bekapcsolódás a legszegényebb országokban is akkora és olyan jellegű változásokat okozott, amelyeknek nagyon súlyos következményei vannak és lesznek.

Megjegyezzük, hogy a leszerelés sikere az anyagtalanítást tekintve is igen fontos. A fegyverkezés hatalmas anyagáramlási folyamatokat tart mozgásban, amelyeknek a természetre gyakorolt hatása közismerten veszélyes. A fegyvergyártó ipar erőteljes karcsúsítása jó példát mutathat néhány más, hasonlóan élősködő ágazat leépítésére is. Egyes becslések szerint a fejlett ipari országok termelésének kb. 85%-át a fegyverkezési és az úgynevezett cucc-ipar adja, amely olyan cikket állít elő, amelyekre az embernek valójában nincs szüksége.

Bár az átalakulás célja és jellege világos, maga a folyamat túlságosan összetett ahhoz, hogy irányítására pontosabb terveket készíthessünk. Az anyagtalanítást nem lehet egy világkormány irányításával, parancsuralmi módszerekkel, kötelező érvényű rendeletekkel vezérelni. Nem csupán azért nem, mert a leginkább érintettek, az iparosított országok népei ezt egyszerűen nem fogadnák el, hanem azért, mert ilyen hatalmas átalakulás csak önmagát szervezve valósulhat meg. Az igen összetett, egymáshoz ezernyi módon kapcsolódó rendszereket nem lehet egyszerűen eltörölni és valamilyen íróasztal mellett kiötlött valamivel helyettesíteni. A szükséges, bár egyes körök részérdekeit sértő törvények kimunkálása, bevezetése és végrehajtása a létező vagy létrehozandó népfennségi intézmények feladata. A világkereskedelem kialakult rendjéből lehet kiindulni és kezdetben a most működő piaci rendszerhez illeszthető módszereket kell használnunk.

A jelenlegi, az iparosodott országokat jellemző anyagáramlást tizedrészére csökkenteni anélkül, hogy az életszínvonal jelentősen essen, nem lehetetlen vállalkozás. A csökkentés kézenfekvő módjai a takarékoság, a pazarlás csökkentése, bizonyos fényűzésnek nevezhető igényekről való lemondás. Ezek viszont bizonyosan nem elegendőek arra, hogy a szükséges csökkenést elérhessük. Az igazi áttörés lehetőségét az ember okozta anyagforgalom többé-kevésbé körkörösé alakítása jelenti majd.

A körkörös rendszer lényege az, hogy a termelő tevékenység, illeszkedve a természet rendjéhez, nem állít elő szemetet. Azaz a mezőgazdasági és ipari rendszerek úgy épülnek egymásra, hogy minden, ami most még hulladék, szemet, valahol másutt felhasználásra kerül. A jelenlegi fenntarthatatlan, nyersanyagból szemet-elven működő, egymáshoz nem kapcsolódó termelési rendszert egy hatalmas, egybefüggő, szemetet ki nem bocsátó rendszerré kell alakítani. Csak a természet számára eltűrhető mennyiségű szennyezés juthat a levegőbe, vízbe, talajba. Mint vizsgáltuk, ilyen rendszerek elvileg lehetségesek. Bármely rendszer elég gyorsan működő körfolyamattá alakítható, ha megfelelő mennyiségű energiát juttatunk a rendszerbe. A külső erőforrás a naperő alakjában rendelkezésre áll.

Egy ilyen körkörös rendszerben a természetes nyersanyagokból a jelenlegi szükségletnek a töredéke is elegendő, a természetidegen melléktermékek mennyisége pedig elenyésző. A körzések kimunkálására és bevezetésére olyan méretű megújulásra van szükség, amely egy újabb ipari forradalmat indíthat be. Az ilyen pálya illeszkedik az ipari társadalmak tudományos-műszaki megújuláson alapuló fejlődési irányzataihoz és ezért is járhatónak tűnik.

9.5. Szemét nélküli termelési rendszerek

Az iparban ma szinte kizárólagos, egyutas gondolkodás helyett, mely a termék mellett egy csomó hulladékot is termel, úgy kell egymásra szervezni az ipari tevékenységeket, hogy azok egymás hulladékait hasznosítsák nyersanyagként, ahogy az a természetes folyamatokban történik. Néhány ilyen eljárást ismertetünk.

9.5.1. Sörgyártás

Az elképzelés atyja, Günther Pauli eredendően üzletember, akinek a sörfőzdekre kidolgozott rendszerét ismertetjük. A sörfőzde a szilárd nyersanyagoknak, nagyrészt a sörárpnak csak 4%-át használják, a többi hulladék. Emellett termelnek hulladékként széndioxidot, lúgos szennyvizet és hulladékhőt. A szilárd hulladék 70%-a rövidszálú rostanyag, ami sem a papíriparnak, sem takarmánynak nem jó. Viszont a gombák le tudják bontani. Így hát a piacon keresett gombákat termesztene rajta. Utána már jó takarmánynak (45% szénhidrát), azt tehenek eszik meg.

A sörfőzde szilárd hulladékának 26%-a fehérje. Ebben gilisztát tenyésztene (egy évi százezer hektoliter teljesítményű sörfőzde naponta 1.3 tonna gilisztát termel). A giliszták által átalakított fehérje már jó csirketáplálék (sokkal jobb, mint amin általában a gyári csirkéket nevelik).

A marhák és a csirkék trágyája emésztőbe kerül, az itt termelődő metán energiát szolgáltat. A visszamaradó szennyvizet természetes úton kezelik, megfelelő növények és állatok társításával halakat tenyésztene benne, amelyek szintén eladhatók. A lúgos szennyvízbe bevezetik a széndioxidot és ebben értékesíthető algákat termesztene.

Egy ilyen rendszer energetikailag teljesen önellátó, hétszeres termelékenységet és négyszeres foglalkoztatottságot biztosít az eredeti sörfőzdehez képest. Nincs az egységek között szállítási költség és szennyezés, és rengeteg ételtermel az éhező országokban. 1996 végén hét ilyen rendszer üzemelt a világon, valamennyi a fejlődő országokban.

Nem csoda, hogy Günther Pauli rendszereit a fejlődő országokban vezetik be. A fejlett északi országokban a söripar nemzetekfeletti vállalatok kezében van. Nem várhatjuk, hogy a ezek jószántukból vállalkoznának üzleti gondolkodásuktól, értékesítési rendszereiktől annyira idegen természethasonló módszerek bevezetésére. A haszon itt ugyanis elsősorban a területé, amely épen marad, az ott élő embereket ételmezi, nekik ad munkát. Pauli azt reméli, hogy egy-két évtized múlva már csak ilyen rendszerű sörgyárak üzemeltetését engedélyezik majd. Ez a példa is mutatja, hogy szükség van a piac bizonyos egészséges mértékű hatósági szabályozására, ezzel lehet a fenntarthatósághoz vezető magatartásra rávenni. Egyébként a piac erre az útra magától csak nehezen találhatna rá.

9.5.2. A rizsföldek és a kacsák

Japánban körülbelül tíz éve egy olyan rizstermesztési eljárást vezettek be, ami azóta rohamosan terjed. A gazdálkodók tízezrei követik Japánban és Ázsia más részein is. A rizsdugványok kiültetése után az elárasztott rizsföldekre kacsákat eresztene rá. A kacsák sohasem a bántják a rizst viszont megeszik a kártevő rovarokat, csigákat, a gyommagvakat és kiszedik a gyomokat is. Közben fecserve a talajt levegősebbé, lazábbá teszik. Továbbá a rizsföldön a kacsán kívül még egy hal is megél, amely a kacsá ürülékével és algákkal táplálkozik. A kacsák és a halak ürüléke trágyázza a talajt. A rizsföld így egy önmagát fenntartó természeti rendszert alkot, amelynek a rizs, a gyomok, a rovarok, a hal és a kacsá egyaránt része.

Az ilyen rizsföldön a termésátlagok legalább 20-50%-kal magasabbak, mint a hagyományos módszerrel művelteknél. Továbbá nagy nyereség a kacsá is, amelynek alig kell máshonnan táplálékot vásárolni. Emellett a gazdáknak jóval kevesebbet kell dolgozniuk, nem kell gyomlálni, vegyszerezni, és így tovább.

