

NNCL1171-49Av1.0

CARL SAGAN
KOROK ÉS DÉMONOK

Szkeptikus könyvek sorozat

A mű eredeti címe: The demon-haunted world: science as a candle in the dark

Š Carl Sagan, 1995

Š Hungarian translation Hraskó Péter, Typotex, 1999

ISBN 963 9132 41 1

ISSN 1585-4035

Kiadja a Typotex Elektronikus Kiadó Kft.

Felelős kiadó: Votisky Zsuzsa

Műszaki szerkesztő: Földi Mása

A borítót tervezte: Debre Ferenc Pieter Brueghel: A lázadó angyalok bukása című kép felhasználásával

Terjedelem 28,75 (A/5) ív

Nyomta és kötötte: Dabas Jegyzet Kft.

Felelős vezető: Marosi György

Tartalom

Előszó: Tanárain

1. A legdrágább kincsünk
2. A tudomány és a remény
3. Ember a Holdon és az arca a Marson
4. Földönkívüliek
5. Titkosság és dezinformáció
6. Hallucinációk
7. Korok és démonok
8. Az igaz és a hamis víziók különbségéről
9. Terápia
10. Sárkány a garázsban
11. A kínok városa
12. A szemfényvesztés leleplezésének módjairól
13. A valóság megszállottja
14. Ellentudomány
15. Newton álma
16. A tudomány embere megismeri a bűnt
17. Kétely és rácsodálkozás
18. A szél felkavarja a port
19. Buta kérdés pedig nincs
20. Az égő ház
21. A szabadsághoz vezető út
22. Minden jelent valamit?
23. Maxwell és a többi fellegjáró

24. Tudomány és boszorkányság
25. Aki szereti a hazáját, az kérdez
Köszönetnyilvánítás

Előszó

TANÁRAIM

Szeles őszi nap 1939-ben. Kinn az utcán apró forgószelek hordták a leveleket körbe-körbe - mind egy-egy önálló kis egyéniség. Jól esett benn ücsörögni a biztonságos meleg szobában, miközben a mamám vacsorát főzött a szomszéd helyiségben. A házunkban nem voltak nagyobb gyerekek, akik csak az alkalomra várnak, hogy beléd kössenek. Pont egy héttel korábban összeverekedtem valakivel. Ennyi év után már nem tudok pontosan visszaemlékezni rá, ki lehetett az illető, talán Snoony Agata a második emeletről de az tény, hogy egy merész lendület után az öklöm a Schechter-féle vegyesbolt kirakatában kötött ki.

Schechter úr megértőnek bizonyult. - Semmi baj, biztosítva van, közölte megnyugtatóan, miközben valami rémségesen csípős fertőtlenítővel dörzsölte be az öklömet. Az anyám becipelt a földszinti orvosi rendelőbe, ahol csipesszel kiemeltek egy üvegszilánkot a sebből, amit aztán tű és cérna segítségével szabályosan össze is varrtak.

Két öltéssel! - ismételtette az apám egész este. Volt fogalma róla, mit jelent az öltés, mivel szabásként dolgozott egy ruhaüzemben. Egy rémisztő körfűrész segítségével abnormális méretű ruhaanyag-gurigákból női ruhák és kabátok hátrészét vagy ujját szabta ki, amiket azután átszállítottak a varrógépeik mögött végtelen sorban görnyedő asszonyokhoz. Tetszett neki, amiért eléggé fel tudtam dühödni ahhoz, hogy legyőzzem a féltékenységet.

Néha valóban jól esett visszaütni. Soha nem terveztem el előre, de néha megesett. Snoony az egyik pillanatban meglökött, és a következő pillanatban az öklömet Mr. Schechter kirakatában találtam. Megsebesültem, váratlan orvosi költségbe vertem a szüleimet, de senkise haragudott meg érte. Ami Snoonyt illeti, barátságosabb lett hozzám, mint korábban bármikor.

Próbáltam megfejtetni az ügy tanulságait. De sokkal kellemesebb volt a meleg lakásban töprengeni, a nappali ablakából bámulva le az alsó New Yorköbölre, mint lent az utcán, ahol újabb kellemetlenségnek tehettem volna ki magam.

Anyám, mint mindig, most is átöltözött és kisminkelte magát, mielőtt az apám hazaért. Már csaknem teljesen lement a nap, és együtt figyeltük az öböl vizén fodrozódó hullámokat.

- Ott kinn emberek harcolnak és ölik egymást mondta hirtelen, és bizonytalanul az Óceán felé mutatott. Én is minden igyekezetemmel abba az irányba koncentráltam.

- Tudom, - közöltem - és látom is őket.

- Dehogyan látod torkollt le szigorúan és elindult a konyhába. Azok túl messze vannak ide.

Honnan az ördögből tudhatja, hogy én látom-e vagy sem? kérdeztem magamtól. Megfeszítettem a tekintetemet és halvány partszegélyt véltem felfedezni a látóhatár alján, amelyen apró emberkék lökdösték, taszigálták egymást és karddal küzdöttek éppen úgy, ahogy a kalandregényekben láttam. De lehet, hogy mégis igaza van? Talán mindez csak a

képzeletemben létezik, mint az éjszakai szörnyek, amelyekről időnként még most is felriadok a legmélyebb álmomból is, szívdobogva, a félelemtől csuromvizes pizsamában?

Honnan lehet tudni, hogy csak képzelünk valamit? Sötétedésig bámultam a szürke vizet, amikor végre vacsora előtti kézmosáshoz szólítottak. Boldog voltam, mert az apám felkapott a karjába. Az utca hidege áradt borostás arcából.

Ugyanannak az évnek egyik vasárnapján apám türelmesen mesélt a nulláról, erről a csak helyet bitorló nagyság nélküli számról, aztán a nagy számok szokatlan hangzású neveiről és arról is, hogy miért nincs legnagyobb a számok között. (♦a akarsz, mindig hozzá adhatsz még egyet" ♦magyarázta.) Hirtelen leküzdhetetlen vágyat éreztem, hogy sorban leírjam az összes számot 1-től egészen 1000-ig. Nem találtam otthon füzetet, ezért apám előszedett néhány kartondobozt, amiben annak idején, amikor még mosodában mosatta a holmiját, a tiszta ingeket visszakapta. Nagy lelkesedéssel láttam munkához, de meglepődve tapasztaltam, milyen lassan haladok. Még csak néhány száznál tartottam, amikor fürödni hívtak. Le voltam törve. El kell érnem ezerig!

Apám, aki vérbeli közvetítő volt, most is megtalálta a megoldást: Amíg én fürdök, ő szívesen folytatja a munkát, ♦mondotta. Mire előkerültem a fürdőszobából, már közeledett a 900-hoz, és így alig kellett túllépnem a megszokott lefekvés idejét, hogy elérhessek 1000-ig. Azóta is tisztelettel tekintek a nagy számokra.

Szintén 1939-ben történt, hogy a szüleim elvittek a New York-i világkiállításra, amely a látogatók előtt felvillantotta a tudományon és a modern technológián alapuló tökéletes jövő vízióját. Egy ládában összegyűjtöttek és elástak különféle, a korunkra jellemzőnek vélt tárgyat, üzenetként a távoli jövőbe, amikor - elgondolni is hátborzongató, - már senki sem fog emlékezni azokra, akik 1939-ben éltek. A ♦olnap Világa" barátságos lesz, tiszta és rendezett, és ha jól értettem, nyoma sem lesz benne szegényeknek. ♦ásd meg a hangot!" - szólítottak fel ellentmondást nem tűrően az egyik pavilonban. És valóban, amikor kalapáccsal megütöttek egy hangvillát, tökéletes szinuszhullámok sorakoztak fel az oszcilloszkóp ernyőjén. ♦alld meg a fényt" - hangzott a következő parancs és amikor fényjel világította meg a fotocellát, olyan brummogást lehetett hallani, mint a Motorola rádión két állomás között. Olyan csodák tárultak fel előttem, amilyenekre korábban még sohase gondoltam. Hogyan tudhat a hang képpé, a fény hanggá változni?

A szüleim nem voltak tudósok. Szinte semmit sem tudtak a tudományról. De azzal, hogy egyszerre oltották belém a szkepszist és az álmélkodást, a gondolkozásnak arra a két egyébként nehezen összeegyeztethető módjára tanítottak meg, amelyek a tudományos módszer lényegét alkotják. Csak egyetlen lépés választotta el őket a szegénységtől. De amikor tudomásukra hoztam, hogy csillagász akarok lenni, minden támogatást megadtak hozzá - pedig csak a legelnagyoltabb elképzeléseik voltak arról (ahogy egyébként nekem is), mit is csinál valójában egy csillagász. Soha nem céloztak rá, hogy ♦mindent egybevetve, ♦mégis csak jobb lenne, ha orvosnak vagy jogásznak tanulnék.

Boldog lennék, ha elemista vagy középiskolás koromra visszagondolva olyan tanárokról mesélhetnék, akik képesek voltak arra, hogy érdekfeszítően tanítsák a természettudományokat. Sajnos, nem akadt dolgom ilyenekkel. Bebíráztuk a periódusos rendszert, az emelőt és a lejtőt, a növények fotoszintézisét és az antracit és a bitumenes szén közötti különbséget. De a csoda élménye mindig elmaradt, a fejlődés perspektívája a

látóköörünkön kívül rekedt, és egy szó sem hangzott el az olyan tévedésekről, amelyekben egykor mindenki osztozott. A laboratóriumi foglalkozásokon mindig előre lehetett tudni

az eredményt, aminek ki kellett jönnie. Ha mást kaptunk, rossz osztályzatot adtak. Senkise bátorított, hogy kövessük a saját érdeklődésünket, gondoljuk végig a sejtéseinket, és nyomozzuk ki a tévedéseink eredetét. A tankönyvek utolsó fejezetei mindig tartalmaztak valami érdekeset, de a tanév sose volt elég hosszú ahhoz, hogy sor kerüljön rájuk. A könyvtárakban kitűnő könyveket lehetett találni mondjuk a csillagászatról, de a tanteremben ilyenek nem fordultak elő. A többjegyű számok osztását úgy tanították, mint egy receptet a szakácskönyvből. Nem magyarázták meg, hogy az egyjegyű számok osztásának, a szorzásnak és a kivonásnak ez a speciális egymásutánja miért vezet a helyes eredményre. A felső osztályokban a gyökvonást olyan mélységes áhítattal adták elő, mintha ezt a titkot hajdanán a Sinai hegyen bízták volna rá az emberiségre. Nem volt más dolgunk, mint eszünkbe vésni azt, amire felszólítottak. Add meg a helyes választ, és ne izgasson, ha nem érted. Második gimnáziumban volt egy kifejezetten jó képességű matektanárom, akitől sokat tanultam, de még ő is képes volt a durvaságával kétségbeesésbe kergetni a lányokat. Az iskolai évek alatt csak a tudományos és a tudományos-fantasztikus olvasmányok (könyvek és folyóiratok) tartották fenn bennem a természettudományok iránti érdeklődést.

Az egyetemen aztán teljesültek az álmaim. Olyan tanáraink voltak, akik nemcsak értették a tudományukat, hanem el is tudták magyarázni. Szerencsém volt, mert a chicágói egyetemre járhattam, amely akkoriban a tudás egyik fellegetvárának számított. Egy olyan részlegnek voltam fizika szakos hallgatója, amelynek Fermi volt a központi figurája. A matematika szépségét Subrahmanyam Chandrasekhar éreztette meg velem, a kémiáról elbeszélgethettem Harold Ureyval. Biológiából az Indiana Egyetemen H. J. Mullernél tanonckodhattam, és planetológiát attól a G. P. Kuipertől tanulhattam, aki elsőként művelte ezt a témakört önálló tudományként.

Kuipernél találkoztam először azzal a valamivel, amit "apszéli számításnak" nevezhetünk. Amikor először feldereng egy probléma lehetséges megoldása, a fizikai alapjelenségek köréből fel kell idézni a megfelelő egyenleteket legalább közelítő formájukban, és egy újságlap szélén be kell helyettesíteni realisztikus számértékeket az egyenletekbe. Sokszor már az így kapható tájékoztató jellegű megoldás is jelzi, jó úton járunk-e. Ha nem, más magyarázat után kell nézni. Ez az eljárás olyan könnyedén hatol keresztül a hibás magyarázaton, mint kés a vajon.

Chicágóban még abból a szempontból is szerencsém volt, hogy a Robert M. Hutchins által kezdeményezett általános oktatási program keretében a természettudományokat az emberi tudás színpompás szöttezésének részeként tanították. Elképzelhetetlen volt, hogy egy ambiciózus fizikushallgató ne ismerje - egyebek között - Platónt, Arisztotelészt, Bachot, Shakespeare-t, Gibbont, Malinowskit és Freudot. Egy bevezető jellegű természettudományos kurzusban olyan meggyőzően magyarázták el Ptolemaiosz geocentrikus rendszerét, hogy néhány hallgató úgy érezte, újra át kell gondolnia a kopernikuszi felfogás mellett szóló érveket. Hutchins programjában a tanárok értékelése nagymértékben független volt attól, hogy milyen eredményesek voltak mint kutatók. A mai amerikai egyetemi értékrenddel szöges ellentétben - már-már perverz módon, a tanárokat a tanításuk alapján értékelték, aszerint, hogy mennyire képesek informálni és inspirálni a fiatal generációt.

Ebben a mámorító légkörben nem volt nehéz pótolnom a képzettségemben mutatkozó hiányok némelyikét. Sok minden, amit a természettudományban (és nemcsak ott)

homályosnak éreztem, most megvilágosodott. Közvetlen tanúja lehettem a kiváltságosok örömeinek, akiknek osztályrészsül jutott, hogy felderítsenek valamit az Univerzum működésének titkaiból.

Egész életemben hálás maradtam azoknak, akik az ötvenes években oktattak, és törekedtem arra, hogy erről tudomást is szerezzek. De visszatekintve egyre világosabban látom, hogy a legfontosabbat nem az iskolai tanáraimtól, de még csak nem is az egyetemi professzoraimtól tanultam, hanem abban a hajdanvolt 1939-es évben a szüleimtől, akik szinte semmit sem tudtak a tudományról.

1. fejezet

A LEGDRÁGÁBB KINCSÜNK

A tudományunk primitív és gyermekded,
ha a realitáshoz való viszonya alapján ítéljük meg - mégis ez
a legdrágább kincsünk, amivel rendelkezünk.

ALBERT EINSTEIN (1789-1995)

Ahogy kiléptem a repülőgépből, rögtön észrevettem. Kartonpapírtáblát emelt a magasba, amelyen a nevem volt olvasható. Egy tudósok és olyan televíziós szakemberek számára szervezett konferenciára érkeztem, ahol a résztvevők azt a reménytelennek látszó célt tűzték ki maguk elé, hogy emeljék a tudományos műsorok színvonalát a kereskedelmi csatornákon. A figyelmes szervezők autót küldtek elem.

- ◆Kérdezhetnék valamit? ◆fordult hozzám, miközben a csomagomra vártunk.
- ◆Természetesen, miért ne kérdezhetne.
- ◆ Nem zavarja, hogy ugyanúgy hívják, mint azt a bizonyos tudományos fickót?

Első pillanatban nem értettem. Bolondját járhatja velem? Aztán kezdtem felfogni a dolgot.

◆Én vagyok az a tudományos fickó ◆világosítottam fel.

Egy pillanatig hallgatott, aztán elmosolyodott: - Bocsánat. Ez igazából az én problémám. Azt hittem, a magáé is.

Kezet nyújtott: - William F. Buckleynek hívnak. - (Nos, nem pontosan az a William F. Buckley volt, csak a nevét viselte a jól ismert rámenős tévés személyiségnek, és a névazonosság miatt nyilván állandó baráti ugratásnak volt kitéve.)

Beültünk a kocsiba. Az ablaktörlők egyhangúan végezték a dolgukat, az út hosszúnak ígérkezett. Azt mondta örül, hogy én vagyok az a tudományos fickó, mert rengeteg kérdése van a tudománnyal kapcsolatban. Nem baj, ha most mindjárt föl is tesz néhányat?

– Természetesen nem. Miért lenne baj?

Elkezdünk beszélgetni. Ám hamar kiderült, hogy nem a tudományról. A megfagyott földönkívüliekről kérdezett, akik San Antonio közelében a légierők bázisán senyvedtek,

azután a szellemidézésnek arról a fajtájáról, amelyet angolul channelingnek hívnak, és az elhunytak véleményének a kitudakolását értik rajta (mint tudjuk, nem sok eredménnyel), majd sorban a Kristályról, Nostradamus próféciáiról, az asztrológiáról, a torinói lepelről... Szinte begerjedt az izgalomtól, ahogy ezeket a titokzatosabbnál titokzatosabb témákat egymás után előhozta. De mindig le kellett hűtenem:

◆Csupa értékelhetetlen bizonyíték - ismételtettem kitartóan. ◆Sokkal egyszerűbb magyarázat is lehetséges.