9.5.3. Különböző gabonafajták együttes termesztése

Nemrégén közölték egy Kínában csaknem hatvanezer hektáron, parasztok tízezrei bevonásával végzett kísérlet eredményét. Ez arról tanúskodik, hogy az fajbeli változatosság segítségével elkerülhetjük a vegyszerek alkalmazását és egyben jelentősen növelhetjük a hozamokat. Ugyanazokba a táblákba kétféle rizst vetettek. Az egyik, amelyik értékesebb fajta, nehezebben termeszthető, mert egy gombabetegség komolyan veszélyezteti a termést, a másik egy közönségesebb rizsfajta amit a fenti gombabetegség nem támad meg.

A kétféle rizst ugyanabban a táblában termesztik, úgy, hogy az értékesebb rizs sorai közé több sor közönséges rizst vetettek. Ezzel az értékesebb rizst támadó gombafertőzés mértéke a huszadrészére csökkent. Ennek oka az, hogy a magasabbra növő értékesebb rizs több napfényt kap és a gombaspórák a nagyobb távolságokra nehezebben terjednek. Mivel a kis parcellákon a parasztok úgyis sarlóval aratnak, a kétféle rizs szétválogatása nem okoz különösebb gondot. Ezzel az egyszerű eljárással egy adott területen, vegyszerek alkalmazása nélkül, 14%-kal nőtt a parasztok jövedelme.

Az Egyesült Államokban különböző fajtájú búzákat vetettek ugyanabba a táblába, a fentiekhez hasonló okok miatt. A keverten betakarított termés kevesebb vegyszer felhasználásával magasabb termésátlagot adott. A jelenség a kiskertekben gazdálkodók számára egyébként is jól ismert. Ha megfelelően választott növényeket termesztünk egymás mellett, a kártevők és betegségek jóval kevesebb gondot okoznak. Ehhez viszont még sok kutatásra van szükség és közkinccsé kell tenni az erre vonatkozó ismereteket.

9.6. Az anyagtalanítás társadalmi hatásai

Az államvezetés elsőrendű feladata az, hogy megtalálja azokat a beavatkozási lehetőségeket, amelyekkel az átalakulás segíthető, előmozdítható, gyorsítható. A megfelelő eszközökkel, adó- és vámintézkedésekkel be kell építeni az árakba a környezeti hatás milyenségét. Ezek a törvények a pazarló szerkesztési, csomagolási stb. megoldások ellen hatnának, ugyanis az ilyen termékek magasabb árak miatt kiszorulnának a piacról.

Az átalakulás során a mezőgazdasági, élelmiszeripari, könnyűipari, energiatermelő tevékenységeket a sörgyári példához hasonló rendszerekként egymással összefüggő, egymás melléktermékeit hasznosító helyi egységekbe kell szervezni. Az átszervezés fő jelszava a helyi adottságok minél ötletesebb, takarékosabb felhasználása, a hozzájuk hangolt többfeladatos rendszerek kidolgozása. Ez nem jelenti az önellátást, bezárkózást. Ugyan sokkal kevesebb nyersanyagot, félkész- és készterméket fogunk szállítgatni, de a tudás, az ismeretek cseréje egyre fontosabb lesz.

A sörgyári rendszert Pauliék az internet segítségével alakították ki. Az internet-csoport résztvevői, különböző szakmájú, tudású emberek a világ különböző részeiről, tudásukat összerakva alkották meg a fenti módszert. Ez az eredmény jó példa arra a fentebb tárgyalt tételre, hogy a válság megoldása az ismeret gyűjtésében és megfelelő rendszerezésében van. Tehát egyrészt jelenlegi tudásunkat újra kell értékelnünk, más szempontok alapján rendszereznünk. Ebben az informatika rohamosan fejlődő tudománya tud sokat segíteni. Azok a termékek, amelyek az emberiség közös alkotásai, mint a számítástudomány, az informatikai rendszerek, nem tűnnek el, hanem még nagyobb szerephez jutnak. Ezek nem túl erőforrásigényesek, itt van létjogosultsága a nemzetekfeletti társaságoknak. Együtt, egymás tapasztalatait felhasználva lehetséges és viszonylag könnyebb lehet a fenntartható gazdaság kialakítása.

Másrészt az átalakításhoz gyökeresen új dolgok, eljárások bevezetésére is szükség van. Ezeknek az új fejlesztéseknek és felfedezéseknek a serkentését nem célszerű csupán a gazdasági szabályzókra hagyni. A megújításhoz szükséges hatalmas kutatói és fejlesztői háttér létrehozását és működtetését központi eszközökkel kell segíteni.

9.7. Az átmenet nehézségeiről

Az átmenet annál nagyobb felfordulással jár együtt, minél kevésbé készülünk rá. Az átállás sikere alapvetően emberi tényezőkön múlik. Csak sokoldalúan művelt, együttműködésre alkalmas emberek tömegei képesek arra, hogy egyrészt felismerjék a helyzet súlyosságát, továbbá kidolgozzák és bevezessék az új módszereket. Az újonnan bevezetett eljárásokat még hosszabb időszakon át javítani, tökéletesíteni kell. Szinte mindenkinek folyamatosan képeznie kell magát, mert csak így alkalmazkodhatunk majd a rendkívüli mértékű változásokhoz. A kulcskérdés tehát a társadalmak rugalmasságának növelése. Az átalakulás az egyén szempontjából elsősorban a folyton változó világhoz való igazodást jelenti. A tájékoztatási, termelési, elosztási és fogyasztási rendszerek átalakulása, az értékrend változása fokozott alkalmazkodóképességet követel. Ez utóbbi lényegesen függ a műveltség átlagos szintjétől, a műveltség fokától. Az életpálya váltásának kényszere életünk része lesz, az állandó tanulás, továbbképzés szinte mindenki számára szükségessé válik. Az oktatási rendszerek megújítása, folytonos fejlesztése elkerülhetetlen.

Az egyes iparágak felszámolása a munkanélküliség növekedésével jár együtt. Ugyanakkor a zöld forradalom utáni mezőgazdaság, az újrafelhasználás, a melléktermékek feldolgozása, az egyre hosszabb élettartamú termékek javítása igen sok elbocsátott dolgozónak adhat újra munkát. Az átképzés, a folyamatos továbbképzés is időigényes és a fiatalok számára is hosszabb alapképzés szükséges.

A talán legsúlyosabb tehertétel az alkalmazkodni nehezebben tudók, a lemaradók gondjainak a kezelése lesz. Egy olyan világban, ahol szinte mindent, még talán a konyhai és fürdőszobai berendezések használati rendjét is meg kell változtatni, az öregekre igen sok megrázkódtatás várhat.

9.8. Az anyagtalanítást mozgó piaci eszközök

Az anyagtalanítási folyamatot jellemző piaci hatások jellegzetes példáiként a katalizátoros gépkocsik és a freont nem tartalmazó hűtőrendszerek elterjedését hozhatjuk fel. Mindkét esetben a környezet épségét óvó, a súlyos szennyeződések forrásait megszüntető műszaki megújulásról, a fenntartható fejlődés felé tett fontos lépésről van szó. Érdemes tanulmányozni, hogyan működtek a megfelelő tudományos, közéleti, piaci, politikai folyamatok.

Mindkét esetben az első lépést a tudomány tette meg. A rendszeres, alaposan ellenőrzött, komolyan vehető vizsgálatok arra az eredményre vezettek, hogy az ólmozott benzin veszélyezteti az ember, főleg a gyermekek egészségét, illetve azt, hogy a Földet védő ózonpajzs komolyan sérül, és ennek az oka az ember által termelt freon. Ezeket a kezdetben pusztán tudományos eredményeket a sajtó nyilvánosságra hozta. A zöld mozgalmak a fenti két gondot súlyuknak megfelelően kezelték és a népfennségi intézményrendszer adta módszereket felhasználva igyekeztek küzdeni az ólmozott benzin és a freon használata ellen.

Ez a harc nem lehetett volna sikeres, ha a gazdasági élet megfelelő szereplői nem ismerték volna fel az ólmozott benzin és a freon tiltásában rejlő piaci lehetőségeket. Igaz, az ólmozott benzin és a freon előállítói igen komoly erőt képviseltek, betiltásuk, használatuknak akadályozása tehát egyes befolyásos körök piaci érdekeit sértette. A betiltásban érdekeltek befolyása, hatalma azonban még nagyobb volt, ugyanis az ólmozott benzint és a freont helyettesítő termékek, eljárások hatalmas üzleti lehetőségeket nyújtottak.