Bizonyos értelemben nagyon olvasott volt. Tisztában volt például Atlantisz és Lemuria, az ◆Isülyedt kontinensek" problematikájának összes spekulatív részletével. Kisujjában volt minden expedíció, ami indulásra várt, hogy fölfedezze a hajdan virágzó civilizáció ledőlt oszlopait és rommá vált minaretjeit, amelyeket már csak a mélytengeri világító halak és a tengeri szörnyek látogatnak. De maradtak hézagok. Noha az óceán még biztosan rejt sok titkot, én tudtam, hogy az oceanográfusok és a geofizikusok semmilyen bizonyítékot sem találtak Atlantisz és Lemuria létezése mellett. A tudomány szerint sohasem léteztek. Rosszkedvűen ugyan, de kénytelen voltam ezt a tudomására hozni.

Az esőcseppek tompán doboltak a kocsi tetején, és ő egyre kedvetlenebbé vált. Megértettem, hogy amit elutasítottam, az nem csupán hibás elképzelés volt, hanem számára sokkal több: dédelgetett illúzió.

Pedig a valódi tudományban rengeteg olyan dolog van, ami ugyanilyen lelkesítő, sőt még titokzatosabb, igazi intellektuális kihívás ◆és ráadásul sokkal több köze van az igazsághoz. Vajon tudott az élet molekuláris építőköveiről, amelyek a csillagközi tér kiterjedt hideg, ritka gázfelhőiben lebegnek? Hallott már elődeink lábnyomairól a négymillió éves vulkánikus hamuban? A Himalája kiemelkedéséről, amikor India összeütközött Ázsiával? Vagy arról, hogy az injekciós fecskendőhöz hasonló felépítésű vírusok miként juttatják be DNS-üket a gazdaszervezet sejtjeibe az őrző-védő apparátus orra előtt, megbénítva ezzel a sejt reprodukciós gépezetét; vagy a rádióhullámokkal folytatott kutatásokról a földönkívüli intelligens lények után; vagy Ebla nemrég felfedezett ősi civilizációjáról, ahol reklámozták az Ebla-sört? Nem, nem hallott róluk. Semmit sem tudott a kvantum-bizonytalanságról, nem is hallott róla. A DNS-ről pedig csak annyi jutott az eszébe, hogy a nagybetűknek ez a kombinációja elég gyakran elő szokott fordulni.

Mr. ◆uckley", ez a jósvádájú, intelligens, érdeklődő ember láthatóan semmit sem tudott a modern tudományról. Pedig természetes érdeklődés élt benne az Univerzum csodái iránt! Szeretett volna többet tudni róla. Csakhát a tudományt magát gondosan kiszűrték mindabból, ami eljutott hozzá. A kulturális intézmények, a képzési rendszer, a tömegkommunikáció egytől egyig cserbenhagyták ezt az embert. Amit ezek a szűrők átengednek, az csaknem teljes egészében hamis és zavaros. Sehol sem tanították meg, hogyan tehet különbséget a valódi tudomány és az értéktelen utánzat között. Fogalma sem volt róla, hogyan működik a tudomány.

Száz és száz könyv jelent meg Atlantiszról. Azt írják, hogy ez a mitikus kontinens 10 000 évvel ezelőtt létezett valahol az Atlanti-óceánban. (Vagy valahol másutt. Egy újabb kiadvány az Antarktiszra helyezi.) A történet Platónig megy vissza, aki már maga is ősi hagyományként említi. Az új könyvek bennfentesként írják le Atlantisz műszaki fejlettségét, erkölcsait, szellemiségét és a hullámsírba süllyedt sűrűn lakott kontinens tragédiáját. A New Age (az Új Korszak, a Vízöntő kora) megteremtette a maga Atlantiszát, ◆fejlett tudomány e legendás

civilizációját", ahol elsősorban a "kristály" tudományát üzték. Katrina Raphael Kristály-reneszánsz című trilógiája szerint, amely elsősorban felelős az amerikai kristályőrületért - az atlantiszi kristályok az egyiptomi piramisok ősforrásai, a régmúlt letéteményesei, melyek olvassák és továbbítják a gondolatot. A leghalványabb bizonyíték sem hozható fel ezek mellett az állítások mellett. (A kristálymánia legújabb elburjánzásához hozzájárulhatott a szeizmológia is azzal a hipotézisével, hogy a Föld belső, szilárd magja egy hatalmas, csaknem tökéletes egykristály vasból.)

Vannak olyan könyvek is így például Dorothy Vitaliano Mesék a Földről című munkája, amely Atlantisz történetét együttérző rokonszenvvel rekonstruálja: Atlantisz talán apró, mediterrán sziget volt, amelyet vulkánkitörés pusztított el. Esetleg egy városállam, amely egy földrengést követően süllyedt el a Korinthuszi öbölben. Egy ilyen esemény valóban lehetett a legenda alapja, de ennek a leghalványabb köze sincs egy megmagyarázhatatlanul magas technikai fejlettséggel és misztikus civilizációval rendelkező földrész pusztulásához.

Amivel a közönyvtárakban, az újságárusok pultjain, a földös televíziós programokban szinte sohasem találkozunk, az a lemeztektika és a tengerfenék térképészete által szolgáltatott bizonyítékok sokasága, amelyek kétséget kizáróan bizonyítják, hogy a feltételezett időszakban Európa és Amerika között semmiféle kontinens sem létezhetett.

Hazug beszámolókból azonban, amelyek könnyedén félrevezetik a gyanútlan olvasót, nincs hiány. Józan értékelést annál nehezebb találni. A szkepticizmus nem kurrens portéka. Százszor, ezerszer nagyobb a valószínűsége, hogy egy világosfejű, érdeklődő laikusnak - aki a tömegkultúrára van utalva - megbízható, kiegyensúlyozott írásnak álcázva valamilyen gyenge, kritikátlan kiadvány kerüljön a kezébe, például Atlantiszról.

Lehet, hogy Mr. "Muckley"-nak illett volna jobban ismernie a tömegkultúra által felkínált választék valódi értékét. Mégsem lehet elsősorban őt elmarasztalni. Egyszerűen elfogadta azt, amihez a legegyszerűbben hozzáférhetett, amit a legszélesebb körben terjesztett források igaznak állítottak be. Naivitásának következtében azonban szisztematikusan átverték és félrevezették.

A tudomány képes megajándékozni a csoda élményével. De az áltudomány is képes ugyanerre. Azt az ökológiai űrt, amit a rendszertelen, vérszegény tudománynépszerűsítés maga után hagy, az áltudomány azonnal betölti. Ha belénk lenne oltva az igény, hogy csak azt fogadjuk el valódi tudásnak, amit megfelelő bizonyítékokkal alá lehet támasztani, akkor nem maradna hely az áltudománynak. De működik egy sajátos Gresham-törvény (A Gresham-törvény a közgazdaságtanban azt a tendenciát fejezi ki, hogy két azonos nominális értékű valuta közül az forog jobban, amelynek az értéke alacsonyabb. "A fordító."), amely előnyt biztosít a hamis tudománynak a valódival szemben.

Mindenütt sok okos, sőt kifejezetten tehetséges embert lehet találni, akikben igazi érdeklődés él a tudomány iránt. Azonban ezt senki sem méltányolja. A felmérések szerint az amerikaiak mintegy 95%-a "tudományosan műveletlen". Ez ugyanaz az arány, mint azoké az afrikai amerikaiaké, zömükben rabszolgáké, akik közvetlenül a polgárháború előtt műveletlennek számítottak - egy olyan korban, amikor büntetést fizetett, aki egy rabszolgát megtanított olvasni. Természetesen van bizonyos önkény abban, hogy kit tekintünk műveletlennek, akár nyelvismeretről, akár természettudományról legyen szó. De akárhogy értsük is a műveletlenség fokát, 95% nagyon komoly dolog.

Minden generáció fel szokta panaszkodni, hogy ma már nem olyan szigorú a nevelés, mint régen. Már az egyik legrégebbi ismert dokumentum, egy 4000 éves sumér felirat szerzője is azon kesereg, hogy a fiatalság sokkal tudatlanabb, mint a megelőző generáció. Huszonnégy évszázaddal ezelőtt az öregedő, zsémbes Platón a Törvények VII. könyvében megfogalmazza, mit ért tudományos műveletlenségen:

...ha nem tudná megkülönböztetni az egyet, kettőt, hármat, s egyáltalán a páros és páratlan számokat, ha nem tudna számolni, s így a napról és éjjelről sem tudna számot adni, mert járatlan a Nap, Hold és a többi égitest körforgásában... Mindezekből a tudományokból legalább annyit meg kell tanulniuk a szabad embereknek, amennyit Egyiptomban a gyermekek nagy tömege az írás-olvasással együtt megtanul. Először is, ami a számolást illeti, a gyermekek számára olyan módszereket találtak ki, amelyek segítségével játszva és örömmel tanulnak... Magam is csak későn hallottam erről a dologról, és akkor elcsodálkoztam rajta, hogy milyen állapotban vagyunk ezen a téren, és úgy tűnt fel előttem, hogy ez az állapot nem emberhez, hanem inkább disz-i nőhöz volna méltó, s elszégyelltem magam, nemcsak önmagam, hanem az összes görög nevében.

Nincs elképzelésem róla, hogy a tudományos és matematikai műveltség hiányosságai milyen mértékben járultak hozzá Athén hanyatlásához, de abban bizonyos vagyok, hogy napjainkban a tudományos műveletlenség sokkalta veszélyesebb, mint volt korábban bármikor. Az átlagpolgár számára fenyegető és kockázatos, ha nem vesz tudomást ♦mondjuk ♦a globális felmelegedésről, az ózonréteg elvékonyodásáról, a légszennyezésről, a mérgező és radioaktív hulladékokról, a savas esőről, a talajerózióról, a trópusi erdők pusztulásáról, az exponenciális népességnövekedésről. A munkalehetőségek és a bérek a tudomány és a technika szintjétől függenek. Ha Amerikában nem leszünk képesek alacsony áron kiváló minőségben előállítani olyan termékeket, amelyeket a lakosság igényel, akkor az ipari kapacitás elvándorlása folytatódni fog. Ez a folyamat ugyan valamennyire elősegíti a gazdasági növekedést a világ más részein, de számunkra kétségkívül veszteség. Gondoljunk csak végig a szuperszámítógépek, az atomenergia és a fúzió, az informatika, az abortusz, a radon, a stratégiai fegyverek tömeges megsemmisítése, a kábítószer-függőség, a lakosság lehallgatása, a nagyfelbontású televízió, a repülés és a repülőterek biztonsága, a magzati szövetek átültetése, az egészségügyi kiadások, az élelmiszer-adalékok, a mániás depressziót és a skizofréniát enyhítő gyógyszerek, az állati jogok, a szupravezetés, a ♦ajd-reggel tabletta" (így nevezik a fogamzásgátlóknak azt a fajtáját, amelyet az aktus után kell bevenni. - A fordító.), az űrállomások, a Mars-expedíció, az AIDS és a rák gyógyítását célzó kutatások társadalmi kihatásait.

Hogyan befolyásolhatjuk a nagypolitikát - vagy hogyan hozhatunk értelmes döntéseket a magánéletünkben -, ha képtelenek vagyunk megérteni az alapokat? Most, amikor ezeket a sorokat írom, a Kongresszus éppen szélnek ereszti a saját Műszaki Tanácsadó Irodáját, az egyetlen olyan szervezetet, amelynek az volt a feladata, hogy tudományos és műszaki kérdésekben tanácsot adjon a Háznak és a Szenátusnak. Ez a szervezet az évek során mintaszerű kompetenciáról és szuverenitásról tett tanúbizonyságot. A huszadik század folyamán ritkán fordult elő, hogy az USA Kongresszusának 535 tagja közül egy százalék rendelkezett volna megbízható tudományos alapokkal. Az utolsó természettudományos műveltségű elnök valószínűleg Thomas Jefferson volt (Szóba jöhet még Theodor Roosevelt, Herbert Hoover és Jimmy Carter is. Angliának Margaret Thatcher személyében volt ilyen miniszterelnöke. Kémiai tanulmányai, amelyeket részben a Nobel-díjas Dorothy Hodgkins irányítása mellett folytatott, kulcsszerepet játszottak abban, hogy Anglia energikus és

eredményes fellépése következtében az ózonréteget veszélyeztető anyagok használatát a világon mindenütt betiltották).

Vajon hogyan lesznek képesek az amerikaiak ilyen kérdésekben dönteni? Mivel bízzák meg a képviselőiket? Végül is ki lesz az, aki a döntéseket meghozza, és milyen alapon fogja ezt tenni?

Kószí Hippokratészt tekintjük az orvostudomány atyjának. Még napjainkban is, 2500 évvel a halála után, emlékeztet rá a hippokratészi eskü (sok országban ma is kisebb-nagyobb változtatásokkal ezt az esküt teszik le az orvostanhallgatók, amikor orvossá fogadják őket). De Hippokratészt elsősorban azokért az erőfeszítéseiért tiszteljük, amelyekkel az orvoslást megkísérelte tudománnyá tenni, kiemelni a babonák ködéből. Ezt írta például: "Ez emberek csupán azért hiszik, hogy az epilepszia isteni természetű, mert nem értik. De ha mindent isteninek tartanánk, amit nem értünk, sohasem érnénk végére az isteni dolgoknak."

Ahelyett, hogy elismernénk, még sok mindent nem tudunk, inkább azt mondjuk például, hogy a világegyetemet átszővi a Kimondhatatlan. Valamilyen "vágyistenséget" teszünk felelőssé azért, amit még nem értünk. Azt követően, hogy a betegségek természetét az i. e. IV századtól kezdték jobban megérteni, egyre kevesebbet kellett az istenekre hagyni "akár a betegség okáról, akár a kezeléséről volt szó. Csökkent az anyák és a csecsemők halálozási aránya, az élet hossza megnövekedett, és az orvostudománynak köszönhetően milliók életminőségében állt be javulás.

A diagnózis felállításánál Hippokratész már alkalmazta a tudományos módszer elemeit. Megkívánta a gondos és részletekbe menő vizsgálatot: "Emmit se bízz a véletlenre! Ne kerülje el semmi a figyelmedet! Próbáld össze-szegezgetni az egymásnak ellentmondó megfigyeléseket! Hagyj magadnak elég időt!" A hőmérő feltalálása még messze volt, de már sok betegség lázgörbáját ismerte. Fontosnak tartotta, hogy az orvos a beteg pillanatnyi állapota alapján képes legyen legalább nagy vonalakban rekonstruálni az előzményeket, és jelezni a várható kimenetelt minden betegségnél. Nagy hangsúlyt fektetett az őszinteségre. Kész volt elismerni, hogy az orvos lehetőségei korlátozottak. Kendőzetlen nyíltsággal tárta fel az utókor előtt, hogy a kezelés ellenére a betegeknek több mint a fele meghalt. A lehetőségei természetesen rendkívül szűkösek voltak: hashajtókon, hánytatókon, narkotikumokon kívül más gyógyszerrel nem rendelkezett. Végzett műtéteket és kauterizálást (kiégetést). A klasszikus korban azonban, egészen Róma bukásáig, az orvoslás fejlődése nem állt meg.

Noha az iszlám országokban az orvostudomány haladása folytatódott, azt, ami Európában következett, a sötétség korának kell neveznünk. Az anatómiai és a sebészeti ismeretek nagy részét elfelejtették. Csak az imádságban és a csodában reménykedtek. A világi orvosok eltűntek. A ráolvasás, a bájital, a horoszkóp és az amulett lépett a gyógyítás helyébe. A boncolást korlátozták vagy teljesen betiltották, ezért azok, akik orvoslással foglalkoztak, nem rendelkeztek közvetlen ismeretekkel az emberi testről. A betegségek kutatása megszűnt.

Valószínűleg általánosan érvényesnek tekinthető, amit a történész Edward Gibbon a keleti keresztény birodalom fővárosáról, Konstantinápolyról írt:

Tíz évszázad leforgása alatt egyetlen olyan felfedezés sem született, amely az emberi méltóságot, az emberi nem boldogságát elősegítette volna. Egyetlen eredeti gondolattal sem gazdagították az ókori spekulatív tudományt, és a mai türelmes tanítványokból lettek a következő szervilis nemzedék dogmatikus tanítói.

A premodern orvoslás még a legjobb esetben sem volt képes jelentős számú beteget megmenteni. Anna királynő Nagy-Britannia utolsó Stuart uralkodója volt. A XVII. század utolsó tizenhét esztendejében tizennyolcszor esett teherbe, de csak öt gyermeke jött élve a világra. Ezek közül is csak egy élte túl a kisgyermekkort, és még nem serdült ifjúvá, amikor 1702-ben, anyja megkoronázása előtt meghalt. Semmi jele sincs genetikai rendellenességnek. Mindez a legszínvonalasabb orvosi ellátás mellett következett be, ami akkor megfizethető volt.

A betegségeket, amelyek egykor számtalan újszülött és gyermek áldozatot szedtek, a tudomány fokozatosan megszelídítette, majd megtanulta meggyógyítani őket annak köszönhetően, hogy felfedezte a bacilusok világát, megértette, hogy az orvosoknak és a bábáknak kezdet kell mosniuk és sterilizálni kell a műszereiket, táplálkozási, közegészségügyi és tisztasági intézkedéseket eszközölt ki, antibiotikumokat, új gyógyszereket, szérumokat fedezett fel, földerítette a DNS szerkezetét, megteremtette a molekuláris biológiát és alkalmazni kezdte a génterápiát.

Ma, legalábbis a fejlett országokban, a szülők összehasonlíthatatlanul nagyobb eséllyel láthatják meg gyermeküket felnőttként, mint Európa egyik leghatalmasabb nemzetének uralkodója a XVII. században. A fekete himlő az egész világon eltűnt. A maláriával fertőzött területek aránya nagymértékben csökkent. A leukémiás gyerekek életben maradási esélye évről-évre fokozatosan nő. A tudomány tette lehetővé, hogy a Föld ma mintegy százszor annyi embert képes eltartani lényegesen kevésbé szűkös körülmények között, mint néhány ezer évvel ezelőtt.

Egy kolerás betegért imádkozhatunk, de adhatunk neki minden tizenkét órában 500 milligramm Tetracyclint. (Van olyan vallásfelekezet, a Jehova Tanúi, amely tagadja, hogy a betegségeket mikroorganizmusok okozzák; a hívő, ha az imája nem talál meghallgatásra, inkább hagyja meghalni a gyermekét, de nem ad neki antibiotikumot.) A skizofréniát megpróbálhatjuk - gyakorlatilag eredménytelenül, - pszichoanalízissel kezelni, vagy adhatunk napi 300-500 milligramm Clozapint. A tudományos alapon nyugvó kezelés százszor, ezerszer hatékonyabb, mint az úgynevezett alternatív eljárások. (Még ha az alternatív kezelés látszólag eredményesnek bizonyul is, akkor sem lehetünk benne biztosak, hogy szerepe volt a gyógyulásban: még a kolera és a skizofrénia esetében is lehetséges spontán gyógyulás, imádság és pszichoanalízis nélkül.) A tudományról való lemondás sokkal súlyosabb következményekkel jár, mintha mondjuk a légkondicionálásról, a CD-ről, a hajszárítóról vagy a nagysebességű autókról mondanánk le.

A földművelés előtti, gyűjtögető-vadászó korszakban az emberélet várható hossza 20-30 év körül mozgott. Ugyanennyi volt Nyugat-Európában a késő római birodalom idején és a középkorban is. 1870-ig nem emelkedett 40 év fölé. 1915-ben 50, 1930-ban 60, 1955-ben 70 évet ért el, és napjainkban a 80-hoz közeledik (a nőknél egy kicsit több, a férfiaknál egy kicsit kevesebb). A világ többi része Európa mögött jár az élettartam növekedésében. Mi a magyarázata ennek a precedens nélküli, nagyszerű humanitárius változásnak? A betegségek mikroorganizmus eredetének a tisztázása, a közegészségügy, a gyógyszerek és a gyógykezelések technikájának a fejlődése. Ha az élet fizikai minőségét egyetlen számmal akarjuk jellemezni, akkor ez valószínűleg a várható élettartam. (Aki meghalt, már nem sokat tehet a boldogságáért.) Ez a tudomány legértékesebb ajándéka az emberiségnek az élet maga.

De a mikroorganizmusok murációknak vannak kitéve. Az új betegségek tűzvészként terjednek el. Állandóan folyik a küzdelem: a mikrobák offenzívájára az emberiség ellentámadása a válasz. A sikerhez nem elegendők az új gyógyszerek és terápiák: magának az életnek a mibenlétét kell világosabban megértenünk, és ehhez alap kutatásra van szükség.

A XXI. század végén 10-12 milliárd ember lesz a Földön. Ha el akarjuk kerülni a globális populációnövekedés legsúlyosabb következményeit, az élelmiszer-termelés hatékonyabb és biztosabb módjait kell kidolgozni. Emellett gondoskodni kell raktárakról, öntözésről, műtrágyáról, növényvédő szerekről, szállításról és hűtőházakról. Elfogadottá és hozzáférhetővé kell tenni a fogamzásgátlószerek használatát, lépéseket kell tenni a nők politikai egyenjogúsítása felé, javítani kell a legszegényebb rétegek életszínvonalán. Hogyan lehetne mindezt megvalósítani tudomány és technika nélkül?

Tisztában vagyok vele, hogy a tudomány nem valamiféle bőség szaruja, amely csupa jóval árasztja el a világot. Nem elég, hogy a tudósok megalkották az atomfegyvert: még galléron is ragadták a politikusokat, úgy magyarázták, hogy a saját nemzetüknek kell az elsőnek lennie - akármelyikről legyen is szó. Azután 60 000 darab bombát le is gyártattak. A hidegháború idején az Egyesült Államok, a Szovjetunió, Kína és más országok tudósai készek voltak az atomháborúra való felkészülés jegyében sugárzásnak kitenni a saját lakosságukat - rendszerint anélkül, hogy ezt tudomásukra hozták volna. Egy alabamai kisváros orvosai egy csoport veteránnal elhitették, hogy a szifiliszből gyógyítják ki őket, pedig kontrollcsoportként nem is részesültek semmiféle kezelésben. A náci orvosok felháborító kegyetlenségei mindenki előtt ismeretesek. A fejlett technikák segítségével állították elő a Contergant, a hűtőgépekben használt, ózonréteget veszélyeztető vegyületeket, az Agent Orange fedőnevű pusztító gázt (A Contergan nevű nyugtatóról kiderült, hogy súlyos fejlődési rendellenességeket okoz. Az Agent Orange gázt trópusi hadviselés céljaira fejlesztették ki. A növénytakaró elpusztítására szolgált annak érdekében, hogy az ellenség ne tudjon elrejtőzni. A vietnami háborúban rendszeresen alkalmazták. ♦A fordító.), az ideggázt, a technikai fejlődés következménye a levegő és a vizek szennyezettsége, számos faj kiirtása és egy olyan hatalmas ipar, amely képes drasztikusan megváltoztatni bolygónk éghajlatát. Szerte a világon a tudósoknak mintegy a fele legalább részidőben a hadseregnek dolgozik. Noha vannak olyanok, akik kívülállóként elszántan bírálják a társadalmi bajokat és időben figyelmeztetnek a várható technológiai katasztrófákra, sokan váltak fejbőlöntő opportunistává, a tömegpusztító fegyverek és a vállalati haszon készséges előállítóivá, nem törődve a hosszú távú következményekkel. A tudomány részese a technikával járó minden kockázatnak, létével megkérdőjelezi a hagyományos bölcsességet, és ráadásul még nehéz is megérteni ♦mindez ahhoz vezet, hogy sokan nem bíznak benne és szeretnék megkerülni. Van alapja annak, hogy az emberek aggódva figyelik a tudományt és a technikát. Nem véletlen, hogy az örült tudós képe a világon mindenütt kísért ♦a tévé szombat reggeli gyermekműsorában fehérgalléros holdkórosként, a tömegkultúrában pedig a gomba módra szaporodó fausti figurákban, magán a névadó Dr. Faustuson kezdve Dr. Frankensteinen és Dr. Strangeloveon keresztül a Jurassic Parkig.

Felmerülhet az emberben a gondolat, hogy jobb lenne egyszerűen megszabadulni attól a tudománytól, amely túlságosan hatalmas erőforrásokat jutatott a morálisan gyenge technokraták és a korrupt, hatalommániás politikusok kezébe. De ez az út nem járható. Az orvostudomány és a mezőgazdasági technológia haladása sokkal több életet mentett meg, mint amennyit a történelem összes háborúja követelt együttevén (Nemrég az ebédlőasztalnál megkérdeztem a jelenlévőket ♦az életkoruk 30 és 60 év között mozgott ♦hogy vajon közülük kiket tisztelhetnénk most itt, ha nem létezne antibiotikum, pace-maker és általában

modern orvostudomány. Csak egy kéz emelkedett a magasba. Nem az enyém.). A szállítás, a távközlés és a szórakoztatóipar fejlődése megváltoztatta és egységesebbé formálta a világot. A közvélemény-kutatások azt bizonyítják, hogy a tudományos tevékenység iránti csodálat és tisztelet minden kétség ellenére még változatlanul él az emberekben. A tudomány pengéje kétélű. Rendkívüli mértékűre duzzadt erőforrásai miatt mindannyiunkra, de főleg a politikusokra és természetesen a tudósokra, hatalmas felelősség hárul - jobban oda kell figyelni a technológiák hosszú távú kihatásaira, globális és nemzedékeken túlmutató perspektívájára, és mindenképpen el kell kerülni a nacionalizmus és a sovinizmus csábítását. A tévedésekért túl nagy árat kellene fizetni.

Kíváncsiak vagyunk még az igazságra? Érdekes-e egyáltalán?

.. ahol a tudatlanság erény,
az ostoba a bölcs

írta a költő Thomas Gray. De így van-e? Edmund Way Teale 1950-ben az Évszakok forgása című könyvében élesebben fogalmazta meg a kérdést.

Ha nem törődünk vele, hogy valami igaz vagy hamis, mert enélkül is jól érezzük magunkat, ez éppen olyan elítélendő, mint ha nem érdekel, honnan származik a pénzünk, csak legyen belőle elég.

Az állami korrupció és hozzánemértés lehangoló látvány. De vajon jobb, ha nem tudunk róla? Kinek jó ez a nemtörődomség? Ha nekünk, embereknek, valóban öröklött hajlamunk az idegengyűlölet, vajon nem az önismeret az egyetlen orvosság? Ha azt szeretnénk, hogy a csillagok a mi kedvünkért keljenek és nyugodjanak, és mi legyünk a világegyetem egyedüli célja, vajon a tudomány rosszat tesz-e azzal, ha kiábrándít ebből az önhittségből?

A Morál genealógiája című könyvében Friedrich Nietzsche, mint sokan mások előtte és utána, elátkozza "az ember folyamatos önlekicsinylését", amit a tudományos forradalom idézett elő. Nietzsche gyászolja az ember "aját méltóságába, egyszerűségébe, a létezés rendjében elfoglalt különleges helyébe" vetett hitének elvesztését. Szerintem sokkal jobb a világot olyannak látni, amilyen, mint álmvilágban élni, bármennyire kellemes és önbizalmat nyújtó legyen is az. Melyik magatartás előnyösebb a hosszú távú túlélés szempontjából? Melyik nyújt több lehetőséget a jövőnkét illetően? És ha közben naiv önhittségünk meggyengül, baj-e ez egyáltalán? Nem üdvözölni kellene inkább, mint jellemformáló tapasztalatot, ami érettebbé tesz?

Az a felfedezés, hogy az Univerzum életkora valahol 8 és 15 milliárd év között van ahelyett, hogy 6-12 ezer éves lenne (így nem gondolkozó vallásos ember gondolhatja így. Régi nóta" - írja ennek a könyvnek az egyik lektora. De számos tudományos kreacionista" nemcsak hiszi ezt, hanem egyre agresszívebben és sikerebben követeli, hogy így is tanítsák az iskolákban, a múzeumokban, az állatkertekben, a kézikönyvekben. Honnan veszik ezt a számot? Ennyi jön ki, ha összeadjuk az egymást nemző ősatyák bibliai életkorát, és figyelembe vesszük, hogy a Biblia "évedhetetlen".), a tágasság és a nagyszerűség élményével ajándékoz meg. A felismerés, hogy atomokból álló hallatlanul komplex struktúra vagyunk, nem pedig valamilyen istenség kiáramlása, megtanít az atomok tiszteletére. Minden valószínűség szerint bolygónk csak egyike a Tejútrendszerben fellelhető milliárdnyi világnak, a Galaxisunk pedig csak egy a milliárdnyi galaxis között a lehetőségek végtelen bővülésének a tanúi vagyunk. Megtudtuk, hogy ősünk egyúttal az emberszabásúak őse is -

ezután más szemmel tekintünk az élővilágra és fontos, bár néha talán elkedvetlenítő felismerésekre teszünk szert az emberi természetről.

Mindent összevéve: nincs visszaút. Szeretjük vagy nem, együtt kell élnünk a tudománnyal. Célszerűbb, ha megpróbáljuk a legjobbat kicsiholni belőle. Ha megbarátkozunk vele, és elének tárul a szépsége és hatékonysága, rá fogunk jönni, hogy spirituális és gyakorlati szempontból egyaránt jó üzletet kötöttünk.

De a babona és az áltudomány minduntalan közbelép, magához édesgeti a "duckleykat", könnyen érthető válaszokat ígér a kérdéseikre, semmibe veszi a kételkedő alaposságot, gombnyomásra rángat egyik ámulatból a másikba, leszólja a tapasztalást, és a hiszékenység kényelmesen rutinírozott gyakorlójává és egyben áldozatává tesz. Igen, a világ érdekesebb lenne, ha hajókkal és repülőgépekkel táplálkozó ufók rejtőzködnének Bermuda mély vizeiben, ha a kezünk a halottak akaratának megfelelő üzeneteket vetne papírra. Lebilincselő tapasztalat volna, ha fiatal emberek pusztán a gondolataik erejével képesek lennének a telefonkagylót fölemelni, és ha álmaink valóban tudósítanak a jövőről, pontosabban annál, mint ahogy a véletlen és előzetes ismereteink alapján ez elvárható.

Mindez azonban az áltudomány "szakterülete". Művelői állításuk szerint a tudomány módszereit és eredményeit alkalmazzák, de valójában hűtlenek a tudományhoz "gyakran támaszkodnak elégtelen bizonyítékokra, vagy figyelmen kívül hagynak olyan tényeket, amelyek más irányba mutatnak, mint amit szeretnének. A hiszékenységre építenek. Az újságok, a folyóiratok munkatársai, a könyvkiadók, a rádiósok, a televíziósok és a filmkészítők tudatlansága (és néha cinizmusa) tette lehetővé, hogy ez a felfogásmód mindenütt ilyen könnyen hozzáférhetővé vált. Mr. "duckley" esete bizonyítja, mennyivel nehezebb rátalálni a másik útra, a valódi tudomány még sokkal felvillanyozóbb és - merem állítani, -szédítőbb eredményeire.

Áltudománnyal foglalkozni kevésbé megerőltető, mint igazi tudománnyal. Nem követeli ugyanis a tapasztalattal történő állandó összehasonlítás gyötrelmét, amikor nemcsak tőlünk függ a siker. Azok a követelmények is sokkal lazábbak, amelyeket a bizonyítékokkal szemben támasztanak. Részben ezzel függ össze, hogy az áltudományt sokkal egyszerűbb elmagyarázni a nagyközönségnek, mint a valódit. De az áltudomány népszerűségének egyéb okai is vannak.

Az emberek az ízlésüknek és igényeiknek megfelelően választják meg, miben higgyenek. Kétségbeejtő helyzetekben mindenki inkább akar hinni, mint kételkedni. Az áltudomány kielégíthet gyötrő lelki szükségleteket, amelyekre a valódi tudomány nem kínálhat gyógyírt. Elhiteti velünk, hogy természetfölötti képességekkel rendelkezünk (mint a kalandregények hősei, vagy a hajdani istenek). Spirituális gazdagodást ígér, gyógyulást a betegségekből, és reményt, hogy a halállal még nincs vége mindennek. Újra mi válunk a Kozmosz centrumává és értelmévé. Megengedi, hogy magával az Univerzummal kerüljünk közvetlen kapcsolatba (Én magam nehezen tudnék közvetlenebb kozmikus kapcsolatot elképzelni, mint amire a modern asztrofizika eredményei utalnak: a hidrogén kivételével testünk valamennyi atomja "a vas a vérünkben, a kalcium a csontjainkban, a szén az agyvelőnkben "mind vörös óriás csillagokban keletkezett ezer és ezer fényévnnyi távolságban, milliárd évekkel ezelőtt. Ahogy mondani szoktam, csillaganyagból vagyunk összegyúrva.). Mindez valahol félúton helyezkedik el a hagyományos vallás és a modern tudomány között, amelyek egyébként elhatárolódnak tőle.

Bizonyos áltudományos nézetek mélyén az a hit húzódik meg, hogy a kívánságok természete az, hogy beteljesülnek. Milyen nagyszerű is volna, ha csak erősen kívánnunk kellene valamit, és mint a mesében, már meg is történne! Mennyivel egyszerűbb ez, mint belenyugodni, hogy a céljainkat csak kemény munkával ♦és némi szerencsével - érhetjük el. A mesebeli hal vagy a lámpa dzsinnje kész teljesíteni három kívánságot, bármilyet, azon az egyen kívül, hogy még több kívánságot teljesítsen. Ki ne ábrándozott volna már el azon, - csak úgy, a biztonság kedvéért - hogy ha netalántán belebotlana egy öreg sárgaréz olajlámpásba és véletlenül még meg is dörzsölné, vajon mit is kívánna?

Máig emlékszem az egyik képeskönyvem furcsa figurájára, a cilinderes, nagybajuszú mágusra, koromfekete ebonit sétapálcájával. Zatarának hívták. Mindent meg tudott csinálni, abszolúte mindent. Hogyan? Nagyon egyszerűen. Megfordítva mormolta el a parancsait. Ha például egy millió dollárra volt szüksége, azt mondta, hogy ♦rállod óillim yge jda!" Ennyiből állt az egész. Olyan volt, mint egy ima, csak sokkal eredményesebb.

Nyolc éves korom körül én is többször megpróbálkoztam ezzel a trükkel. Ráparancsoltam egy kódarábra: ♦gebel, ök!" Egyszer sem sikerült. Meg voltam róla győződve, hogy rossz a kiejtésem.