Az Egyesült Államok először betiltotta a katalizátor nélkül működő kocsik eladását. Mivel az ólmozott benzin előállítása olcsóbb volt, az emberek ragaszkodtak a régi típusú járművekhez. A törvényhozás ekkor különadót vetett ki az ólmozott benzinre. Ezzel jelentősen megdrágította a hagyományos módon működő gépkocsik üzemeltetését. A törvényhozási határozat elfogadtatásában a nagy gépkocsigyártók érdekcsoportja játszott a meghatározó szerepet. Ugyanis az új törvény hatására a vásárlók figyelme a katalizátorral felszerelt kocsik felé fordult. Mindenki igyekezett a gazdaságossági szempontoknak megfelelően minél hamarabb lecserélni kocsiját. A gépkocsik piaca megélnékvált, a gyártók nyeresége jelentősen nőtt.

Hasonló módon, bár a freon betiltása, a gyárok leállítása komoly érdeket sért, a freontól különböző gázt használó berendezések gyártói komoly piaci növekedéssel számolhatnak. Berendezéseiket környezetbarátként

hirdethetik, eladásaiuk nőnek. A freon használatában érdekelt, az átállásra, fejlesztésre áldozni képtelen vállalkozások érdekcsoportjainak befolyása eleve kisebb, mint a fejlesztő, tőkeerős, nagyobb céké.

Napjainkban indul az a folyamat, amelyet az olajárak emelkedésével együttjáró üzemanyagáremelkedés vált ki. A villamos és üzemanyagos meghajtás összehangolása kb. a felére csökkenti a gépkocsi üzemanyagszükségletét. Városi forgalomban a lassuláskor felszabaduló energiát egy áramtartályban (akkumulátor) elraktározzuk, majd a nagy hajtóerőt igénylő gyorsításkor az elraktározott energiát felhasználjuk. Az ilyen gépkocsik átlagosan feleannyi üzemanyagot használnak fel és ezért igen kelendők.

Meg kell jegyeznünk, a fenti példák is a fogyasztás fenntartására és növelésére épülnek, ezért ilyenekre csak időlegesen építhetünk. Ugyanis a történelmi tapasztalat szerint a megtakarítások, újítások hatása nem az, hogy összességében kevesebb erőforrást használunk fel, hanem inkább az, hogy több járművet, stb. üzemeltetünk. Például a jobb utak nem a gyorsabb közlekedésre vezetnek, hanem arra, hogy jóval több lesz az utakon a gépkocsi.

Értekesebbek azok a piaci eszközök, amelyek a természeti környezet megőrzésén alapulnak. Ilyenek az egészséges ivóvíz nyelésére törekvő intézkedések. Például New York ivóvize hamarosan egészségtelemmé válik, mivel a nagyváros vize olyan területről származik, ahol a mezőgazdasági tevékenység nyomán a folyók és források vize egyre jobban szennyeződik. Két lehetőség volt. Az egyik 6-8 milliárd dollárért víztisztító művet építeni, amelynek évi üzemeltetési költsége 300 millió dollár, a másik lehetőség az, hogy 1-1,5 milliárd dollárért megvásárolni a vízgyűjtő területet és ott vegyszerek, műtrágyák nélkül, a szennyvizet megfelelően kezelve gazdálkodni. 1996-ban megfelelő kötvények kibocsátásával az utóbbi megoldás mellett döntöttek. Hasonló lehetőségekkel biztosítható a az őserdők védelme, amikor a nagy gyógyszeripar fizetnek az államnak, hogy az őserdőt ne pusztítsák el azért, hogy a termőföldet növeljék. Ugyanis az erdőből nyerhető gyógyszeripari alapanyagok sokkal értékesebbek, mint a mezőgazdasági termékekért kapható pénz.

9.9. Az anyagtalanítás mai állapota

Az átalakulás, ha nem is annyira feltűnően, de már zajlik. A kezdetét talán az 1973-as arab-izraeli háborút követő olajárrobbanáshoz köthetjük. A nyersanyagoktól való függőség csökkentése azóta is folyik, habár az üteme messze van a kívánatostól. A legfejlettebb iparú országok arra törekednek, hogy termékeik árát ne a beléjük épített nyersanyag értéke, hanem a szellemi tőke határozza meg. Ez nem egyszerűen csak azt jelenti, hogy a nagyobb anyagáramlást igénylő gyártási eljárásokat a kevésbé fejlett országokba telepítik át, hanem azt is, hogy világméretben a nyersanyag és forrásfelhasználás növekedésének üteme már nem olyan gyors, sőt területenként és nyersanyagoként visszaeső irányzatokat is észlelhetünk.

Az emberokozta anyagforgalom négy kulcsfontosságú tényezője, a közlekedés, az építőipar, a csomagolási eljárások és az iparosított mezőgazdaság egyelőre nem mutatják az átalakulás jeleit. A lakosság és a helyi hatóságok érthető módon inkább a közvetlen környezet pusztulását akarják megakadályozni, a világméretű bajok kezelésére még nem alakultak ki a megfelelő módszerek. Az Egyesült Európa hívei sem azt hangsúlyozzák, ami az egybeolvadást igazából indokolja. Az egyesülés szükségességét elsősorban a közös pénzügyi, külügyi és katonai vezetés előnyeivel magyarázzák, ahelyett hogy arra hívnák fel a figyelmet, hogy az összeforrottabb közösség már reménnyel küzdhetne meg az európai és világméretű mértékű környezeti gondokkal.

Bár a helyi környezetvédelmi törekvések többsége magában hordozza a világméretű anyagáram csökkentését is, igazi áttörésről még nem beszélhetünk. Az anyagtalanítás nem azonos módon érinti majd a különböző államokat. A nyertesek abból a csoportból kerülnek ki, ahol már most nagyobb szellemi és anyagi tőkét fordítanak az oktatási és kutatási háttér bővítésére és a helyi kezdeményezéseken túllépve központi eszközökkel segítik az anyagtalanítást megalapozó, megújításra törekvő tervezeteket. A vesztesek a felzárkózni kívánó országok közül azok, amelyek átveszik a legfejlettebb országokból kiszoruló, elavuló, nyersanyag- és forrásigényes ágazatokat. Ezeknek a termékeire hosszabb távon ugyanis csökken az igény és a gazdaságtalan működtetés kockázata mellett a helyi környezet leromlása is az adott államot terheli.

A fordulat, bár az életet nehezebbé teszi, nem teszi feltétlen lehetetlenné. Ha az országúti közlekedés jelentősen vissza is esik, az áramszolgáltatás, a vasúti közlekedés működképesek maradhatnak. A helyi adottságok minél jobb kihasználásával az ott élők életfeltételeit biztosítani lehet. Nem arról van szó, hogy az életmód a száz-kétszáz évvel ezelőttire esik majd vissza. Az ismereteket, a tudást egyre nagyobb mértékben cserélhetjük, gyarapíthatjuk, ezzel a világ egészére kiterjedő átalakulás is könnyebb lesz.

Az egymáshoz illeszkedő, végső soron hulladék nélkül működő rendszerek kidolgozása, bevezetése, állandó fejlesztése rendkívüli erőfeszítéseket igényel. El kell azt is fogadnunk, ha valamilyen termék a fenti rendszerbe nem illeszthető be, akkor arról, hacsak nem létfontosságú, a fennmaradásunk érdekében le kell mondanunk. Legalábbis, ameddig megfelelő megoldást nem találunk.

Az átalakulás folyamán azok a térségek kerülnek előnyösebb helyzetbe, amelyek a hagyományos mezőgazdasági módszerekkel is el tudják tartani a népességüket. A másik fontos tényező, hogy mennyire magas a népesség műveltségének szintje, ugyanis ez határozza meg, mennyire képesek az emberek alkalmazkodni.

9.10. Az anyagtalanítás szellemi hozadéka

Az ipari forradalommal kezdődően egyre összetettebb, nagyobb termelési és kereskedelmi rendszerek jöttek létre. Az egyes országokon belül az emberek egyre erősebb függésbe kerültek az egyre kiterjedtebb termelés, értékesítési és egyéb hálózatoktól. Ha a különböző országokat tekintjük, egyre többen és egyre nagyobb mértékben váltak a világméretű munkamegosztás és kereskedelem részesévé. A világ egyre kisebb lett.

Az egyre nagyobb rendszerek az egyes embereket egyre erősebb függőségbe taszították. Az egyéni választás lehetősége, bár a népfennségi rendszerek elvben nagy szabadságot adnak, fokozatosan csökken. Az emberek a nagy rendszerek kiszolgáltatottjaivá válnak. Az egyetemesülő világban szinte mindent a feje fölött döntenek el és a hirdetési és más, a tudatot befolyásoló rendszerekkel veszik rá arra, hogy a hatalmas gépezet kiszolgálójává, csavarjává váljon.