Az áltudományt abban a mértékben fogadjuk be, amilyen mértékben nem értjük a tudományt - gondolhatnánk. Mintha csupán nyelvi problémáról lenne szó. Ha valaki semmit sem hallott a tudományról (nem is szólva arról, hogy miként működik), aligha veszi észre, ha áltudománnyal találkozik. Meg lesz róla győződve, hogy ugyanúgy gondolkodik, mint a többi ember. A vallások az állam védőszárnyai alatt gyakran melegágyai az áltudománynak, bár nehéz megérteni, miért vállalnak ilyen szerepet. Talán nem más ez, mint megcsontosodott klisé. Vannak országok, ahol gyakorlatilag mindenki hisz az asztrológiában és az előérzetben (prekognicióban), az állam vezetőit is beleértve. De ez nem magának a vallásnak a hatása, hanem a kulturális hagyományból következik, amelyben ezt mindenki természetesnek találja, és mindenből az igazolását olvassa ki.

Ebben a könyvben a legtöbb esettanulmány Amerikára vonatkozik ♦nem mintha az áltudomány és a miszticizmus befolyása itt erősebb lenne, mint más országokban. Egyszerűen ezeket az eseteket ismerem a legjobban. De például Uri Geller, az ismert kanálhajlító és földönkívüli kapcsolattartó, izraeli. Algériában, amikor kiéleződik a harc az iszlám fundamentalisták és ellenzőik között, egyre többen és többen keresik fel diszkrétan az ország 10 000 lát-nokát és jövőmondóját (akiknek mintegy a fele szabályos működési engedéllyel rendelkezik). Franciaországban hivatalosan, az ország elnökének a beleegyezésével több millió dollárral finanszíroztak egy egyszerű csalást (ez volt az Elf♦quitaine botrány), amelynek keretében a levegőből kutattak volna új olajlelőhelyek után. Németországban komolyan veszik a ♦öldsugárzást", amelyet csak varázsvesszővel lehet észlelni, tudományos műszerekkel nem. A Fülöp-szigeteken sorozatban végeznek heg nélküli ♦szichikus" műtéteket. Angliában nem is számít igazi úriembernek, aki nem hisz a kísértetekben. A II. világháborút követően Japánban gomba módra szaporodtak a természetfeletti jelenségekkel operáló vallási szekták. A jövőmondók számát 100 000-re becsülik, főleg fiatal nők veszik igénybe a szolgálataikat. Bebizonyosodott, hogy az Aum Shinrikyo nevű szekta árasztotta el 1995 márciusában a tokiói metró ideggázsal. A szekta tagjai azt állítják, hogy képesek ♦egyebek között - levitációra, kézrátétellel történő gyógyításra, távérzékelésre (ESP-re). A szekta követői hajlandók tetemes anyagi áldozatra, hogy ihassanak a ♦sodálatos forrásból" - ami nem más, mint vezetőjük, Asahara fürdővize. Thaiföldön a betegségeket szent szövegeket tartalmazó porráőrölt papírból készült pirulákkal gyógyítják. Dél-Afrikában ma is égetnek

◆oszorkányokat". Haitin az ausztráliai békefenntartó csapatok kiszabadítottak egy fához kötözött asszonyt, akit azzal vádoltak, hogy háztetőről háztetőre röpködve kiszívja a vért a gyermekekből. Indiában az asztrológia, Kínában a jóslás mindennapos dolog.

A legsikeresebb világméretű áltudomány - vagy inkább vallás, ◆talán a hindu eredetű transzcendentális meditáció. Alapítójának és spirituális atyjának, Maharishi Mahesh jóginak a monoton recitálását a televízióban is lehet látni. Lenyűgöző tekintélyt áraszt, ahogy jógi pozícióban trónol méltóságteljesen, itt-ott foltokkal tarkított fehér hajkoronáján virágfüzérrel. Véletlenül láttuk meg, amikor négyéves fiammal a tv-csatornákat kapcsolgattuk: - Apa, tudod ki ez? ◆nézett rám a gyerek. És maga válaszolt: A Jóisten. A transzcendentális meditációs világhálózat becsült vagyona 3 milliárd dollár. Megfelelő díjazásért vállalják, hogy megtanítanak átjárni a falon, láthatatlanná válni és repülni. Azt állítják, hogy egyéb világi csodatételek mellett közös koncentrációjuk eredménye az, hogy csökkent a washingtoni bűnözés és összeomlott a Szovjetunió. Állításukat semmivel sem bizonyítják. A hálózat foglalkozik természetgyógyászattal, vannak kereskedelmi vállalatai, klinikái, ◆utató" egyetemei. Megpróbálta megvetni a lábát a politikában is, de ebben nem járt sikerrel. A közösséghez való tartozásnak és a mágikus hatalomnak a megtapasztalása egy karizmatikus vezető útmutatásai alapján anyagi támogatás és odaadó hit fejében - mindez a transzcendentális meditációs szervezetet a vallási színezetű áltudományos irányzatok prototípusává emelik.

A legkisebb lazulás a társadalmi kontroliban és az oktatásban az áltudományok azonnali térnyerését eredményezi. Lev Trockij ezt Németországban figyelte meg a hitleri hatalomátvétel előestéjén (de diagnózisa érvényes az 1933 Szovjetuniójára is):

A huszadik század együtt létezik a tizenharmadikkal, és pedig nemcsak falun, hanem a városi felhőkarcolókban is. Százmilliók használják a villanyt, miközben előjelekben és ördögűzésben hisznek... A filmszillagok buzgón látogatják a javasasszonyokat. A pilóták, akik az emberi szellem csúcsteljesítményét jelentő masinákön röpködnek, amulettet hordanak a mellükön. A sötétség, tudatlanság, barbárság forrásai kimeríthetetlenek! Oroszország is tanulságos eset. A cárok alatt a vallási babonákat erőteljesen támogatták, a tudományos és felvilágosult gondolkozást azonban tűzzel-vassal irtották, és csak az ártalmatlan tudósok szűk körében túrték meg. A kommunizmus idején a vallást és az áltudományt egyaránt elnyomták - az állami ideológia formájában megjelenő vallásos babona kivételével. Ezt tudománynak kiáltották ki, noha valójában a legkritikátlanabb kultikus misztérium volt. A kritikus gondolkodást a tudósok hermetikusan elzárt szűk körén kívül veszélyesnek tartották, az iskolákban nem tanították, és mindenütt büntették, ahol mégis megjelent. Ezért tekintenek gyanakvással a tudományra még napjaink posztkommunista Oroszországában is. Az elzártság megszűntével minden, ami addig a mélyben fortogott - például a virulens etnikai konfliktusok - a felszínre tört. Az országot elárasztották az ufók, a lidér-cek, a kézrátételes gyógyítók, a mágikus hatású gyógyvizek, és a korábbi vallásos babonák. A lakosságot egyre elkeseredettebbé teszi a halálozási ráta és a gyermekhalandóság felszökése, a terjedő járványos megbetegedések, az orvosi ellátás és a prevenció színvonalának mélyrepülése ◆ezek a körülmények aligha kedveznek a kritikai szellemnek. A Duma legnagyobb támogatottsággal rendelkező figurája Anatolij Kaspirovszkij, az ultranacionalista Vlagyimir Zsirinovszkij fő támogatója, aki a tévé képernyőjéről a tekintetével gyógyítja a betegségeket, a sérvtől az AIDS-ig. Az elromlott órákat is képes ugyanezen a módon újraindítani.

Elég hasonló a helyzet Kínában is. Mao Ce Tung halála után, a piacgazdaság erősödésével párhuzamosan megjelentek az ufók, a szellemidézés és a nyugati áltudomány egyéb

nyalánkságai. Új életre keltek az ősi kínai praktikák is, az ősök imádása, az asztrológia, a jövőmondás elhajított cickafarkkóró szárából a Shi◊ing titokzatos hexagrammái segítségével. Még a kormány sajtó is felpanaszolta, hogy ◊idéken újjáéledt a feudális babona", amely mindig is elsősorban a parasztság körében terjedt, városban kevésbé. A ◊ülönleges képességű" csodatevők mágnesként vonzzák a hiszékenyeket. Állításuk szerint képesek KHI-t, ◊z Univerzum energia mezőjét" sugározni magukból, amivel akár 2000 km távolságból is megváltoztathatják a tárgyak anyagi minőségét, kapcsolatba léphetnek földönkívüliekkel, és betegségeket is gyógyíthatnak. Előfordult, hogy ilyen ◊HI GONG mesterek" néhány páciens halálát okozták, ezért 1993-ban elítélték és bebörtönözték őket. Wang Hongcseng, egy amatőr vegyész, azt állította magáról, hogy birtokában van egy különleges folyadék, amelynek egy cseppje a vizet benzinné alakítja. A hadsereg és a titkosszolgálat egy ideig finanszírozta, de kiderült a csalás, amiért aztán elítélték és börtönbe dugták. Ahogy ez már lenni szokott, az terjedt el róla, hogy nem is volt csaló, csak megtagadta, hogy elárulja a ◊itkot" az államnak. (Amerikában is évtizedeken keresztül terjedtek hasonló pletykák, amelyben olajtársaságok és autógyárosok játszották ugyanazt a szerepet, amelyet az állam Kínában.) Az ázsiai orszárvát a kihálás szélére juttatta a babona, hogy porrá őrlött szarva - amit Kelet-Azsia-szerte árulnak, -gyógyítja az impotenciát.

Az ilyen fejlemények aggasztani kezdték a kínai kormányt és a kommunista pártot. 1994. december 5-én közös felhívást tettek közé, amelyben többek között ez olvasható:

A tudományok oktatása az utóbbi években gyengélkedett. Ezzel párhuzamosan növekedett a babona és a tudatlanság, a tudományellenes és az áltudományos megnyilvánulások egyre gyakoribbá váltak. Sürgősen hatékony intézkedésekre van szükség a tudományok oktatásának megerősítése érdekében. A tudomány és a technika oktatásának a színvonala a nemzet tudományos felkészültségének fontos mutatója. Nélkülözhetetlen a gazdasági fejlődéshez, a tudományos haladáshoz, és a társadalmi körülmények javulásához. Az ilyen irányú oktatást szocialista országunk modernizációjára irányuló stratégia részévé kell tennünk, amely népünket hatalmassá, hazánkat virágzóvá teszi. A tudatlanság és a szegénység soha sem volt szocialista.

Mint látjuk, az amerikai áltudomány nem elszigetelt jelenség. Okai, veszélyei, felismerése és kezelése valószínűleg mindenütt hasonló. Nálunk a pszicho-gyógyászok a kereskedelmi televíziókon keresztül forgalmazzák az árujukat, a szórakoztatóipar védjegye alatt. Saját csatornáik vannak, a ◊szicho-társak Hálózata", milliónyi előfizetővel, akik bíznak a tanácsaikban. Vannak specializált asztrológusok, jövőmondók és pszicho-gyógyászok, akik elsősorban befektetőknek, jogászoknak és bankároknak adnak tanácsokat. ◊a az emberek tudnák, hogy a gazdagok és a hatalom birtokosai közül hányan veszik igénybe a pszicho-szolgáltatásokat, leesne az álluk a csodálkozástól" - jelentette ki egy clevelandi pszicho-gyógyász. Az uralkodók különösen sebezhetők a pszicho-sarlatánsággal szemben. Az ősi Kínában és Rómában az asztrológia az uralkodó privilégiuma volt. Ennek a hatékony módszernek a privát felhasználását súlyos államellenes vétségnek minősítették. Nancy és Ronald Reagan, akik a különösen hiszékeny dél-kaliforniai atmoszférában nőttek fel, magán- és közügyekben egyaránt meghallgatták egy asztrológus javallatait, - de ezt persze nem kötötték a választók orrára (Kérdésemre Hahner Péter történész ehhez a következő megjegyzést fűzte: ◊alójában csak Nancy Reagan fordult asztrológushoz a férje elleni merénylet után, és nem tett fel neki politikai kérdéseket, csak azt akarta tudni, melyik napok a legkedvezőbbek férje utazásaira és melyek nem. Ronald Reagan így vélekedett minderről: t'Ha ez téged megnyugtat, csak csináld." -A fordító.). A jövőnk és civilizációnkat érintő

döntések bizonyos része a sarlatánok kezében van. Ez a gyakorlat Amerikában viszonylag visszafogott, de a világon mindenütt üzik.

Bármennyire biztosak vagyunk is magunkban, hogy nem dőlünk be semmiféle áltudománynak akármilyen vonzó arcát mutassa is, körülöttünk ez rendszeresen megtörténik. A Transzcendentális Meditáció vagy az Aum Shinrikyo nagyon sok tanult embert vonzott magához, közöttük magasan kvalifikált fizikusokat és mérnököket is. Ezek a tanok nem holmi bunkók számára lettek kitalálva. Másról van itt szó.

Az is igaz, hogy aki tudni akar valamit a vallásokról és arról, hogyan jönnek létre, nem hunyhat szemet ezek fölött a mozgalmak fölött. Látszólag mérföldek választják el egymástól a szűklátókörű, csak egyetlen célt szem előtt tartó áltudományt egy-egy világvallástól, de ez a válaszfal valójában elég vékony. A világ átláthatatlanul komplikált problémákat állít elénk. A válaszok tekintetében széles választék áll a rendelkezésünkre, korlátozottak és lélegzetállítóan nagyvonalúak egyaránt. A tanok darwini természetes kiválasztódása következtében egyesek prosperálnak, mások hamar elenyésznek. De egy-egy doktrína a történelem tanúsága szerint többnyire a legszennyesebbek, a legkevésbé vonzó, olyan befolyásra tehet szert, amely képes alapjaiban megváltoztatni a világot.

A silány tudomány, az áltudomány, a babona (a New Age éppen úgy, mint az Old Age) világa egészen a megvilágosodáson alapuló tiszteletreméltó misztériumvallásokig kusza konglomerátumot alkot, amelyben nem léteznek éles határok. Ebben a könyvben kerülöm a "ultusz" szó használatát a megszokott értelemben az olyan vallásokkal kapcsolatban, amelyek ezt nehezményeznék, de el szeretnék jutni a tudásuk forrásáig - valóban tudják-e azt, amit tudni vélnek? A látszat szerint ugyanis mindenki rendelkezik a szükséges szakértelemmel.

A továbbiakban időnként bírálom majd a teológia túlzásait, mert a határesetekben nem könnyű különbséget tenni az áltudomány és a merev, doktriner vallásosság között. Ugyanakkor azonban készséggel elismerem az évezredes hit és vallásos gyakorlat rendkívüli változatosságát és összetettségét, a liberális kereszténység és az ökumenikus testvériség megjelenését a múlt században, és azt a kétségtelen tény, hogy a reformációban, a reformált judaizmusban, a II. Vatikáni Zsinaton, és az úgynevezett bibliakritikában a vallás változó sikerrel ugyan, de fölvette a küzdelmet a saját túlzásaival. De ahhoz hasonlóan, ahogy sok tudós mereven elzárkózik attól, hogy támadja, vagy akárcsak nyilvánosan vitassa az áltudományt, a vallás főáramlatának képviselői sem lépnek föl mindig a szélsőséges konzervatívokkal és fundamentalistákkal szemben. Félő, hogy ez utóbbiak ellenfél hiányában viszik majd el a győztesnek kijáró pontokat.

Egy vallási vezető a következő sorokat írta nekem a "eljes értékű vallásosság" iránti nosztalgijáról:

Túl szentimentálisak lettünk... A hiteles vallási életet egyrészt az ájtatoskodás és olcsó pszichologizálás, másrészt az arrogancia és a dogmatikus intolerancia torzítja el szinte a felismerhetetlenségig. Néha kétségbeesem, de aztán erőt veszek magamon és mindig visszanyerem a reményt... A becsületes vallásosságnak, amely sokkal meghittebb, mint az a torz és abszurd valami, amit a kritikusai a nevében követelnek, a saját érdekében is szüksége van egészséges szkepticizmusra... A vallás és a tudomány hatékonyan működhetne együtt az áltudományok visszaszorításában. Még az is előfordulhat, hogy közösen lépnek föl majd az "l vallások" ellen.

Az áltudomány nem azonosítható a tudományos tévedéssel. A tudomány tévedések sorozatán keresztül halad előre a hibák folyamatos kiküszöbölése útján. A téves következtetéseket nem kerülheti el, de nem tekinti véglegesnek őket. Csak olyan hipotézisekkel hajlandó dolgozni, amelyeket megfigyelések útján ellenőrizni lehet. Hipotézisek sorozatát próbálja ki ilyen módon. Bukdácsolva ugyan, de a tökéletesebb megértés irányában halad. Egy tudós természetesen zokon veheti, amikor a hipotézisét valaki megcáfolja, a hipotézisek folyamatos ellenőrzése mégis centrális jelentőségű a tudomány működése szempontjából.

Az áltudománnyal a helyzet éppen fordított. A hipotéziseket gyakran tudatosan úgy tálalják, hogy még véletlenül se lehessen őket jól ellenőrzött kísérletekben vizsgálat tárgyává tenni, és ezzel eleve kizárják a megcáfolás veszélyét. Az áltudomány művelői gyanakvóak és bizalmatlanok. Nem lelkesednek az alapos vizsgálatokért. Ha a tudósok nem jönnek tűzbe valamelyik felfedezésüktől, azonnal összeesküvést szimatolnak.