Az anyagtalanítási folyamatban az igen sok erőforrást igénylő nagy rendszereket le kell építeni és a helyi adottságok és lehetőségek kihasználása kerül előtérbe. Az egyén így egyrészt felszabadul a nagy rendszerek zsarnoksága alól másrészt a helyi dolgokat tekintve egyre több döntési lehetőséghez jut.

9.11. Az Európai Közösség, Magyarország és a fenntarthatóság

Az USA erőszakossága, háborúi és törekvései arra vezethetnek, hogy a forrásválságot nem tudjuk szelídebb eszközökkel, takarékossgal, a termelési rendszerek átalakításával kezelni. Ehelyett a világ az egyébként is szűkös forrásokat háborúskodásokra pazarolja el és a káoszba zuhanhat.

Az Európai Közösség, amelyhez az idén csatlakoztunk, képes lehet arra, hogy alkalmazkodjon a fenyegető energia- és környezeti válsághoz. Az EU népessége eléggé művelt ahhoz, hogy megértse, mi fenyeget. Továbbá az EU tagországainak nagyobb részében a népesség csökken illetve hamarosan csökkenni fog. Ezt a népességet az EU mezőgazdasága a mai tudásunkat is felhasználva a jelenlegi forrásfelhasználás egy részével is eltarthatja. Az EU máris sok, a fenntartható fejlődésre törekvő lépéseket tett és számos további ilyen lépésre készül. Például az EU egyik központi törekvése a megújítható erőforrások fejlesztése.

9.11.1. Az EU törvénykezéséről

Az EU központi hivatali gépezete a fenntartható fejlődésért hozott intézkedésekben és azok végrehajtásában lehet igazán hatékony és olyan eredményeket érhetünk el, amelyek a tagországok különállóan nem lennének képesek. Ilyen kérdésekben indokolt az, hogy korlátozzák az egyes EU tagországok nemzeti önállóságát. A megnagyobbodott EU számos olyan anyag- és forrástakarékossági törvényt hozhat majd meg, amelyeknek

eredményeképpen a jelenlegi nyersanyag- és erőforrásfelhasználás töredékével a jelenleginél ugyan szerényebben módon, de biztonságban, a mostaninál egészségesebben, emberibb módon élhetünk.

2003 végére a tagországok nemzeti törvényként fogadták el az új víztisztasági útmutatókat, amelyek a mezőgazdasági műveléssel járó vízszennyeződések korlátozzák. Az igen szigorú törvény olyan kemény korlátokat szab a talajvizek és a vízfolyások tisztaságára, hogy az iparszerű mezőgazdaságban szokásos eddigi módszerekkel szakítani kell. Annyira pontosan kell adagolni a műtrágyákat és a vegyszereket, hogy azokat ténylegesen csak a növények vehessék fel. Így a vegyszerek nem szennyezhetik a vizeket és nem ronthatják tovább a talajok vegyi jellemzőit. Az ilyen gondos odafigyelés azt fogja jelenteni, hogy a földet művelők valóban gazdái és nem kizsákmányolói lesznek majd birtokaiknak. Ez hazánk számára különösen fontos, mert ha már Románia is az EU tagja lesz, akkor a szomszéd országokból érkező folyóvízeink tisztaságát az EU törvényei fogják szabályozni.

A csomagolás igen forrásigényes. Az EU a csomagolás törvényi szabályozásával megakadályozhatja a pazarló csomagolást. Például bevezetheti az általános üvegviszaváltás rendszerét. A vizsgálatok szerint egy üveg kb. 50-szer használható fel, átlagosan ennyiszer tölthetik újra, mielőtt valaki eltöri vagy csorbítja. Az EU elhatározhatja, hogy egy adott űrméretben mondjuk ötféle alakú üveget szabványosít és ezeket mondjuk háromféle színben állíthatják elő és valamennyi üveget vissza kell váltani. Mivel mindenütt ugyanazokat az üvegeket használják, a visszaváltott üvegeket csak a legközelebbi üvegmosóhoz kell szállítani, utána onnan szétoszthatják. Az általánosan használhatóság miatt az üvegmosó helyekről sem kell túl sokat szállítani. Csak kevés üveggyárra lenne szükség és a szemétgyűjtés, raktározás is jóval kisebb terhelést jelentene. Ilyen rendelkezést a nemzetközi kereskedelem elterjedtsége miatt az egyes országok egyedül nem vezethetnének be, ám az EU mint egész már igen.

9.11.2. Az Európa-erőd

Európa egyesítésével a hasonló szellemiségű, népesedési helyzetű országok természetes határokhoz jutnak. Az EU közös védelmi rendszere megakadályozhatja azt, hogy a világválsággal együttjáró népvándorlások hullámai veszélyeztessék a válságot önmagában túlélni képes Európa biztonságát. Ezért már a közeljövő fontosabb feladata lesz, hogy valamennyi balkáni ország is az EU részévé váljon és különleges kapcsolatokat kell kialakítani Oroszországgal. Törökország belépését elsősorban az ottani igen magas népszaporulat teheti kérdésessé.

Az Európai Közösség kialakulásának fő hajtóereje a gazdasági érdekek és a versenyképesség fokozása volt de a mostani bővítésben már szerepet játszhatott a távlatokban való gondolkodás is. A további bővítés legalább annyira érdeke a még kívülálló országoknak mint a jelenlegi és most taggá váló államoknak.

9.11.3. Európa szellemisége

Az európai gondolkodás a zsidó-keresztény eszmerendszeren alapul. Bár Európa ma már alig vallásos, ez most is meghatározza az európai felfogást, fogalmakat. Európai népei sokféle nyelvet beszélnek. Származásukat, szokásaikat, művelődésüket tekintve különbözőek, de az alapvetően közös gondolkodásuknak köszönhetően képesek egymás mellett békességben élni.

Az európai szellemiség megújulása még fontosabb, mint egyéb anyagi tényező, ugyanis a világválság oka alapvetően a szellemi válság, a környezeti és erőforrásválság csak a szellemi válság következményei. A Húsvét-sziget lakóinak végzete jól példázza ezt. Az előttünk álló mérhetetlen kihívások várhatólag hamarosan azt eredményezik, hogy a veszély érzete és egyben a túlélés esélyei Európa szellemi újjászületéséhez vezet. Ha ez a folyamat, amely csiráiban már létezik, nevezzük Európa megvilágosodásának, ténylegesen felgyorsul, akkor a szükséges tudományos-műszaki forradalom is hamarabb végbemegy és a gazdasági, társadalmi átalakulások is könnyebben lezajlanak. Európa újra a világ meghatározó szellemi, tudományos és gazdasági központjává válhat és egyben eljuthatunk oda, hogy az életrendünk fenntarthatóvá váljék.

9.11.4. A magyar történelem

Elődeink az eurázsiai pusztáról érkeztek a Kárpát-medencébe. Büszkéek lehetünk arra, hogy a pusztai élet után népünk nem szóródott szét és néprajzi-műveltségi-nyelvi azonosságát megőrizve egyben le tudott telepedni a sztyeppéhez hasonló Kárpát-medencében. Ez példátlan a sztyepei népek történetében. A hasonlóan pusztai nép bolgárok elvesztették nyelvüket. A többiek, ahogyan a Kárpát-medencébe érkező számos más nép, mint a jászok, a kunok, a böszörmények stb. eleve beolvadásra voltak ítélve.

Honfoglalásunk és a honalapításunk viszonylag egyszerűen zajlott. Az első száz évben honfoglaló elődeink hadjárataik során a pusztáról hozott félelmetes harci eszközökkel, harcmodorral Európa jó részét végigháborúzták. A magyarok nyilai jóval messzebbre lőttek, mint az keresztény Európa katonáinak nyilai. A különböző szövetségekhez csatlakozó magyar seregek hadi vállalkozásait a magasszintű szervezettség, az utánpótlás pontossága, a tökéletes felderítés, a mintaszerű csapatmozdulatok jellemezték. Többszer magyar harcos úgy jutott el az Alföldről az Atlanti-óceánig, hogy mindenütt győzött, megőrizte harckészségét, fegyelmeztségét, rendben volt tápláléka, hadianyaga, és közben eleget pihentek is.

Miután itthon sikerült megalapozni, megszilárdítani az államszervezetet és közben Európa is kezdte megtalálni a magyar hadviselés ellenszereit, a portyázások befejeződtek és Magyarország hamarosan a keresztény Európa egyik erősségévé vált. A régi vallásról a kereszténységre való áttérés viszonylag simán történt, aminek az lehet a magyarázata, hogy őseink pusztán követett vallásának meghatározó elemei illeszthetőek voltak a kereszténységhez és az átnevezéseken kívül csak az új szertartásrendet kellett megszokni. Gyorsan illeszkedtünk az európai keresztény életrendhez és feledtük a pusztai harci szokásokat. Mire a pusztai módon küzdő, szerveződő tatár csapatok megérkeztek, már olyan módon hadakoztunk, mint más európai nép. Nem csoda, hogy a tatárok tönkrementek bennünket.

A régi magyar jogrend, amelyet a szentkorona-tan foglal össze, fő jellemzője az volt, hogy igyekezett megvédeni az egyént a zsarnokságtól. Ezért korlátozta a királyi és másféle hatalmakat. A király csak uralkodó és be kell tartania a törvényes rendet, ezt fogalmazza meg például az Aranybulla is. Azaz a király nem tehet akármit, nem zsarnokoskodhat, mert a hatalmat a nemzettel együtt gyakorolja. Hasonlóan korlátozták a nemesurak jobbágyok feletti hatalmát is.

Magyarország népe az ezerszáz éves történelme folyamán szinte állandó alkalmazkodásra kényszerült. A Kárpát-medence Európa egyik legmozgalmasabb területe, mindig is nagyon sokféle hatásnak volt kitéve. Az állandó készenlét életelemünké vált. Aki gyorsabban felismerte a változás jeleit és időben alkalmazkodott hozzá, sikeresebb lett. Éppen ezért történelmünk egészét jellemzi az 'idegenek' vagy 'idegenszívűek' és a hagyományos értékek őrzői közötti küzdelem. Idővel a nehezebben mozgó többség is elsajátítja, hogyan kell új módon élni, ötvözni az újat régi szokásaival, hagyományaival. Ekkor a kuruc-labanc féle küzdelmek egyidőre lecsendesednek, egészen a következő nagyobb változásig. Ilyen átalakulást élünk meg most is. Nem kell csodálkozni a küzdelmek hevességén, az lenne a furcsa, ha nem így lenne. Az ún. haladókra és az értékeinkhez ragaszkodókra egyaránt nagy szükségünk van.

Magyarország gyors alkalmazkodásra való képességét főleg annak köszönheti, hogy nagyon sok, különböző eredetű, vallású, műveltségű népcsoportot, népet fogadott be és lehetőséget adott számukra a beilleszkedésre. Az így kialakult magyar nép, ősi nyelve, lásd lentebb és a magyar műveltség különleges értékeket hordoz és a hozzá való csatlakozás lehetősége mindig is komoly vonzerőt képviselt. A magyarság például képes volt arra, hogy mind a németeket, mind a zsidókat magába olvassza, amire más országokban nincs példa. Ezért nem csoda, hogy hazánkban a változó időkben megjelenhettek azok az emberek és csoportok, akik ki tudták munkálni az új gondolatokat, megoldásokat. Az állandó változások, alkalmazkodási kényszer miatt történelmünket elsősorban a ragyogó egyéni teljesítmények jellemzik, mint hogy néhány kuruc századnyi labancot futamít meg. Ugyanakkor sokszor előfordult, hogy kiegyenlítettebb erőviszonyok mellett szervezetlenségünk miatt csatákat veszítettünk. Amikor viszont hosszabb, nyugodtabb időszakokat élhettünk meg, kiderült, hogy szervezni és együttműködni is képesek vagyunk. Gondoljunk például a kiegyezéstől az I. világháborúig terjedő szakaszra, amikor Európa és a világ élvonalába tartozó közoktatási és közigazgatási rendszert alkottunk meg. Még a rettenetes következményekkel járó trianoni békeszerződés után is gyorsan

talpra tudott állni az ország, képes volt hatalmas összegeket fordítani iskolaépítésre, közoktatásra és például a magyar villamos ipar a világ élvonalába került.

A II. világháború félelmetes mértékben pusztította országunkat. A hadszíntereken és hadifogságban, szőnyegbombázásokban, a hazai hadműveletekben elpusztultak mellett elvesztettük zsidó ősöktől származó honfitársaink nagy részét és a háború után az országból kitelepített németseget is. A magyar zsidóság nagyrésztének elpusztítása mindmáig be nem gyógyult seb nemzetünk testén. Igaz ugyan, ha nincs a német megszállás, a magyar zsidóság százalékos vesztesége csak a teljes magyar népesség százalékos veszteségének felelhetett volna csak meg. De a magyar zsidók haláltáborba szállítását a kormányzati intézkedéseket engedelmesen végrehajtó magyar közigazgatás, a csendőrség és a MÁV végezte. Az Eichmann vezetésével, lásd a 5.7.3 szakaszban itt tevékenykedő német különítmény csak irányította és felügyelte zsidó ősöktől származó honfitársaink elkülönítését, gyűjtőtáborokba zárását és az országból való kiszállítását. Mikor Horthy és köre megtudta, hogy a magyar zsidóságot haláltáborokba viszik, akkor határozott lépéseket tett, leállította a zsidóság elszállítását. Ennek eredményeképpen Budapest és néhány nagyváros zsidó ősöktől származó lakossága megmenekült, legalább is a haláltáboroktól. De addigra a magyar falvak és kisvárosok zsidóságát már elvitték és legyilkolták. Voltak közöttünk a zsidók kiszolgáltatottságával viszálylók, vagyonukat eltulajdonítók, mint ahogy minden népnek megvan a saját csőcseléke. Voltak számosan olyan vezető magyar értelmiségiek és vezető hivatalnokok, akik felemelték szavukat a zsidók elhurcolása ellen. Az egyszerű emberek sajnálták a zsidókat, egy részük segítette és mentette az üldözötteket. Az ország népének többsége, akárcsak a megfélemlített és megalázott zsidóság, dermedten és tehetetlenül élte át a történeteket. Félték a németektől, de még jobban a közeledő szovjet csapatoktól, az angol-amerikai légierő bombatámadásaitól és sokan hittek a német csodafegyverekben, lásd a 8.1 szakaszt. A világháború befejeződése után a megmenekült zsidók nagyobb része eltávozott az országból. Az ittmaradó vidéki zsidóság is elhagyta szülőhelyét és a nagyobb városokba költözött be.

A magyarországi zsidóság és németiség nagy részének elvesztése mellett a veszteséglistán ott vannak még az országot a szovjet megszállás miatt 1945 után elhagyók, majd az 1956-ban elmenekült csaknem kétszázezer, nagyrészt fiatal és életerős ember. A felmérhetetlen veszteségek ellenére - például elképzelni is nehéz, milyen hatást gyakorolhatnának mai életünkre a gyermekként gázkamrába kerültek és meg nem született leszármazottjaik - a magyar nép nem vesztette el életerejét. Bizony, az egész 'szocialista tábor', - évtizedeken át naponta többször is olvastuk, hallottuk ezt az árulkodó kifejezést - egyetlen hatalmas kényszermunkatábor volt, és ennek mi lettünk a legvidámabb barakkja. Úgy éltük túl a szovjet megszállás évtizedeit, hogy utána is tudtunk, azóta is tudunk újítani. De a négy évtizedes zsarnokság, főleg a csaknem három évtizedig tartó puhább változata alatt, lásd a 4.3.2 szakaszt a magyarságot jellemző törvénytisztelet és a hagyományokhoz való ragaszkodás nagyot gyengült. A zsarnokkal való azonosulás miatt embermilliók erkölcsi tartása, önbecsülése rendült meg. A nemrég még oly büszke és öntudatos magyar nép, gondoljunk 1956 világot átalakító forradalmára, erőtlenedik, bizonytalanná vált. Bizzunk benne, hogy a mai, 30 évesnél fiatalabb nemzedék, amelyet a zsarnokság már csak szülei világszemléletén keresztül befolyásolt, elég erős lesz ahhoz, hogy a magyarság visszanyerje hajdanvolt erkölcsi tartását.

9.11.5. A magyar nyelv

Az egységesülő Európában, az EU tagállamaként mi magyarok is feltehetjük magunknak a kérdést, hogy mi az, amihez feltétlen ragaszkodjunk, miközben állami hatásköreink jelentős részéről mi is, akárcsak a többiek, lemondtunk. Ez valamennyi európai nép számára kérdés, mindegyik a maga módján válaszol rá. Lehetnek olyanok, akik körműkszakadtáig ragaszkodnak majd bizonyos örökségükhöz, földjükhöz, tulajdonukhoz, hagyományaikhoz. Mások könnyebben feladják majd magukat. Mi az, amit nekünk magyaroknak kell feltétlen őriznünk, mert más ezt nem teheti meg helyettünk?