Az egészséges ember motorikus képességei csodálatraméltóan tökéletesek. Csak a kisgyerekek (vagy a nagyon öregek) szoktak fenékre huppanni vagy hasraesni. Könnyen megtanulunk - és sohasem felejtünk el - biciklizni, korcsolyázni, ugrókötelezni, autót vezetni. Még ha évekig nem is gyakoroljuk, nagyon hamar újra belejövünk. Motorikus képességeink sokoldalúságából és megbízhatóságából azonban nem vonhatjuk le azt a következtetést, hogy bármely képességünkkel ugyanez a helyzet. Az érzékeink például félrevezethetnek. Néha látni vélünk olyasmit, ami nincs is ott. Áldozatul eshetünk különféle optikai csalódásoknak vagy hallucinációnak. Nem vagyunk tévedhetetlenek. Thomas Gilovich egy lebilincselő könyvben (melynek címe Hogyan tudjuk azt, ami nem úgy van: az értelem melléfogásai a mindennapi életben) számol be arról, milyen tévedéseket szoktunk elkövetni, amikor számokkal van dolgunk, kellemetlen tényekkel szembesülünk, vagy befolyásolni hagyjuk magunkat mások által. Bizonyos dolgokban nagyon jók vagyunk, de korántsem mindenben. Éppen a korlátaink felismeréséhez van szükség kellő bölcsességre. "Ért az ember tökéletlen teremtmény" - figyelmeztet Shakespeare. Ez az a pont, ahol egyedül a tudomány zsémbes módszeressége segíthet.

Talán éppen az emberi tökéletlenség és esendőség elismerése az, amely a tudományt elsősorban elválasztja az áltudománytól (a "megvilágosodás" bizonyosságától). Aki makacsul kitart tévedhetetlensége mellett, biztos számíthat rá, hogy elmaradhatatlan kísérője lesz a gyakran súlyos, mélyreható tévedés. De már minimális önismeret is lényeges javulást idézhet elő - azon az áron, hogy időnként szemrehányásokat kell tennünk magunknak.

Az átlagember azonban képtelen lesz különbséget tenni tudomány és áltudomány között, ha az iskolában csak a tudomány eredményeiről hall (akármilyen csodálatosak és hasznosak legyenek is azok), de nem ismertetik meg ugyanakkor a tudományos módszerrel, amelynek lényege a kritika. Mindkettőt egyformán kinyilatkoztatásnak fogja tartani. Az olyan helyeken, mint Kínában és a hajdani Szovjetunióban, ez nem okozott gondot. A tudományban az számított tekintélynek, amit az állam tekintélye annak nyilvánított. A tudomány és az áltudomány közti határvonalat fent húzták meg. Zavaró momentumok nem léphettek föl. De a politikai változások és a kötöttségek lazulásakor tódulni kezdtek az emberek a karizmatikus ígérek nyomába, amelyek készek voltak arról biztosítani őket, amit hallani akartak. Még a leg-valószínűtlenebb ígérek is hitelre találtak.

A tudomány népszerűsítői azzal a kihívással találják szemben magukat, hogy tegyék közkinccsé a nagy felfedezések valóságos, váratlan fordulatokban bővelkedő történetét, a félreértéseket, és a makacs visszautasítást, amelyet olykor egy-egy új felfedezés magukban a tudomány művelőiben is kiváltott. Ebben a tekintetben sok, vagy talán szinte az összes tankönyv a könnyebb utat választja. Sokkal egyszerűbb ugyanis annak a letisztult tudásnak a vonzó bemutatása, amely a Természet generációkon során keresztül folytatott türelmes faggatásának a végső párlata, mint a lepárló berendezés bonyolult elemeinek az ismertetése. A tudomány módszere, akármilyen nehézkesnek és okvetetlenkedőnek látszik is, összehasonlíthatatlanul fontosabb, mint a tudomány eredményei.

2. fejezet

A TUDOMÁNY ÉS A REMÉNY

Két ember talált az égen egy nagy lyukat. Emelj föl! - kérte az egyik... De olyan gyönyörű volt ott bent, hogy aki a nyílás szélén bekukucskált, mindent elfelejtett, elfelejtette a társát, akinek megígérte, hogy fölsegíti, és szó nélkül beszaladt az ég gyönyörűségei közé.

Iglulik Inuit prózaeposz, a XX. század elejéről, amelyet INUGPASUGJUK mesélt el KNUD RASMUSSEN grönlendi sarkkutatónak

Amikor gyermek voltam, még a reménység korában éltünk. Kisiskolás korom óta tudós akartam lenni. Ez a vágy akkor érlelődött meg bennem, amikor először fogtam fel, hogy a csillagok hatalmas napok, és földerengett előttem, milyen iszonyatos távolságban kell lenniük ahhoz, hogy kis pontnak látszódjanak az égen. Már nem emlékszem, volt-e valami fogalmam a "tudomány" szó értelméről, de arra áhítoztam, hogy valamilyen módon elmerüljek ebben a nagyszerűségben. Magával ragadott a Világegyetem fensége, lenyűgözött a lehetőség, hogy megértsem, hogyan működik, hogy csodás titkok megfejtésében, új világok felfedezésében vehessek részt. Azt hiszem, ezt akkor szó szerint értettem. Nagy szerencsém volt, hogy ez a vágyam sok tekintetben beteljesülhetett. Szerelmes vonzódásom a tudományhoz ma is ugyanolyan friss, mint fél évszázaddal ezelőtt, amikor az 1939-es Világkiállítás csodái megbűvöltek.

Mindebből már természetszerűen következik a tudománynépszerűsítés iránti vonzalmam. Az igény, hogy segítsek a tudomány módszereit és eredményeit hozzáférhetővé tenni mindenki számára. Elképzelhetetlennek tartom, hogy ne népszerűsítsem a tudományt. Aki szerelmes, világgá szeretné kürtölni a boldogságát. Én ebben a könyvben teszem közhírré életre szóló szerelmi ügyemet a tudománnyal.

De nemcsak erről szól ez a könyv. A tudomány több mint az ismeretek tárháza: jellegzetes gondolkodási mód is. Aggódva figyelem gyermekeim és unokáim Amerikáját - a szolgáltató és információs gazdasági szerkezetet, a kulcsfontosságú termelőüzemek elszívárgását külföldre, azt, hogy a hatalmas technikai erőforrások fölött csak kevesen rendelkeznek, és a közérdek képviselői már nem is értik, miről van egyáltalán szó. Az emberek lassan képtelenek maguk meghatározni a feladataikat, és a vezetőikkel sem képesek azokat értelmesen megtárgyalni. Magukhoz szorítják az "letkristályukat", pszichológusukkal konzultálnak, horoszkópot készíttetnek. A kritikai képességek hanyatlása következtében képtelenek megkülönböztetni azt, ami jónak látszik attól, ami igaz. Szinte észrevétlenül foglalja vissza régen elveszített hídőállásait a babona és a sötétség.

Amerika elbutulását világosan jelzi a tartalmi elemek fokozatos háttérbe szorulása az abnormális befolyással rendelkező médiában, a 30 másodpercre csökkent szövegblokkok (amelyek mára 10 másodpercre fogytak), a szétszabdaltság, az áltudományok és babonák megtévesztő tárlása, de különösen a hiszékeny tudatlanság felmagasztalása. Mostanában a Dumb and Dumber című film Amerika első számú videója. ◆eavis és Butthead" népszerű (és modellértékű) a fiatal tévénézők között. Az üzenete nagyon egyszerű: képzés és tanulás - bármilyen, nemcsak a tudomány, ◆tökéletesen nélkülözhető, sőt egyenesen káros.

Napjaink globális civilizációja úgy van megszervezve, hogy minden lényeges eleme ◆a transzport, a kommunikáció, a mezőgazdaság, a medicina, az oktatás, a szórakoztatás, a környezetvédelem, sőt a demokrácia működéséhez nélkülözhetetlen választások lebonyolítása is ◆alapjaiban függ a tudománytól és a technikától, amelyeket azonban a dolgok mai állása szerint szinte senki sem ért. Ez a helyzet felér egy beprogramozott katasztrófával, amelyet ugyan ideig-óráig még elodázhathatunk, de a tudatlanság és a hatalom vészjósló keveréke előbb-utóbb belerobban a képünkbe.

Thomas Ady Gyertya a sötétségben című nagyrészt bibliai tárgyú könyvében, amely 1656-ban jelent meg Londonban, a boszorkányüldözést mint ◆ nép megtévesztését" célzó hazugságot leplezi le. Abban az időben a betegségeket, a viharokat és általában mindenfajta rendellenességet előszeretettel írták a boszorkányok rovására. Thomas Ady idézi a ◆oszorkánygyártók" érvelését: boszorkányoknak létezniük kell, mert különben mivel magyarázhatnánk meg ezeknek a dolgoknak a bekövetkeztét és elmúlását? Az emberek a történelmük során többnyire annyira rettegetek a váratlan csapásoktól, hogy bármit, ami védelmet nyújthatott és magyarázatot ígért, örömmel fogadtak. A tudomány kísérlet arra, hogy a világot megértsük, kézbe vegyük a dolgokat, a magunk urai lehessünk, biztonságot teremtsünk - és ez a kísérlet nagymértékben sikeresnek bizonyult. Ma a mikrobiológia és a meteorológia képes magyarázatot adni arra, ami miatt néhány évszázaddal ezelőtt még szerencsétlen asszonyokat hurcoltak máglyára.

Thomas Ady arra is figyelmeztetett, hogy ◆ népek elpusztulnak a tudatlanságuk miatt". Az emberi nyomorúságból az, ami elkerülhető lenne, nem elsősorban a butaság, hanem a tudatlanság, a tudni nem akarás miatt létezik még ma is. Az önismeret hiánya az, ami a legpusztítóbb. Aggódom, hogy az ezredforduló közeledtével az áltudomány és a babona vonzereje megnő, az irracionalitás szíren-hangja megerősödik. Már korábban is ◆yönyörködhattunk" benne: a nélkülözések és az etnikai feszültségek idején, a nemzeti önérzet megingásakor, vagy amikor elfog a kozmikus jelentéktelenségünk fölött érzett fájdalom - ilyenkor a régmúlt túlhaladott gondolkodási sémái újra kinyújtják kezüket a kormányrúd felé.

Sok minden van, amit a tudomány sem tud, titkok sokaságáról kell még fel-lebbenteni a fátylat. Egy olyan világegyetemben, amelynek méretei tízmilliárd fényévben, kora tízmilliárd évben mérhető, bizonyára sohasem fogunk mindent megtudni. Állandóan érnek meglepetések. A New Age hívei és számos vallásos író mégis azt állítja, hogy a tudósok szerint ◆sak az létezik, amit látnak". A tudósok valóban elutasítják a misztikus megvilágosodásból származó tudást, amit semmi sem bizonyít azon kívül, hogy valaki ezt állítja. Azt azonban nem gondolják, hogy a világról alkotott tudásuk teljes volna.

A tudomány nagyon távol van attól, hogy a tudás tökéletes eszköze legyen. De a legjobb, amivel ténylegesen rendelkezhetünk. Ebben a demokráciához hasonlít. A tudomány

önmagában nem képes befolyást gyakorolni az emberek cselekedeteire, de rá tud mutatni a következményekre és az alternatívákra.

A tudományos gondolkodás egyesíti a képzelet szabadságát a logika szigorával. Ez egészen alapvető jellegzetessége. A tudomány akkor is a tényekre apellál, amikor ellentmondanak a várakozásainak. Azt ajánlja, hogy tartsunk készenlétben alternatív hipotéziseket és azt válasszuk ki közülük, amelyik a legjobban illeszkedik a tényekhez. Arra ösztönöz, hogy egyensúlyozzunk: az új eszméket, még az eretnokségeket is, fogadjuk semmi által sem korlátozott nyitottsággal, és ugyanakkor minden elgondolással szemben, akár újak akár régiek, tanúsítsunk egészséges bizalmatlanságot és vessük alá őket a legaprólékosabb ellenőrzésnek. Ugyanezt a felfogásmódot követeli a demokrácia is gyorsan változó korunkban.

A tudomány sikereinek egyik magyarázata az, hogy beépített hibajavító mechanizmussal rendelkezik. Talán túl nagyvonalú jellemzés, de az én szememben mindenki, aki kritikus önmagához és az elképzeléseit hajlandó a külvilág kontrolljának alávetni, tudományt űz. Az önáltatás, az önkritika hiánya, a vágyak és a tények összemosása egyenes út az áltudományhoz és a babonához.

Egy tudományos dolgozatban minden adat mellett ott látjuk a hibahatárt - a türelmesen makacs figyelmeztetést, hogy semmilyen tudás sem lehet teljes és tökéletes. A hibahatár mutatja, mennyire bízhatunk meg abban, amit tudni vélünk. Szűk hibahatárnál tapasztalati adataink nagyon pontosak; de ha a lehetséges hiba nagy, a tudásunk bizonytalan. A tiszta matematikán kívül semmit sem tudhatunk biztosan (bár sok mindenről határozottan lehet tudni, hogy téves).

A tudományos gyakorlatban a különféle ismeretek megbízhatósági szintjét már a megfelelő szóhasználattal is igyekeznek világossá tenni: ami még homályos és bizonytalan, az sejtés vagy hipotézis, de ha a sokszor megismételt, szisztematikus ellenőrzés igazolja, természettörvénnyé válik. De még a természettörvények sem abszolútak. Új, szokatlan körülmények között ♦ mondjuk egy fekete lyukban, az elektron belsejében, vagy a fényt megközelítő sebességeknél, ♦ sokszor a még jól bevált törvények is korrekcióra szorulnak.

Az emberek szomjúhozna a bizonyosságra. Úgy érzik, joguk lenne rá. Vannak olyanok, akik saját bevallásuk szerint képesek a bizonyosság vallásos megtapasztalására. De aligha lehet kétséges, hogy az emberek számára hozzáférhető, messze legsikeresebb út a bizonyossághoz a tudomány, amelynek egész története arra figyelmeztet, hogy a legtöbb, amiben reménykedhetünk, az ismereteink fokozatos tökéletesítése a hibáink türelmes kiküszöbölésén keresztül, ♦ szimptotikus" közeledés az univerzumhoz ♦ abszolút tudásban azonban sohasem lesz részünk.

A hibák fogságából nem lehet megszabadulni. A legtöbb, amire egy-egy generáció képes lehet az az, hogy a hibahatárokon javítson és gyarapítsa az empirikus tudást - a lehető legszűkebb hibahatárokkal. A hibahatár megadása ismereteink önkritikus felbecslésének univerzális, mindenki által világosan érthető módszere. A közvélemény-kutatásban is használják (♦ plusz-mínusz 3 százalékos hibával" - olvashatjuk például). Milyen jó is volna olyan világban élni, ahol a parlamenti felszólalásokban, a televíziós reklámokban, a szentbeszédekben - legalább időnként - feltüntetnék a hibahatárokat.

A tudomány egyik parancsolata így szól: "Ne higgy a tekintélynek!" (Mivel a tudósok - főemlősök lévén - hajlamosak a hierarchikus szerveződésre, maguk sem mindig tartják be ezt a parancsolatot.) A tekintélytiszteletnek már túlságosan is sok fájdalmas következményét tapasztalhattuk. A vezetőknek éppúgy bizonyítaniuk kell az álláspontjukat, mint bárki másnak. Nagyon is érthető, hogy a kevésbé önkritikus, tökéletes bizonyossággal kecsegtető tanok számára a tudomány szuverenitása, elégedetlensége azzal, hogy csupán a "józan eszűnkre" hivatkozhatunk, súlyos veszélyforrást jelent.

Mivel a tudomány meg akarja érteni, milyen a világ és nem azzal foglalkozik, hogy milyennek szeretnénk látni, az eredményei sokszor nehezen érthetők és nem nyújtanak kielégülést. Időnként arra ösztökél, hogy rendezzük újra a dolgokat a fejünkben. Vannak persze nagyon egyszerű tudományos ismeretek is. A komplikáltság oka a világ bonyolultsága - vagy a miénk. Amikor elhárítjuk magunktól, mondván, hogy ez nekünk túl nehéz (mert valószínűleg rosszul tanítottak az iskolában), egy kicsivel mindig csökkentjük az esélyünket, hogy a saját kezünkbe vehessük a jövőnket. A jogainkat csorbítjuk meg, és az önbizalmunk is meggyengül.

De akinek sikerül átküzdenie magát az akadályokon, és megérti, sőt használni kezdi a tudomány eredményeit és eljárásait, igazi örömben lesz része. Ez mindenkivel így szokott lenni, de különösképpen a gyerekekkel, akik születésükkor magukkal hozzák a tudásvágyat, és azt is hamar megtudják, hogy egy tudománnyal átítatott jövőben kell majd élniük. Sajnos, sokukat még fiatalon sikerül meggyőzni róla, hogy a tudomány nem nekik való. Személyes tapasztalatból tudom, úgy is, mint akinek magyarázták, úgy is, mint aki másnak magyarázta a tudományt, hogy amikor az ember hirtelen ráérez a dolgokra és a zűrzavaros kásahegyből szinte egy csapásra értelmes rend jön létre, egészen valószínűtlen boldogságot érez.

A Természettel való állandó kontaktus a tudomány emberéből mélységes alázatot és csodálatot vált ki. A megértés aktusa - ha szerény méreteiben is, - a Kozmossszal való egyesülés ünnepi pillanata. Az idők folyamán világméretűben felhalmozódó tudás letéteményeseként a tudomány egy sajátos, nemzetek és nemzedékek fölötti metaértelemként kezd funkcionálni.