A válasz talán szokatlan, de eléggé egyértelmű. A magyar nyelv egészen ritka kincs, amit nem szabad romlani és veszni hagyni. Az európai nyelvek között egyedülálló. Az európaiak által beszélt nyelvek nagy többsége gyorsan fejlődő és változó. Három-négyszáz évvel ezelőtti irodalmi alkotásaik ma már nehezen

olvashatók. Tájnnyelvi változataik szerkezetükben is komolyabban különbözhetnek, így az azonos nyelvet beszélők sokszor még az írott változatot látva sem nagyon értik egymást. A magyar nyelv ettől eltérően meglepően egységes és alig változó. A csángó beszédet, bár tőlünk nyelvben évezrede elszakadt néptöredék tájnnyelvén szól hozzánk, miután megszoktuk a különösen hangzást, könnyen megértjük. A szerkezetek, szavak ugyanazok. Sok évszázada írt magyar versek, leszámítva a görög-latin szavaikat, könnyen olvashatók. Néhányat akár ma is írhatták volna. Legrégibb nyelvemlékeink, ha leszámítjuk a magyarnál jóval kevesebb betűt tartalmazó latin betűkkel való lejegyzés akkori nehézségeit, érthetők számunkra.

A magyar nyelv erejének titka ősiségében, egyedi gyökrendszerében rejlik. Szókincse 700-800 gyökre, azok képzett, ragozott változataira épül. A nyelvújítási mozgalom is a gyökrendszerre alapozott, akkor ismerték fel annak jelentőségét. Mit jelent a gyökrendszer léte? Nézzük például a 'fog' szavunkat, ez egy a fenti párszáz gyök közül. Főnévként az, amivel rágunk, igeként, hogy megfogunk valamit, mindkettőnek azonos háttérű képi jelentése van. Az ehhez kötődő nagyszámú szavunk: fogad, fogadó, fogás, fogadalom, fogalmaz, foggan, foganatosít, foggantyú, fogas, fogdos, fogékony, fogház, foghegyről, foglal, foglalkozás, foglaló, fogó, fogócska, fogoly stb. mind különböző szavaink, de magukban hordozzák az eredeti, képpel is rögzíthető tartalmat. Többi tisztán magyar szavunk is ilyen gyökökhez kötődik. Emlékezetünk, tudatalattink a dolgokat egymáshoz kötve tárolja. Példának nézzük meg a következő két kifejezést: találó fogalom, adekvát koncepció. Ugyanazt jelenhetik, de a tudatunk számára van különbség. Az első mögött rögtön ott van a tudati képi megjelenítés és az egymáshoz kötődő rokonszavak százai segítenek az értelmezésben. A második esetben tudatunknak mindkét szót először át kell fordítani magyarra és utána jöhet az értelmezés.

Ezért a magyar anyanyelvű ember a tisztán magyarul mondottakat nagyon könnyen és gyorsan megérti. Természetesen más nyelvekben is találhatók hasonló szóbokrok, gondoljunk például az idegen eredetű gén, generál, generáció stb. szavakra. A szóbokrok az európai nyelvek közül a magyarban a legterebélyesebbek. Ha megnézzük az angol-magyar, magyar-angol új nagyszótárt, például az 'egy'-gyel kezdődő szavak 13 oldalt töltenek meg. Az angol megfelelőik csaknem a lehető legváltozatosabbak. Az angol-magyar szótárban az első szótag egybeesése csak hangzásbeli, a megfelelő szavak jelentése között az esetek nagy többségében véletlenszerű. Azaz nincs a magyarhoz hasonló gyökrendszer. Ez a helyzet a többi európai nyelvvel is.

Magyar anyanyelvűnek lenni nagyszerű lehetőség. Sokat beszélnek arról, mi a titka annak, hogy a hazánkból elszármazottak között annyira sok nagyon nagy tudós és más kiemelkedő személy van. Valószínű a magyar nyelven való gondolkodás.

Ezért ha azt szeretnénk, hogy megértsenek bennünket, meg mi is jobban értsünk dolgokat, beszéljünk, írjunk tisztán magyarul. Bárki megkísérelheti, mennyire könnyebb lesz sokminden. Ha nem ért valamit, fordítsa át tiszta magyarra, lehet, azonnal túljut a holtpontra. Nem véletlen a magyar népnév és a magyaráz ige közös alakja. A tiszta magyar nyelvet beszélni hasznos és gazdaságos. Órizzuk nyelvünket, nemcsak mi járunk jól, ha ezt tesszük.

9.12. A fogyasztói társadalom emberarcúvá válása

Világunk átalakulóban van. Nézve az Európai Közösség jövőjét, ami a tudósokra, mérnökökre, közgazdászokra van bízva, belátható, végrehajtható, egyszerűbb feladat. Ami nehezebb, az átállás emberi oldala. Mondhatjuk, az átállás kulcsemberei, az összetettebb feladatokkal terheltebbek inkább a bölcsészek, a nevelők, a tanítók, a tanárok. Az alábbiakban az átállás emberi tényezőivel foglalkozunk.

A mai tizen- és huszoneves fiatalokra tekintve, józanul mérlegelve számíthatunk arra, hogy életük javát, gyermekeik életének pedig szinte az egészét a jelenlegi 'nyersanyagból szemetet' gazdaság gyökeres átalakításának korszaka határozza majd meg. A mai tanulók életük nagyobb részét már egészen más körülmények között élik majd le, mint ahogyan ma nevelkednek. Arra kell őket felkészíteni, hogy túl tudják élni a fenyegető erőforrásválságot. Ehhez nem csak a megoldandó, megoldható tudományos-műszaki kérdések sorát kell számba venni, hanem azt is, hogy mit kezdjünk magunkkal, emberekkel, miért érdemes egyáltalán élnünk.

Azoknak, akik fiatalokkal foglalkoznak, ezekben a nagyon nehéz, viszontagságos időkben, saját magukhoz hűnek maradva, elsősorban személyes példájukkal kell hatniuk. Lehet ugyanis, a nemzet napszámosaiként, akár csak a korábbi időkben, teljes életet élni és az emberséget, az emberi helytállás példáit adni tovább. Az óvónőnek, tanítónak, tanárnak lehet, hogy nincs kocsija, nagy háza. Ezeknek ellenére élhet teljes életet és lényének sugárzása mássá, emberivé alakítja maga körül a világot. Nem szabad, hogy az értelmiség, elárulva a rábízottakat és önmagát is, beálljon a percmemberké, az aranyborjú körül táncolók közé. Ha valaki pedig gyenge ellenállni, legalább ne álljon a bálványimádók élére.

9.12.1. A fenntartható társadalom mai változatáról

A mai világ válságának kezeléséhez nem tekinthetjük mintaként a természettel és egymással összhangban élő természeti népek életét, azoknak az évszázadokon, évezredekben át alig változó életmódját. Ehhez túl sokan vagyunk. A felgyorsult változások legfeljebb fékezhetők, a természettudományok alkalmazásával együttjáró kockázat nem vezethet a tudományról és az iparról való lemondáshoz. Ezért életrendünket ne úgy fogjuk fel, mint olyat, amely eleve zsákutcába visz. Inkább arra gondoljunk, hogy a fejlődésnek ezt a szakaszát az emberiség nem nagyon kerülhette volna el, ezen át kellett, át kell esnünk.

Világunk ugyanis hatalmas értékeket halmozott fel, elsősorban óriási mennyiségű ismeretet. Megtanultuk, hogy könyvekben, hangszalagokon, lemezeken, számítógépekben hogyan tároljuk a tudást, hogyan tanítsuk, hogyan gyarapítsuk. A tudomány és alkalmazása, a műszaki ismeretek megőrzendő értékek. Az emberi élet akkor őrizhető meg, ha a megfelelő tudományos és a műszaki ismeretek birtokában a megújuló erőforrásokat használva elégtjük ki a társadalom anyagi igényeit.

A fenntartható és egyben fejlődő társadalmat úgy határozhatjuk meg, mint amelyik őrzi és gyarapítja a tudást és a természetes renddel összhangban alkalmazza azt. Egyúttal az emberek teljes emberként élnek benne és ezért nem válnak eszközeik rabjává. Egy társadalom élettereje, fennmaradási képessége meghatározó módon függ attól, mennyire mondható teljesnek az élet, melyet polgárai élnek. Az ember élete annál teljesebb lehet, minél többféle szál fűzi a világhoz, mennél inkább kötődik, kötődhet mindahoz, ami körülveszi, ami számára elérhető lehet.