A "spirituális" szó a latin "élegzeni" szóból ered. A levegő, amit belélegzünk, határozottan anyagi, akármilyen "égyes" is. Noha általában másképp gondolják, valójában semmilyen kényszerítő ok sincs arra, hogy a "spirituális" jelző mögé valamiféle "nem anyagi", a tudomány illetékességén kívül eső dolgot kelljen gondolni. Én nem is látok okot arra, hogy ezt a kifejezést kerüljem. A tudomány nemcsak összefér a spirituálissal, hanem kifejezetten hiteles forrásának számít. Amikor rácsodálkozunk a fényévek miriádjain belül elfoglalt helyünkre az egymást váltó, örökkévalóságnak tűnő korszakok közepette, amikor megérint az élet hallatlan bonyolultsága és szépsége, olyan felemelő érzés fog el, a büszkeségnek és alázatnak olyan keveréke, amit nehéz lenne másnak, mint spirituálisnak nevezni. Nagy művészeti alkotások váltanak ki hasonló érzéseket, vagy az a fajta önfeláldozó bátorság, mint Gandhié vagy Martin Luther Kingé. Az a hit, hogy tudomány és spiritualitás kölcsönösen kizárja egymást, rossz szolgálatot tesz mindkettőnek.

A tudományt sokszor nem könnyű felfogni. Dédelgetett illúziókat képes megkérdőjelezni. Ha politikusok vagy nagyiparosok kezére jut, tömegpusztító fegyverekhez segíti őket, és károsítja a természetet. De nem tagadható, hogy ő biztosítja a legfontosabb javakat is.

Nem minden tudományág képes előre látni az időben, az őslénytán például aligha. De bizonyos tudományok megdöbbentő pontosságú előrejelzést tesznek lehetővé. Mikor lesz legközelebb napfogyatkozás? Lehet mágusokat és misztikusokat is kérdezni, de sokkal hasznosabb a tudományhoz fordulni. A csillagász pontosan megmondja, hová kell mennünk, mikor kell ott lennünk és mit fogunk látni: teljes vagy gyűrűs napfogyatkozást. Sok ezer évvel előre, rutinszerűen, másodpercenyi pontossággal képes megjósolni a napfogyatkozásokat. A vészes vérszegénység gyógyításával lehet próbálkozni úgy is, hogy javasasszonyhoz fordulunk, szüntetné már meg a rontást rajtunk ♠de jobb B12 vitamint szedni. A gyermekparalízis elkerülése érdekében lehet imádkozni vagy védőoltást adni. Ha valaki kíváncsi születendő gyermeke nemére, próbálkozhat ingával (ha jobbra-balra leng, akkor fiú, ha előre-hátra, akkor lány ♠vagy éppen fordítva, nem emlékszem pontosan), 50% valószínűséggel garantáltan jó választ kap. De ha pontosabb (kb. 99% valószínűségű) eredményt szeretne, inkább kérjen amniocentézist vagy ultrahang vizsgálatot. Forduljon inkább a tudományhoz.

Hány és hány vallás próbálkozik azzal, hogy próféciával alapozza meg helyét a világban! Mennyien hisznek az ilyen próféciákban, akárhányszor bizonyultak is tévesnek, csupán azért, hogy támogatást és erőt meríthessenek belőle. De létezett valaha is vallás, amelyik olyan sikeres és pontos ♠róféciákra" lett volna képes, mint a tudomány? Nincs a földön vallás, amelyik ne áhítozna egy ilyen képességre, amelynek birtokában, ♠ivatalból" kételkedő hallgatók előtt pontosan és reprodukálhatóan tudna megjósolni jövőbeli eseményeket. A tudományon kívül erre semmilyen más emberi intézmény sem alkalmas.

Mi ez? Valamiféle hitvallás a tudomány oltáránál? Egy új vallás, amelyik éppen olyan esetleges, mint bármelyik más? Szerintem egyáltalán nem erről van szó. A tudomány jól érzékelhető eredményei azok, amelyek itt számítanak. Ha valami egyéb jobban működne, mint a tudomány, habozás nélkül azt választanám. Vádolhatjuk a tudományt azzal, hogy elzárkózik a filozófiai természetű kritikák elől? Állítja magáról, hogy egyedüli birtokosa az ♠gazságnak"? Jusson csak újra eszünkbe az ezer év múlva bekövetkező napfogyatkozás! Vessük ezt össze a különféle tanokkal: vajon miféle előrejelzéseket tesznek ők? Bizonytalanokat vagy pontosakat? És vajon melyik rendelkezik beépített hibajavító mechanizmussal az emberi esendőségekkel szemben? Hiszen tévedhetetlen tan nem létezik! Ezután válasszuk azt közülük, amelyik a becsületes összehasonlítás - nem pedig holmi megérzések ♠alapján a legjobb. Ha az egymástól távoli területeken különböző tanok bizonyulnak hatékonyak, nem kell feltétlenül ugyanazt választanunk ♠de vigyázni kell, hogy ne mondjanak ellent egymásnak. Szó sincs bálványimádásról ♠éppenséggel az a cél, hogy minden bálványtól megszabaduljunk.

Megismétlem: a tudomány hatékonyságának egyik legfontosabb forrása a beépített önkontroll. A tudomány nem ismer indiszkrét kérdéseket, sem megszentelt igazságokat ♠minden kérdés föltehető, akármilyen zavarba ejtő vagy tapasztalatilag nehezen ellenőrizhető is. Az új iránti nyitottság és a részletekbe menő kritika ♠e két tulajdonság kombinációja alkalmas arra, hogy a konkolyt elválassza a búzától. Nincs tekintettel szellemességre, tekintélyre, szeretetreméltóságra. Határozott, szakszerű bírálattal szemben kell megvédeni magát. A sokoldalúság és a kritikus véna előnyt jelent. A véleményeket szívesen ütköztetik egymással ténykérdésekben és a megalapozottság tekintetében egyaránt.

A kívülálló mindezt rendetlenségnek, zűrzavarnak érezheti. Talán nem is téved nagyot. A tudomány hétköznapijaiban a tudósok felvonultatják az érzelmeik, személyiségvonások, jellemek egész skáláját. De van egy oldala a dolognak, ami valóban különösnek tűnhet: az

önként vállalt, sőt kifejezetten kíváncsiaknak tartott kritikai vesszőfutás. A tudósfiókák tudós mentorai szinte kivétel nélkül óvják és bátorítják a tanítványaikat. De a rosszul teljesítő tudósina a Ph.D-vizsgán számíthat rá, hogy a legkegyetlenebb keresztkérdéseket éppen attól az atyai professzortól fogja kapni, aki a kezében tartja a jövőjét.

Persze, hogy ideges, ki ne lenne az? Éveken át készült erre a vizsgára. De meg kell értenie, hogy ebben a kritikus pillanatban felelnie kell a hozzáértők leg-ravaszabb kérdéseire is. Ezért hát a felkészülés során be kell gyakorolnia a leghasznosabb gondolkozási formákat: Meg kell szoknia, hogy magamagának is feltegye a kellemetlen kérdéseket, hogy kitudakolja másoktól, milyen gyenge pontokat látnak a disszertációjában. Jobb, ha nem várja meg, míg az opponensek teszik ugyanezt.

Beül az ember egy tudományos megbeszélésre, mondjuk egy egyetemi szemináriumra. Megdöbbenve tapasztalhatja, hogy még fél percet sem beszélt az előadó, amikor a hallgatóság már zaklatni kezdi mindenféle hitetlenkedő kérdéssel és megjegyzéssel. Vagy vegyük a publikálási szabályokat. A tudományos folyóirathoz beküldött kéziratot a szerkesztőség mindenekelőtt anonim bírálóknak küldi ki azzal, hogy válaszoljanak a következő kérdésekre: Elkövetett-e a szerző valamilyen számárságot? Elég érdekes-e a dolgozat ahhoz, hogy leközljék? Milyen hibák vannak benne? Nem közölte-e már valaki más korábban a dolgozat eredményeit? Világos-e a gondolatmenet, vagy arra kell a szerzót kérni, hogy majd küldje be a dolgozatát újra, amikor már képes lesz kellő világossággal közölni a gondolatait? És mindez névtelenül zajlik, a szerzőnek fogalma sincs róla, ki kritizálja.

Miért törődnek bele ebbe az emberek? Talán imádják a kritikát? Nem, még a tudósok se rajonganak érte. A tudományos emberek tulajdonosi gyengédséggel csüggnék a gondolataikon és az eredményeiken. Mégsem tiltakoznak, hogy lljon meg a menet, ez egy igazán nagyszerű gondolat! És nekem borzasztóan tetszik, Önnek meg semmi kára belőle. Hagyjon, kérem, békén!" A kemény de igazságos szabály ugyanis az, hogy ha egy elgondolás nem működik, akkor le kell tudni mondani róla. Ne pazaroljuk hiába a neuronjainkat! Használjuk inkább őket egy olyan elgondolás érdekében, amelyik nagyobb magyarázó erővel rendelkezik. Michel Faraday, a híres angol fizikus is figyelmeztet rá, milyen könnyen enged az ember a csábításnak, hogy csak azokat a bizonyítékokat és utalásokat vegye figyelembe, amelyek igazolják az előzetes várakozásait, a többiekéről pedig feledkezzen meg... A dicséretet örömmel, a bírálatot bosszúsággal fogadjuk, pedig a józan ész szerint éppen fordítva kellene eljárunk.

Az igazi segítség a jogos kritika.

A tudományt sokan arrogánsnak tartják, mert képes semmivé foszlatni dédelgetett illúziókat, és gyakran ellentmondani látszik a józan paraszti észnek. Úgy ingatja meg egy-egy szilárdnak vélt elképzelésünket, ahogy egy földrengés a biztos talajba vetett hitünket. Ennek ellenére azt állítom, hogy a tudomány maga az alázat. A tudósok nem kizsigerelni akarják a természetet, hanem tisztelettudóan kikérdezik és komolyan elgondolkoznak a feleletein. Nem titok, hogy a legtiszteltebb tudósok is tévedtek időnként. Azzal, hogy az ember tökéletlen, nem mondunk újat. Ezért is kell szorgalmazni a hitek és sejtések független, lehetőleg kvantitatív ellenőrzését. A tudományban szünet nélkül folyik a szimatolás, a kutakodás az ellentmondások körül, a spekulálás az elmélet és a mérés közötti látszólag jelentéktelen, de makacs eltérések lehetséges okairól, alternatív, sőt eretnek magyarázatok keresése. Az kap jutalmat, aki sikeresen cáfolja meg a kurrens hiteket.

Vegyünk egy híres példát! A newtoni mozgásegyenletet és a távolságnégyzettel fordítottan arányos newtoni gravitációs erőtvényt méltán sorolják az emberi nem csúcsteljesítményei közé. Háromszáz évvel Newton után még mindig az ő dinamikáját használjuk a napfogyatkozások előrejelzésére. Vagy - egy apró einsteini korrekció figyelembevételével, ♦ az űrhajók pályájának a számítására, amelyek évekkel az indítás után, milliárd kilométerrel az indító bázistól pontosan akkor keresztezik a célbolygó pályáját, amikor az éppen ugyanabba a pontba érkezik. A pontosság lélegzetelállító. Az a Newton tudta, mit csinál.

De a tudósok mégsem voltak maradéktalanul elégedettek. Kitartóan keresték a newtoni építmény sebezhető pontjait. Nagy sebességeknél, erős gravitációs mezőben a newtoni elmélet csődöt mond. Ez következik Albert Einstein speciális és általános relativitáselméletéből, ezért részesítjük a relativitáselmélet alkotóját olyan különleges tiszteletben. A newtoni fizika alkalmazhatósági köre nagyon széles, a mindennapokétól nem nagyon eltérő körülmények között mindig érvényes. De az ember számára szokatlan viszonyok között - például a fényhez közeli sebességeknél, ♦ nem vezet a tapasztalatnak megfelelő eredményre. A speciális és az általános relativitáselmélet nem különbözik a newtoni elmélettől ott, ahol ez utóbbi is jó, de másutt (nagy sebességeknél, erős gravitációs mezőben) lényesen eltérő és a tapasztalati anyaggal csodálatosan egyező eredményeket produkál. A newtoni fizika közelítés, amely a megszokott körülmények között érvényes, másutt nem. Az emberi szellem csodálatraméltó, joggal ünnepelt alkotása, de vannak korlátai.

Nem feledkezhetünk meg a megállapításunkról, hogy az ember képességei végesek, és a teljes igazságot csak megközelíthetjük, de sohasem érhetjük el. Ezért nem meglepő, hogy a fizikusok ma azt vizsgálják, hol húzódik az a határ, amely előtt még a relativitáselmélet is megtorpan. Ez az elmélet például azt jósolja, hogy kell léteznie gravitációs hullámoknak, de közvetlenül ma még senki sem észlelte őket. De ha nem léteznek, alapvető baj van az általános relativitáselmélettel. A pulzárok olyan gyorsan pörgő neutroncsillagok, amelyek felvillanási periódusát tizenöt jegy pontossággal lehetett megmérni. Amikor két nagyon sűrű neutroncsillag kering egymás körül, a relativitáselmélet szerint gravitációs hullámokat sugároznak, és a kisugárzás módosítja a pályájukat és a keringési periódusukat. De a kisugárzás rendkívül gyenge és a periódusváltozás kismértékű. Ha azonban legalább az egyikük pulzár, a felvillanások vizsgálata lehetővé teszi a változások kimutatását. A princetoni egyetemről Joseph Taylor és Russel Hulse ezzel a módszerrel egészen újszerű ellenőrzésnek vetette alá az általános relativitáselméletet. Pedig tisztában voltak vele, hogy ha az eredmény ellentmond az elméletnek, a modern fizika egyik alappillére dőlne le. De nemcsak hogy készek voltak a vizsgálatra, hanem még széles támogatásban is részesültek. A bináris pulzárok vizsgálata nagy pontossággal igazolta az általános relativitáselméletet. Ezért a munkáért Taylor és Hulse vehette át 1993-ban a fizikai Nobel-díjat. Az általános relativitáselmélet ellenőrzése persze változatlanul folyamatban van. Tovább próbálkoznak a gravitációs hullámok közvetlen észlelésével is. Szakadási pontig tartó húzópróbának kell alávetni az elméletet. Ki kell deríteni, vannak-e olyan mostoha körülmények a világegyetemben, amelyek még az einsteini elméletet is megadásra készítik.

Az erőfeszítések folytatódni fognak mindaddig, amíg létezni fognak tudósok. Kvantumszinten az általános relativitáselmélet szinte biztos, hogy érvénytelennek fog bizonyulni, de még ha az derülne is ki, hogy mindig mindenütt működik, hogyan lehetne meggyőzőbben igazolni az érvényességét másképpen, mint korlátainak a keresésével?

Legalábbis részben ezzel magyarázható, miért nem töltenek el bizalommal a szervezett vallások. A nagy vallásfelekezeteknek ugyan melyik vezetője lenne hajlandó elismerni, hogy

a tan, amiben hisz, esetleg nem teljes vagy talán téves, és kutatóintézetet kellene létrehozni a tantételek esetleges hiányosságainak a feltárására? Vajon ki kutatja szisztematikusan, a mindennapok próbatételein túlmenően azokat a körülményeket, amelyek között a hagyományos vallási tanítások már nem alkalmazhatók? (Egyáltalán nem lehet kizárni, hogy tantételek és erkölcsi követelmények, amelyek egészen jól működtek patriarchális viszonyok között, az egyházatyák korában vagy a középkorban, a mai megváltozott világban már tökéletesen használhatatlanok.) Lehetséges-e az istenhipotézis kiegyensúlyozott elemzése egy prédikációban? Megjutalmazták-e az elfogadott vallások a saját szkeptikusaikat, vagy - ha már erről esett szó, - a társadalmak a szociális és gazdasági szkeptikusaikat?

Mint Ann Druyan megjegyezte, a tudomány megállás nélkül azt duruzsolja a fülünkbe: e feledd, még egészen kezdő vagy. Tévedhetsz. Már korábban is hibáztál." Lehet-e bármi ehhez hasonlót találni a vallásokban, az alázat állandó ismételtetése ellenére? A Biblia isteni sugallatra íródott ezt sokféle módon lehet érteni. De mi van akkor, ha csupán esendő emberi alkotás? A csodák bizonyítottak, de hátha csak sarlatánság, szokatlan lelkiállapot, a természeti jelenségek félreértése vagy elmebetegség áll mögöttük? Se a modern vallások, se a New Age nem nyújtja számomra megközelítőleg sem a világegyetem nagyszerűségének, bonyolultságának, összetettségének azt az élményét, amit a tudomány. Az a tény, hogy Biblia szinte semmit sem előlegez meg a modern tudományból, engem megerősít abban, hogy nem lehet isteni eredetű.

De természetesen tévedhettek.

Kérem, olvassák el az alábbi idézetet - a tudományos részleteket nem kell megérteniük, de figyeljenek oda a szerző stílusára és gondolkodásmódjára. Anomáliákra, látszólagos paradoxonokra mutat rá a fizikában, szimmetriáknak" nevezi őket. Mit tanulhatunk mindebből?

Ismeretes, hogy amikor Maxwell elektrodinamikáját annak modern formájában mozgó testekre alkalmazzuk, olyan aszimmetriával találjuk magunkat szemben, amely feltehetően nem maguknak a jelenségeknek a sajátja. Vegyük például mondjuk a mágnes és az áramtól átfolyt vezető elektrodinamikai kölcsönhatását. A jelenség, amit megfigyelünk, csak a mágnes és a vezető relatív mozgásától függ, de az elmélet mai állása szerint azt az esetet, amikor a vezető mozog, szigorúan meg kell különböztetnünk attól az esettől, amikor a mágnes mozog. Valóban, amikor a mágnes mozog és a vezető nyugszik, a mágnes körül elektromos mező jön létre, amelyben bizonyos mennyiségű energia halmozódik fel, és ez az elektromos mező hozza létre az áramot a vezetőben. Amikor viszont a mágnes nyugszik és a vezető mozog, a mágnes körül semmiféle elektromos mező sem keletkezik; a vezetőben azonban létrejön elektromotoros erő, amelynek önmagában semmiféle energia sem felel meg, de ugyanolyan nagyságú és irányú áramot hoz létre, mint az elektromos mező az első esetben feltéve, hogy a relatív mozgás mindkét esetben ugyanaz.

Az ilyen példák, valamint a sikertelen kísérletek a Föld éterhez viszonyított sebességének megállapítására, arra a feltevésre indítanak, hogy az abszolút nyugalommal nemcsak a mechanikában, de az elektrodinamikában sem hozható kapcsolatba a jelenségeknek semmiféle tulajdonsága. Azt sugallják, hogy amint azt legalacsonyabb rendben már megmutatták, minden olyan vonatkoztatási rendszerben, amely a mechanika szempontjából megfelelő, ugyanazok az elektrodinamikai és optikai törvények érvényesek.

Mi az, amit a szerző közölni akar velünk? Később majd megpróbálom részletesebben megmagyarázni. Most talán elegendő rámutatni a szöveg szükségszerűségére, szakszerűségére, megfontoltságára, világosságára és arra, hogy kerüli a feltétlen szükségesnél nagyobb bonyolultságot. A stílusból (és a szerény címből: ♦ mozgó testek elektrodinamikájához") nem látszik azonnal, hogy ebben a dolgozatban jött világra a speciális relativitáselmélet, amely kitérte a kaput a tömeg és energia ekvivalenciája előtt, véget vetett a képzelgésnek, hogy a mi kis világunk valamiféle ♦ítüntetett vonatkoztatási rendszert" képezne a világegyetemben és egyáltalán új korszakot nyitott az emberiség történetében. Albert Einstein 1905-ös cikkének fent idézett első két bekezdéséből kiolvashatók a tudományos dolgozatok legfontosabb jellegzetességei: semmi hivalkodás, gondos mérlegelés, józan tárgyszerűség. Állítsuk csak szembe ezt a visszafogott stílust mondjuk a reklámszövegekkel, politikai szónoklatokkal, tekintélyes teológiai kinyilatkoztatásokkal - és az arcpirítóan feldicsérő fülszöveggel ennek a könyvnek a borítóján.

Figyeljünk fel rá, hogy Einstein a kísérleti eredményekből indul ki. A tudós, amikor csak lehet, kísérletekre támaszkodik. A kísérleteket többnyire az adott időpontban érvényesnek tartott elméletek sugallják. Ezeket az elméleteket a lehető legszigorúbb kísérleti ellenőrzésnek vetik alá. Nem tartják elégséges bizonyítéknak, ha valami nyilvánvalónak látszik. Az is nyilvánvalónak látszott sokáig, hogy a Föld lapos, hogy a súlyos testek gyorsabban esnek, mint a könnyűek, hogy piócákkal meg lehet gyógyítani a legtöbb betegséget, hogy vannak rabszolgaságra teremtett alacsonyabb rendű népek, hogy az univerzumnak van közepe és az nem más, mint a Föld. Az is sokáig nyilvánvalónak tűnt, hogy létezik abszolút nyugalom. Az igazság éppen ezért sokszor rejtélyes és egyáltalán nem nyilvánvaló. Ősi beidegzettségeket tehet kérdésessé. A kísérletezés az a mód, ami által kezelhetővé válik.

Évtizedekkel ezelőtt egy vacsorán a híres fizikusnak, Robert W. Woodnak pohárköszöntőt kellett mondani ♦fizikára és a metafizikára". A metafizika a filozófia egy ága, olyan igazságokkal foglalkozik, amelyek kizárólag gondolkodás útján érhetők el. Van, aki az áltudományokat is ide sorolja. Wood körülbelül a következőket mondotta:

Tegyük fel, hogy a fizikusnak támad egy ötlete. Minél többet gondolkozik rajta, annál jobbnak látszik. Tanulmányozza a szükséges szakirodalmat, minél többet olvas, az elképzelés annál vonzóbb. Kigondol egy kísérletet, hogyan lehetne ellenőrizni. Rengeteg időt és energiát pazarol rá, hogy a zavaró mellékkörülményeket kiküszöbölje. Tökéletesíti a technikát, leszorítja a hibahatárokat. Meg sem próbál ügyeskedni, hogy az jöjjön ki, amit szeretne: csak az objektív következtetés érdekli. A hosszas kínlódás eredménye végül az, hogy kiderül, az ötlet fabatkát sem ér. A fizikus ekkor az egész kacattal együtt ki-törli az agyából és hozzálát valami máshoz (A híres fizikus, Benjamin Franklin szerint ♦kísérletezés közepette egymás után gondoljuk ki a szebbnél-szebb rendszereket, amelyeket azután hamarosan le kell rombolnunk". Úgy gondolta, hogy a kísérletezésnek egy haszna bizonyosan van: ♦hiút rákényszeríti az alázatra").).

Mikor mindezt elmondta, Wood felemelte a poharát és hozzátette: A fizikus és a metafizikus között nem az a különbség, hogy az egyik okosabb mint a másik, hanem az, hogy a metafizikusnak nincs laboratóriuma.

Négy fő okát látom annak, amiért koncentrált erőfeszítéssel, felhasználva a rádiót, a tévét, a mozit, az újságokat, könyveket, kiállításokat és az iskolákat, a tudományt mindenkire el kell juttatni. Nem elegendő - sőt, valójában veszélyes ♦a tudományt magasan kvalifikált, jól

megfizetett kiválasztottak szűk körére korlátozni. A legszélesebb rétegek számára is lehetővé kell tenni, hogy megértsék, hogyan működik és milyen eredményeket ér el.

Noha magában rejti mindenféle visszaélés lehetőségét, mégis a tudomány a szegénységből és az elmaradottságból való kiemelkedés leginkább járható útja. Ő teszi lehetővé a nemzetgazdaságok működését és a globális civilizációt. Sok olyan ország van, amely ezt megértette. Ezért van az, hogy az amerikai egyetemeken ♦amelyek még mindig a legjobbak a világon, ♦olyan sok külföldi diák tanul. Ezért nem szabad az Egyesült Államoknak szem előtt tévesztenie, ♦ami pedig megtörténik - hogy a tudomány háttérbe szorítása visszavet a szegénységbe és az elmaradottságba.

♦A tudomány felhívja a figyelmet a modern technológia veszélyeire, különösképpen azokra, amelyek a globális környezetet fenyegetik. Lényegében a megbízható riasztórendszer feladatát tölti be.

♦A tudomány nyújtja számunkra a legmélyebb ismereteket a dolgok - az emberi faj, az élet, a Föld, a világegyetem ♦kezdetéről, mibenlétéről és elmúlásáról. Történelmünk során először adatik meg, hogy bizonyos dolgok felől megbízható ismeretekkel rendelkezünk. Minden ismert kultúra feltett ilyen kérdéseket és elismerte a fontosságukat. Ma is elfogódott zavart érzünk, amikor szembetalálkozunk velük. Hosszú távon a tudomány legbecsesebb ajándéka az, hogy minden korábbi próbálkozást messze meghaladó pontossággal világít rá, mi a helyünk a Kozmoszban - kik vagyunk, hol és milyen korszakban élünk.

♦A tudomány és a demokrácia értékrendje összhangban van egymással, sokszor egybeesik. Civilizált formájában mindkettő ugyanott és ugyanakkor, az időszámításunk előtti hetedik, hatodik század Görögországában jelent meg először. A tudomány hatalmából mindenki részesülhet, ha veszi a fáradságot, hogy elsajátítsa (bár sokaktól rendszeresen megtagadták ezt a lehetőséget). A tudomány igényli a szabad véleménycserét, csak ilyen közegben képes létezni ♦a titkosság a lényegének mond ellent. Nincs szüksége rá, hogy másokkal szemben előnyöket és kivételezettséget élvezzen. A tudomány és a demokrácia bátorítja az eredetiséget és a vitaszellemet. Mindkettő igényli a tárgyyszerű gondolkozást, a logikus érvelést, a szigorú követelményeket a bizonyítással szemben és a tisztességet. A tudomány alkalmas arra, hogy leleplezze a tudás látszatát, védelmet nyújt a miszticizmus, a babona és a vallás ellen, amikor az túllépi a saját kompetenciáját. Ha tartjuk magunkat a szabályaihoz, képessé tesz a tévedéseink felismerésére és a hibák kijavítására menet közben. A tudomány nyelvének, szabályainak és módszereinek minél szélesebb körű ismerete biztosíthatja, hogy megőrizzük mindazt, amit Thomas Jefferson és kollégái ránk hagyományoztak. De azt sem szabad elfelejteni, hogy a tudomány a demokrácia olyan mérvű aláásását is lehetővé teszi, amelyről a hajdani demagógok még álmodni sem mertek.

A zűrzavar és a csalás hatalmas óceánjában az igazság egy-egy szalmaszálának felismerése nagy figyelmet, odaadást és elszántságot igényel. De ha nem vagyunk készek rá, hogy ezeket a fárasztó gondolkodási műveleteket állandóan gyakoroljuk, nem leszünk eredményesek az előttünk álló komolyabb problémák megoldásában sem ♦balek országgá válhatunk egy balek világban, ahol az első utunkba eső sarlatán zsákmányul ejt.

Egy földönkívüli, aki most érkezik hozzánk és meglátja, milyen szellemi táplálékban részesülnek gyermekeink a televízióból, a rádióból, a filmekből, az újságokból, a képregényekből és nem egy könyvből, könnyen arra a következtetésre juthat, hogy szándékosan tanítjuk őket gyilkolásra, erőszakra, kegyetlenkedésre, babonára,

hiszékenységre, fogyasztói attitűdre. Ha így folytatódik, a kitartó ismétlésnek bizonyára meg is lesz az eredménye. De micsoda társadalmat lehetne csinálni, ha inkább tudományt és reményt vernénk a fejükbe!

3. fejezet

EMBER A HOLDON ÉS AZ ARCA A MARSON

A Hold beleugrik A Nagy Folyó áramába... Vajon én minek látszom Amikor a szélben repülök?

DU FU, ♠jjeli utazás" (Kína, Tang dinasztia, 765)

Minden tudománynak megvan a maga párja az áltudományban. A geofizikust a lapos Földdel, az üreges Földdel, az irányát állandóan változtató forgástengellyel, a pillanatonként emelkedő és süllyedő kontinensekkel kergetik örületbe, nem is beszélve a földrengésprófétákról. A botanikusokat a növények lelki életével gyötrik, amit hazugságdetektorral lehetne vizsgálni. Az antropológust a majomemberrel, a zoológust a még fellelhető dinoszauruszokkal, az evolúcióbiológust bibliai szövegekkel zaklatják. Az archeológusnak jutnak a régmúlt asztronautái, a hamisított írásjelek és szoborleletek. A fizikus mindig számíthat az örökmozgókra, a relativitáselmélet megdöntőire és újabban a hidegfúzióra. A vegyésznek ott az alkímia, a pszichológusnak egy nagy adag pszichoanalízis és természetesen a parapszichológia. A közgazdászt hosszú távú gazdasági előrejelzésekkel bombázzák, a meteorológust ugyancsak hosszú távú időjóslassal, a napfolttevékenység alapján például a Farmer Almanachban (az időjárás tudományos prognosztizálása persze más dolog.) A csillagászat azzal az asztrológiával találja magát szemben, amelyből hajdan létrejött. Az egyes áltudományok gyakran átfedik egymást, tovább növelve ezzel a konfúziót: Atlantisz elsüllyedt kincseit például telepatikus úton keresik, vagy az asztrológiát használják gazdasági előrejelzésre.

Mivel elsősorban planetológus vagyok és a Földön kívüli élet lehetősége is érdekel, legtöbbször az ilyen területen tevékenykedő áltudománnyal találkozom. Ide tartoznak például a ♠öldönkívüliek" látogatásai. A most következő fejezetekben két egymással összefüggő mai áltudományos doktrínát fogok bemutatni. Mindkettőben szerephez jutnak az ember érzékelésének és kognitív képességeinek tökéletlenségei, amelyek fontos kérdésekben vezethetnek tévútra. Az egyik a hatalmas kőarc, amely állítólag a Mars homokjából néz időtlen idők óta közönyösen az égbe, a másik pedig az az állítás, hogy a Földet távoli világokból származó lények látogatják, de e fölött a földi hatóságok rendre szemet hunynak.

Az ember beleborzong, ha arra gondol, talán nem is olyan abszolúte lehetetlen, hogy a tudományos-fantasztikus irodalomnak ezek a szakállas ötletei igazak legyenek. Kit ne érdekelne az ilyesmi? Még a legelvakultabb cinikus se maradhat közömbös velük szemben. Valóban egészen biztosak lehetünk benne, hogy az ilyen állítások csupán a fantázia termékei? És ha még a megrögzött leleplezők is érzékelik az efféle titkok delejes vonzását, hogyan vonhatnak ki a hatásuk alól magukat a tudományos szkepticizmusban gyakorlatlan ♠r. Buckley"-k?

A teleszkópok és az űrhajók megjelenése előtt, a mágikus gondolkodás évezreidei alatt a Hold egyike volt az égi rejtélyeknek. Senki se gondolt arra, hogy önmagában is egy külön világ.

Mit látunk, amikor szabad szemmel vizsgáljuk? Szabálytalanul elhelyezkedő sötét és világos foltok halmazát, amely nem hasonlít egyetlen ismert tárgyra sem. Mégis, valamilyen ellenállhatatlan impulzusnak engedve a szem bizonyos elemeket kiemelve, másokat a háttérben hagyva, rajzolattá egészíti ki a képet. Addig keressük a kuszaságban az értelmet, amíg meg nem jelenik. A különböző népek mítoszaiban és meséiben a legkülönbözőbb értelmezésekkel találkozhatunk: fonó asszony, babérfaliget, szikláról leugró elefánt, kosarat vivő leány, nyúl, a Hold kiomló belső szervei, amelyben egy futómadár vájkál, eperfakéreg-ruhát szagató asszony, négyszemű jaguár. Egy-egy ilyen elképzelést aligha érthet meg olyan valaki, aki nem ugyanabba a kultúrkörbe tartozik. A leggyakoribb kép azonban az Ember a Holdon. Nagyfokú hasonlatosságról persze nem lehet szó, az arcvonások torzak, felemásak, ernyedtek. A bal szem fölött valami bífisztekszerűség látható. És vajon mit fejez ki a száj formája? Egy meglepett "h"-t? Vagy szomorúságot, panaszt? A földi élet kínjainak fájdalmas látványát? Az arc mindenestre túl kerek. Nincsenek rajta fülek. Azt hiszem, kopasz is. Akárhogy is van, valahányszor a Holdra pillantok, arcot fedezek fel rajta. A népmesék Holdja többnyire nagyon hétköznapi teremtmény. Az Apolló-program előtt a gyerekeknek azt mesélték, hogy bűdössajtból van, és valamilyen okból nem nagyszerűnek, hanem viccesnek képzelték el. A mesekönyvekben többnyire lerajzolnak egy kört, és "ont, pont, vesszőcske" már készen is van a Hold arca. Jóindulatúan tekint le a gyerekek, az állatok, a kés és a kanál éjféli bolondozására.

Térjünk csak vissza a szabad szemmel elkülöníthető tartományokra: a világosabb homlokra, nyakra, állra és a sötétebb szemre és szájra. Távcsövön keresztül a világos részek kráterekkel telehintett felföldek. Az Apolló-űrhajók asztronautái által összegyűjtött talajminták radioaktív vizsgálata azt mutatja, hogy ezek a képződmények közel 4 milliárd évesek. A szürkének látszó "mare-képződménynek" nevezett részek valamivel fiatalabbak és bazaltlávából állnak. (A latin "mare" szó tengert jelent, ami jócskán félrevezető, mert "mint jól tudjuk, a Hold szinte egész felszíne csontszáraz. A tengerek a holdtörténet első néhány százmillió éve alatt jöttek létre, részben hatalmas aszteroida- és üstökösbeesések nyomán. A jobb szem a Mare Imbrium, a balszem fölé lógó bífisztek a Mare Serenitatis és a Mare Tranquillitatis (itt landolt az Apollo-11), a nyitott száj a Mare Humorum. (A kráterek szabad szemmel nem láthatók.)