A tudományos-műszaki ismeretek és a szellemi értékek felé forduló ember nem egymást kizáróak, hanem egymást erősítőek. A világméretű válságból való kilábalás útjának alapvető eleme a fogyasztói társadalmak emberivé tétele. A szellemi értékekre való nevelés és ezáltal az emberhez méltó élet felmutatása. Ez a folyamat már beindult és rajtunk múlik, mennyire teljeseedik ki.

10. Zárszó

Most befejezőként röviden megvizsgáljuk, hová tarthat a világ, milyen fontosabb dolgok történhetnek az elkövetkező néhány évtizedben. Mielőtt ehhez hozzálátnánk, tekintsük át a világ jelenlegi helyzetének legfontosabb jellemzőit. A világunk állapotát meghatározó tényezőket korábban javarészt már részletesebben tárgyaltuk, most csak röviden összefoglaljuk, mit tarthatunk a mai világhelyzet főbb jellemzőinek.

A legsúlyosabb gond az, hogy az ember nem eléggé értelemes. Csak a legértelmesebb állat, nem pedig a jövőbe tekintő antropológus. Ősi ösztönei, elsősorban a 'menj és gyűjts' vezérlik. A berögzült világszemlélet, a hagyományos viselkedési minták hatása, mások becsapása és az öncsalás nagyon hatékonyan működő tényezők. Ha a fiatalabb, rugalmasabban gondolkodó, értelmesebb személyek fel is fogják, mi fenyeget, a kialakult emberi környezet őket is gúzsba köti.

10.1. A világ helyzete 2004 őszén

- A nyersanyag és az erőforrás fogyóban van. A mezőgazdaság lehetőségeinek határán vagyunk. A világ gabonakészletei, az ideai csúcstermést is beszámítva már ötödik éve csökkennek. A tengeri halászat

összeomlóban van, mivel a kifogható halak száma a tizedére csökkent. Az olajár pár hónap alatt csaknem a kétszeresére nőtt. A legnagyobb pazarlót, az Egyesült Államokat súlyos földgázválság sújta.

- A csökkenések hatása már a leggazdagabb országokat is elérte, a szűkösség már határaikon belül is érezteti hatását. A világgazdaság a korlátok miatt jelentkező szűkösséget az egyetemesítésnek (globalizációnak) nevezett folyamat segítségével igyekszik ellensúlyozni. Ennek az eredménye, hogy a gazdagabb országok még gazdagabbak, a szegények még szegényebbek lesznek. A legszegényebb országok jóval többet fizetnek vissza kamatként és törlesztésként, mint amennyit segélyként és kölcsönként kapnak.

- Az egyetemesítés eredményeképpen a műveltségi különbségek rohamosan csökkennek. A posztmodern gondolkodás nagyon nagy sikerrel és vészes gyorsasággal rombolja a hagyományos vallási, műveltségi rendszereket, értékrendeket. A világ különböző tájain élő fiatalok lassan jobban hasonlítanak egymáshoz, mint az egyes fiatalok saját szüleikhez. Az azonos műveltség, ízlés, tudás, illetve tudatlanság a különbözőségek, a sokszínűség megszűnéséhez vezet, ami rontja az emberiség alkalmazkodóképességét. A fogyasztói társadalom, mivel az ember alaptermészetétől idegen viselkedésmódokat alakít ki, oda fejlődik, hogy tehetős polgárai, ha nem is tudatosul bennük, hogy tényleg miért teszik, visszautasítják az élet továbbadásának örök törvényét. Ez a gazdag országok népességének csökkenéséhez és az ezzel járó gyorsuló öregedéséhez vezet. Miközben már jónéhány fejlettebb országban a népesség gyorsuló ütemben csökken és a kevés gyermekkel is egyre kevésbé törődnek, a kilátástalan gazdasági helyzetben lévő országok népessége ha csökkenő ütemben is, de egyre gyarapszik.

- A gazdag és a szegény országok között egyre növekvő különbség hatalmas feszültségeket kelt, emiatt a világ viszonyai egyre kaotikusabbakká válnak. A USA afganisztáni és iraki háborújával a közel-keleti és közép-ázsiai olaj- és gázmezők feletti uralmat katonai eszközökkel akarja biztosítani. A világpolitika fő mozgatójává az erőforrások, elsősorban az olajmezők feletti ellenőrzés vágya válik.

- A szeptember 11-ei tömeggyilkos támadások, Afganisztán és Irak lerohanása óta az Egyesült Államok és az iszlám világ közötti viszony egyre feszültebbé válik. Az Egyesült Államok katonai csapásai valószínű az USA ellenségeinek elképzeléseit segítik megvalósulni. Ezek az iszlám országok mérsékelt, amerikai barát kormányzatainak megbuktatását és ezzel az olajtermelés bizonytalanná tételét célozhatták meg. Ez viszont a fejlett országok gazdasági összeomlásához, az USA jelentős visszaszorulásához vezethet.

- Nagyon valószínű, hogy a nyersanyagot végül is szemétté alakító termelési módszerek már a természet alapvető körfolyamatait is veszélyeztetik. A földi átlaghőmérséklet gyors emelkedése, az ezzel járó időjárási szélsőségektől szinte mindenütt szenvednek. A bolygónkon a fajok száma ugrásszerűen csökken, elsősorban az egyenlítői őserdők pusztítása miatt. Évente ma akkora erdőterület tűnik el, amely megfelel Olaszország területe negyedrésszének. Egyes felmérések szerint az elkövetkező húsz évben a ma élő fajok csaknem fele eltűnhet. Az élővilág a földtörténet során ehhez hasonló összeomlásokat csak a kb. hetvenmillió évente jelentkező, világűrből eredő csapások során szenvedett el. Az éghajlati és egyéb változásokhoz az élővilág egyre nehezebben igazodik.

- Az emberek ma még nem érzékelik a fenyegetéseket, már csak azért sem, mert az idegek borzolására épített hirdetési módszerek eltompítják veszélyérzetüket és a ténylegesen fenyegető veszélyek felismerésére képtelenné váltak. Ugyanis az átlagos tévéző a képernyőre meredve mindennap számos veszélyhelyzetet él át, minden következmény nélkül. Az emeleteket zuhant hős a következő folytatásban úgy viselkedik, mintha semmi sem történt volna. A hírközlés egyébként is felfoghatatlan mennyiségben önti az ember számára értelmezhetetlen dolgokat. A nagy többség meg sem kísérli azt, hogy gondolkodjon a jövőről. Csak a szeptember 11-i terrortámadás óta érezhető, hogy az emberek kezdik felismerni, mennyire veszélyessé vált, azzá tett világban élünk.

- Az értelmiségiek java érzi az emberiségre leskelődő veszélyt, de nem látja át, hogy igazán mi fenyegethet. Nem veszik észre, hogy a világunkat veszélyeztető fő tényező nem a nemzeti és vallásos érzés, hanem éppen a hagyományos értékek gyors eltűnése, az ugyanolyanná válás. Nagyon sajnálatos, a fogyasztókat előállító, embereket elszűrítő piaci érdekek ellen nem lép fel olyan számottevő ellenerő, amely az emberiség és a társadalom hosszútávú érdekeit szolgálná.

10.2. A jövő lehetséges forgatókönyveiről

Most tekintsük át, milyen fejlemények jellemezhetik világunk az elkövetkező évtizedekben. Két forgatókönyvet vázolunk, ezek lényegében abban különböznek, hogy mennyire tudatosan veszünk részt sorsunk alakításában.

10.2.1. A tehetetlenül sodródó világ

A világgazdasági rendszer tehetetlenségénél fogva mindenképpen igyekszik fenntartani arculatát. Az USA erőforrásainak java része a Közel-Keleten és Közép-Ázsiában folyó tartós háborúskodásban emésztődik fel. Az iszlám és a nyugati életfelfogás közötti szakadék mélyül, a két világ közötti súrlódások, összecsapások ereje egyre hevesebb. A szélsőséges iszlám erők elérik céljaikat, bizonytalanná teszi a fejlett világ olajellátását. Az egyetemesítés nemkívánatos mellékhatásai felerősödik, ugrásszerűen növekszik a nemzetközi bűnözés szerepe, amely a világgazdaságba és az államéletbe beépülve annak meghatározó tényezőjévé válik.

A fogyasztói társadalom ragaszkodik a lényegéhez, a folytonos gazdasági növekedéshez. A hirdetések eszközei fokozatosan még erőszakosabbakká válnak, emiatt a még jobban hajszolt emberek élete évről-évre reménytelenebbé lesz. A globalizáció homogenizáló hatása egyre erősödik. Az azonossá gyúrt emberek társadalma hallatlan veszélyek hordozójává válik. Az ugyanolyanná válás, ugyanúgy gondolkodás épp azt jelenti, hogy az emberek az állatokhoz hasonlóan kezdenek viselkedni. Ebben az ember számára természetellenes helyzetben kiszámíthatatlan, hogy változások esetén mi fog történni. Az emberekből kilúgozták az emberre jellemző erkölcsi gondolkodást, a személyes felelősség érzetét. A belőlük válsághe-lyzetben összeverődött tömegek bármire képesek.

A környezeti válság fenyegetéseire tekintet nélkül, minél többet kicsikarva kiaknázzák a bolygó olaj, földgáz, szén, lignit, olajpala és olajhomok készleteit. Az energiaárak ugrásszerű emelkedése így sem kerülhető el. A pazarló rendszer azonban fennmarad, még jobban pusztítva az embert eltető természetes környezetet. A szegények és a gazdagok közötti ellentét még kirívóbb lesz, a csökkenő népességű gazdag országokba való bevándorlás ellenőrizhetetlenné válik. A természeti csapások egyre nagyobb pusztításokat okoznak, amelyek feltartóztatathatlan népvándorlásokhoz vezetnek.

Az erőforráshiány elsősorban a szegényebb, nagy népsűrűségű országokat sújtja. A kőolaj és földgáz hiánya miatt a mezőgazdasági termelés csökken és a ma Észak-Koreában tapasztalható éhínség általánossá válik. Mivel számos ilyen helyzetbe kerülő ország atomfegyverrel is rendelkezik, világszerte elképzelhetetlenül súlyos összeütközések alakulnak ki.

A természet fokozódó szennyezettsége, a természetes környezet romlása újabb és egyre pusztítóbb betegségek sokaságának megjelenéséhez vezet. Az emberi immunrendszer nem tud alkalmazkodni a mérgezett környezet okozta végzetes változásokhoz. Az orvostudomány képtelen kezelni az újabb fertőző kórokat, az immunrendszer újabb és újabb betegségeit. Az egészségügy rendszere összeomlik.

A kaotikus folyamatok kezelhetetlensége nyilvánvalóvá lesz. Az egyenként még talán megoldható kérdések hatalmas mértékben felerősítik egymás káros hatásait. A pénzügyi és gazdasági világrendszer szétesik, a világrend összeroppan és a végítélethez hasonló viszonyok alakulnak ki. A válságba zuhanó fogyasztói társadalmak tömegei az ugyanolyanná gyúrt gondolkodásuk miatt képtelenek alkalmazkodni. A csupán a kocsivezetésre, távirányítók, maroktelefonok kezelésére kiképzett, csak a szűk szakmájához értő emberek társadalma bénulttá válik. A rájuk zúdult balsors miatt a felbőszült emberek bűnbakokat keresnek. A tömegek azokra a hirtelen kiemelkedő hangadókra hallgatnak, akik leginkább megérzik az akaratlanul is állatias viselkedésre beállított emberek lelke mélyén kavargó torz indulatokat. A tömegek azok ellen fordulnak akik vezették őket és amint a 20. században is annyiszor, utólag felfoghatatlan és értelmezhetetlen borzalmakat követnek el. A legsúlyosabb zavargások a fejlettnek nevezett országokat sújtják.

10.2.2. A fenntarthatóvá váló világ

A politikai-gazdasági hatalmat birtokló gazdag országok polgáraiban tudatosodik a fenyegető világméretű válság veszélye. Tanulnak a történelemből, például a Húsvét-sziget sorsából. Felismerve a fenyegetettséget, az emberek takarékoskodni kezdenek és gondolnak nemcsak maguk, hanem gyermekeik jövőjére is. Rájönnek arra, hogy a gátlástalan fogyasztás, az igazából szükségtelen javak, cuccok halmozása nemcsak az életterünket pusztító tevékenység, a természetes környezet, így a jövőnk elleni véték, hanem az ő életük minőségét is rontja. Tudatosabban tervezik vásárlásaikat, csupán azzal, hogy elhalasztják például a kocsi-cseréket, mert takarékosabb kocsikra várnak, elérik a kulcsiparágnak számító járműipar gyökeres átalakulását. Mivel a katonai jellegű megoldások sorra kudarcot vallanak, a hadipar és a nemzetközi fegyverkereskedelem veszít súlyából. A szélérőművek egyre jobban elterjednek. Az olajárak ugyan jelentősen emelkednek, de csak fokozatosan, mert a gyorsan terjedő többfeladatos termelési rendszerek egyre kevesebb erőforrást használnak fel. A mezőgazdaság, ipar, kereskedelem olyan rendszerekbe szerveződik, amelyek a helyi adottságokhoz alkalmazkodva lehetőleg kevés erőforrással tartják fenn magukat. Az emberek fehérjeszükségletüket elsősorban növényi fehérje fogyasztásával fedezik.

Az olajár emelkedése miatt számos, csupán cuccnak nevezhető árucikk ára annyira felszökik, hogy eltűnik a piacról. A tudatosabb vásárlások részarányának növekedése magával vonja a hirdetések visszaszorulását. Eltűnnek a hirdetésből élő kereskedelmi hang- és képcsatornák és körüli sajtó nagyobbik része. Ezzel megszűnik az emberek idegeinek naponta több órán át történő borzolása, feszítése, az tájékoztatási szemét termelése és terjesztése. Kezdetben ez a nagy többség számára szokatlan lesz, nem tudnak majd mit tenni a rengeteg sok szabad idővel, erővel, de fokozatosan rájönnek arra, mit kezdjenek magukkal. Sokkal több idejük lesz egymásra, olvasásra, sétálásra, a gyermekekre, a tudományra, művészetekre, mozgásra. Fel fogják fedezni, mennyivel tartalmasabb így az életük. Megszabadulva a pazarló fogyasztás kényszerétől az emberek oldottabbak lesznek. Természetüknek megfelelően egyre többet foglalkoznak a szellemi értékeik gyarapításával. Visszatér az emberek életkedve, a társadalmak gyermekbaráttá válnak, a népesség elöregedésének folyamata megszakad, a bolygó népessége egy adott szinten állandósul.

A mezőgazdaság gyorsított ütembe tér át a szerves módszerek használatára. A megtermelt élelmiszer mennyisége nem csökken annyira gyorsan, hogy nagyméretű éhínségek alakuljanak ki. A népesség növekedése a szegényebb országokban is megáll és a túlnépesedett országok lélekszáma nagyobb megrázkódtatások nélkül csökken arra a szintre, amit a térség magától, külső erőforrások bevonása nélkül is el tud tartani.

Sikerül megállítani az erdőterületek csökkenését, sőt világszerte hatalmas területeket adhatnak vissza a természetnek. Nem csökken tovább a fajok száma, a természetes környezet növekvő aránya csökkenti az éghajlatváltozások okozta csapások erejét. A 20. század során felhalmozott mérgező, pusztító anyagokat lassan feldolgozzák, ártalmatlanítják és ezzel fokozatosan csökkentik a természet szennyeződését. Ezzel az emberiség egészségi állapota is fokozatosan javul, az egészségügy fő feladatává az egészség megőrzése, a megelőzés válik.

Az egyetemesítés ezredvégi rendszere lassan átalakul. Vívmányaiból elsősorban a világot behálózó informatikai rendszer válik maradandóvá. Ez a rendszer lehetővé teszi, hogy az emberek az őket érdeklő ismeretekhez gyorsan hozzájussanak, a legfontosabb egyetemes ágazattá a szellemi javak terjesztése válik. A látványosan kibontakozó tudományos-műszaki forradalom mindenkinek teret nyit arra, hogy képességeinek megfelelő módon tevékenykedjen. A rendkívüli helyzet kivételes alkalmat kínál az emberek szellemi megújulásához, a fogyasztói társadalom lelkiileg megalázott és megnyomorított polgárai emberibb módon kezdenek élni. Gyermekeik már igazi személyiségekké válhatnak. A felszabaduló hatalmas emberi erőforrások akkora lendületet adnak az átalakulási folyamatnak, hogy száz-kétszáz éven belül az emberiség életrendjét fenntartható pályára sikerül állítanunk.