Az Ember a Holdon valójában ősi katasztrófák nyoma. Egyes részei régebbiek, mint az emberiség, az emlősök, a gerincesek, a többsejtű organizmusok, sőt, minden valószínűség szerint még a földi élet megjelenése előtt keletkeztek. Jellegzetes emberi beképzeltség, hogy saját képünket erőszakoljuk rá az ősi, kiszámíthatatlan kataklizmákra.

Az emberek a többi főemlőshöz hasonlóan társas lények. Szeretjük egymás társaságát. Mint minden emlősnél, a szülői gondoskodás a fajfenntartás lényeges eleme. A szülő rámosolyog a gyermekére, a gyermek visszamosolyog rá. Ettől is erősebbé válik köztük kapcsolata. Amikor az újszülött látni kezd, felismeri az arcvonásokat - már azt is tudni véljük, hogy ez az agyunkba behuzalozott képesség. Azok a millió évvel ezelőtti csecsemők, akik még nem ismerték fel az arcvonásokat, ritkábban mosolyogtak vissza, kevésbé lopták be magukat a szülői szívbe és nehezebben boldogultak. Manapság szinte minden csecsemő könnyen felismeri az emberi arcvonásokat és ügyetlen kis mosollyal reagál.

Az agy olyan biztosan állítja elő az arcvonásokat a benyomások összevisz-szaságából, hogy - szinte észrevehetetlen mellékhatásként, - gyakran ott is arcvonásokat lát, ahol nincsenek. A véletlenszerű világos és sötét foltokat tudat alatt arccá próbáljuk összerakni. Az Ember a Holdon is így keletkezik.

Egy másik példát Michelangelo Antonioni Nagyítás című filmjében láthatunk, de a példák száma tetszés szerint szaporítható.

Néha geológiai formációkról van szó, mint a New Hampshire-beli Franconia hágó Öreg Embere esetében. Nem természetfölötti erők vagy ismeretlen ősi civilizációk munkája ez, hanem az erózióé, ami a sziklafal leomlását okozta. Ma már nem is nagyon hasonlít egy arcra. Említhetnénk még az Ördögfejet Észak-Karolinában, a Szfinx szikláját az angliai Wastwaterben, az Öreg Hölgyet Franciaországban, a Vartan-sziklát Örményországban. A mexikói Ixtaccihuatl hegy könyöklő asszonyra hasonlít, de az is előfordul, hogy felhős időben az alak megváltozik. A késő-középkori és reneszánsz Spanyolországban Szűz Mária felhő formájában jelent meg a hívők előtt. (Amikor a Fidzsi-szigetről, Suva kikötőjéből kihajóztam, egy leszálló viharfelhőben kitért szájú ijesztő szörnyet véltem felismerni.)

Időnként növények, lefűrészelt fák erezte, tehenek feltjai állnak össze emberi arccá. A Richard W. Nixon arcát mintázó padlizsán szolid hírnévre tett szert. Mire utal mindez? Isteni beavatkozásra, netán földönkívüliekre? Az ellenzék beavatkozására a padlizsángenetikába? Aligha. Mivel a világ padlizsántermése hatalmas, előbb-utóbb találunk közöttük olyat, amelyik arcot, esetleg valakinek az arcát formázza.

Amikor a vallásos hit személyiségeinek az arcáról van szó - Jézuséről például egy kukoricalépény formájában, ♦ a hívők mindjárt az Úr kezét keresik. A bizonyosságot szomszédjukhoz egy átlagosnál sokkal szkeptikusabb korban. Mégis nehéz elhinni, hogy a csoda ilyen gyorsan elenyésző alakban jelenjen meg. Mennyi kukoricalépényt sütöttek ki évezredek alatt az asszonyok! - furcsa lenne, ha nem akadna közöttük olyan, amelyik ismerős arcra emlékeztet. (A torinói lepel más eset. Az arc, ami látható rajta, annyira hasonlít az emberi arcra, hogy nem lehet belemagyarázásnak tekinteni. A radioaktív karbon módszerrel lefolytatott kormeghatározás azt mutatja azonban, hogy a lepel nem lehet Jézus halotti leple, hanem a XIV. századból származó kegyes család ♦ abban az időben az ereklyék hamisítása virágzó, jól jövedelmező foglalkozás volt.)

A ginzeng és a mandragóra gyökér mágikus hatásába vetett hiedelmek közismertek. Valószínűleg abból erednek, hogy a gyökerek bizonyos emberi szervekhez hasonlítanak. A gesztenye néha mosolygó arcra, a korall kézre, a júdásfülgomba valóban fülre emlékeztet. Egyes éjjeli lepkék szárnyáról hatalmas szem mered ránk. Ez nem biztos, hogy véletlen: a szem látványa elriaszthatja a prédára vadászó ellenséget. A botsáska a megtévesztésig hasonlít egy faághoz - aligha véletlen, hiszen fán él. Ez a mimikri bizonyos védelmet biztosít számára a madaraktól és szinte bizonyos, hogy a természetes kiválasztódás során éppen ezért alakult ki fokozatosan. Ezek a határsértések az élővilágon belül zavarba ejtők. A botsáskák látványa egy gyermekben könnyen változhat át botok, ágak, fák mozgásban lévő hadseregévé, amelyik éppen valamilyen növényhadműveletre készül.

Ilyen furcsaságokat gyűjtött egybe 1979-ben megjelent szépen illusztrált Természetes hasonlóság című könyvében az angol John Michell, az okkult jelenségek szerelmese. Michel halálosan komolyan veszi Richard Shaver állításait, aki ♦ mint később még szó lesz róla, - az amerikai ufóláz egyik elindítója volt. Wisconsini farmján Shaver köveket fűrészelt szét és olyan piktogramokat talált bennük, amelyek a világ történetét foglalják össze. A piktogramokat sajnos rajta kívül senki sem képes elolvasni, még kevésbé megérteni. Michell még a drámaíró és szürrealista teoretikus Antonin Artaudnak az agávébor hatása alatt egyes sziklák külső felületén tett megfigyeléseit is készpénznek veszi: az erotikus rajzokat, a

megkínzott embereket, a vérszomjas vadállatokat és hasonlókat. Ez egész táj egyetlen gondolat teremtményeként mutatkozott meg" - írja Michell. De vajon mindez nemcsak Artaud fejében létezett? Michell nem kételkedik Artaud állításában, hogy a jeleket ősi civilizációk vésték a sziklákba. Nem zavarja, hogy Artaud többnyire hallucinogén szer által befolyásolt tudati állapotban volt. Amikor Artaud visszatért Európába, elmebetegnek nyilvánították. Michell megvetően "materialista szemléletűnek" nevezte azokat, akik Artaud vízióit szkeptikusan fogadták.

Michell a Nap röntgen-fotográfiáját és bemutatja, amely halványan ugyancsak egy arcra emlékeztet. Mint mondja: "urgyijev követői mesterük arcvonásait ismerik fel" a napkoronában. Fákban, hegyekben, vízmosta sziklákban megszámlálhatatlan mennyiségű, az ősi bölcsesség által ránk hagyományozott arcot vél felismerni. Nem kizárt, hogy néhány esetben jogosan: akár tréfából, akár kultikus okokból is emelhettek olyan köhalmokat, amelyek a távolból arcnak látszanak.

Michell "materializmusnak", "izenkilencedik századi becsapásnak" nevezi azt a nézetet, amely szerint ezek az alakzatok a sziklák természetes alakváltozásainak, a növények és állatok bilaterális, jobb-bal szimmetriájának a következményei "plusz valamilyen mértékű természetes kiválasztódásnak: és mindez még át van bocsátva az emberi érzékszervek szűrőjén. Szerinte "racionalista előítéleteken alapuló világkép korlátozottabb és szűkösebb, mint ami a természetből következik". Hogy vajon milyen mérőeszközzel állapította meg a Természet szándékait, az ő titka marad.

Az ábrái alapján Michell arra a következtetésre jut, hogy a titkaik lényegében érintetlenek, továbbra is a csodálat, a bűvölet, a spekulációk forrásai. Csak annyit tudunk róluk, hogy a természet alkotta őket és ezzel párhuzamosan bennünket ellátott az érzékelésükhöz szükséges apparátussal és értelemmel, amely lehetővé teszi, hogy végtelen gyönyörűséget leljünk bennük. Akkor nyújtják a legnagyobb hasznot és örömet, ha a természet szándékainak megfelelő módon tekintünk rájuk: elméletektől és előítéletektől mentes szűzi tekintettel, a velünk született többsikű szemlélettel, ami gazdagítja és méltóbbá változtatja az emberi életet, nem pedig a ma elterjedt korlátozott, dogmatikus, egysíkú látásmóddal.

Az alaktévesztés legnevezetesebb példája talán a Mars-csatornák esete. 1877-től kezdve hivatásos csillagászok sora vélte látni ezeket a csatornákat a világ legkülönbözőbb teleszkópjain keresztül. Állításuk szerint szimpla és dupla egyenes vonalak sűrű hálózata borítja be a Mars felületét olyan nyilvánvaló geometriai szabályossággal, hogy csak értelmes lények műve lehet. Merész következtetések hangzottak el a kiszáradt, haldokló bolygóról, amelynek bölcs, ősi civilizációja azon fáradozik, hogy megóvja a maradék vízkészleteket. Csatornák százait térképezték fel és nevezték el. De furcsa módon a fényképfelvételek nem mutatták őket. Ezt úgy próbálták magyarázni, hogy a csatornák csak azokban a rövid pillanatokban ismerhetők fel, amikor a légkör tökéletesen átlátszó, és a szem "a fényképlemeztől eltérően, - ezeket a pillanatokot képes kiszűrni és megőrizni. Sok csillagász állította, hogy látja a csatornákat, mások azonban nem voltak képesek észlelni őket. Talán egyesek gyakorlottabb megfigyelők voltak, mint mások. De az sem kizárt, hogy csupán érzécsalódásról volt szó.

A marsi életről és a marslakókról szóló fantasztikus regények áradata és népszerűsége a csatornákra vezethető vissza. Magam is ezen az irodalmon nőttem föl és amikor a Mariner-9 Mars-programban kezdtem kutatómunkát végezni - ez volt az az űrhajó, amelyik először állt Mars-körüli pályára, -természetesen megpróbáltam utána nézni a dolognak. A Mariner-9 és a

Viking űrhajók pólustól-pólusig feltérképezték a bolygót és sok százszor kisebb tereptárgyakat is észre tudtak venni, mint a legjobb földi távcsövek. A csatornáknak nyomát sem találtam, de nem mondhatnám, hogy ezen különösebben meglepődtem. Volt néhány többé-kevésbé egyenes vonalú képződmény, amelyeknek látszaniuk kellett a Földről is ♦például egy 5000 kilométer hossz-szű hasadék. De szó sem lehetett a ♦"lasszikus" csatornák százairól, amelyek a sarkvidéki hótakarók vizét vezetik a száraz sivatagokon keresztül a vízszegény egyenlítői városokba. Illúzióknak bizonyultak, az emberi kéz-szem-agy koordinációs zavarának a felismerőképesség határán, amikor a megfigyeléseket folyamatosan változó atmoszférikus viszonyok között végzik.

Az alakfelismerésben még olyan neves, szakképzett megfigyelők is követhetnek el súlyos hibákat, akik mögött elismert tudományos teljesítmények állnak. Különösen nagy a tévedés veszélye, amikor azt hisszük, valami igazán jelentőset látunk. Ilyenkor lazul az önfegyelem, háttérbe szorul az önkritika. A Mars-csatornák története erről szóló tanmese.

A csatornák kérdésében az űrhajóknak sikerült kiigazítani a tévedéseket. Tény azonban, hogy az űrhajózás kapcsán felmerülhetnek új, izgalmas alakzatok, váratlan alakfelismerési problémák. Az 1960-as évek elején fölvettem, hogy az új lehetőségeket ki kell használni a bolygókon az ősi civilizációk ♦az őslakosok vagy a hajdani látogatók, - nyomainak a kutatásában. Nem képzeltem, hogy ilyen nyomok könnyen, vagy akár csak jelentős valószínűséggel találhatók, és egyáltalán nem keltettem azt a látszatot, hogy egy ilyen fontos ügyben bármit is el lehetne fogadni a legkeményebb bizonyítékokon kívül.

John Glennen kezdve, aki lelkesen számolt be az űrhajó körül megfigyelt ♦"zentjánosbogarakról", az összes következő űrhajós látott olyasmit, amit nem tudott megérteni. Olyanok is akadtak, akik ♦"öldönkívüliekre" gyanakodtak. Az olyan prózai magyarázatokat, mint az űrhajóról lepattogzott festékszemcsék, lenézően megmosolyogták. A rendkívüliség lehetősége elhomályosítja a józan ítélőképességet. (Mintha nem lenne elég rendkívüli az, hogy valaki holdként kering a Föld körül.)

Az Apollo holdraszállása idején a műkedvelők százai - amatőr csillagászok, a repülő csészealjok megszállottjai, az űrkutatással is foglalkozó képes újságok munkatársai ♦tanulmányozták nagy műgonddal a Holdon készített fényképeket, hogy olyan anomáliákat fedezzenek föl rajtuk, amelyek elkerülték az űrhajósok és a NASA szakembereinek a figyelmét. Meg is jelentek hamarosan a holdfelszínre rávészt gigantikus latin betűkről és arab számjegyekről, a piramisokról, az autópályákról, a kereszteződésekről és a csillógó ufókról szóló beszámolók. Láttak hidakat, rádióantennákat, hatalmas lánc talpas járművek nyomait, amelyek könnyedén szelték ketté a hatalmas krátereket. Természetesen mindről kiderült, hogy félreismert geológiai formációk, belső reflexiók az űrhajósok kameráinak optikájában, és ehhez hasonlóak. Néhány fantáziadús amatőr szovjet ballisztikus rakéták baljós árnyékát is látni vélte ♦természetesen Amerikára irányultak. A rakétákról, amit mások kecses tornyoknak láttak, kiderült, hogy alacsony hegyek árnyékai, amelyek hatalmasra nyúlnak, amikor a Nap a holdi horizont közelében jár. Egy kevés trigonometria is elég lehet a csoda eloszlatásához.

Mindezekből a tapasztalatokból leolvasható egy fontos figyelmeztetés: ismeretlen erők által alakított változatos formákat tartalmazó területről mostoha viszonyok között készült fényképek tanulmányozása során az amatőrök (de még a szakértők is) könnyen juthatnak téves következtetésekre. Remények és aggodalmak, a felfokozott várakozás, hogy talán fontos

felfedezés küszöbén állunk, háttérbe szorítja a megszokott szkepticizmust és a tudományos alaposságot.

A Vénusz felszínén is mutatkoznak időnként különös alakzatok: az amerikai geológusok például Sztálin elnagyolt arcképét hámozták ki a szovjet űrhajók radarfelvételeiből. Remélem, senki se állítja, hogy ismeretlen sztálinisták manipulálták a magnószalagokat, vagy hogy a szovjetek példátlan műszaki munkálatokat folytattak a bolygó felszínén, ahol egyébként az űrhajók egy-két óra alatt elhamvadnak. Nagy összegben lehet fogadni rá, hogy megint geológiai formákról van szó csakúgy, mint az Uránusz Ariel nevű holdján észlelt mesefilm figuráról. A Hubble-űrtávcső közeli infravörösben készült Titán-felvételén a felhők hatalmas méretű, vigyorgó pofát utánoznak. Akármelyik planetológust kérdezzék, mindnek van egy-két kedvenc példája.

A Tejút valóságos kincsesbányája a különféle hasonlatosságoknak: a Lófej, az Eszkimó, a Bagoly, a Homunkulusz, a Tarantella és az Észak-amerikai Felhők mind szabálytalan, a Naprendszernél sokkal hatalmasabb kiterjedésű gáz-és porfelhők, amelyeket fényes csillagok világítanak meg. A csillagászok feltérképezték a néhány százmillió fényévnél közelebbi galaxisok eloszlását és "yufaszálemberke" ("he Stickman") rajzolódott ki előttük. Ilyen konfiguráció azért jöhet létre, mert a galaxisok hatalmas, egymással összeérő buborékok felszínén képződtek, a buborékokon belül pedig csaknem teljesen hiányoznak. Ez valószínűvé teszi, hogy a "yufaszálemberkéhez" hasonló bilaterális szimmetriájú alakzatot hozzanak létre.

Noha a Mars sokkal barátságosabb bolygó, mint a Vénusz, a Viking űrhajók nem találtak bizonyítékot marsi életre. A marsfelszín rendkívül változatos. Mivel a felszínről készült közelképek száma megközelíti a 100 000-et, nem csoda, hogy akadt közöttük olyan, amin valami szokatlan látszott. Itt van például a "idám pofa" az egyik 8 kilométer átmérőjű meteorkráter közepén. A kráter körül sugárirányú fröccsenések látszanak, amelyek a mesekönyvek képein mosolygó Naphoz teszik hasonlóvá az alakzatot. De aligha állítja bárki is, hogy mindez a zseniális marsbeli mérnökök alkotása, akik így akarták felhívni a figyelmet lakhelyükre. El kell fogadnunk, hogy az égből lezuhanó különféle méretű objektumok becsapódása után felemelkedő és új alakban visszahulló talajrétegek, a hajdani vízmosások és iszapfolyamok, a felszínt ma is koptató homokviharak rendkívül változatos látványt képesek létrehozni. Százezernyi fényképfelvétel átvizsgálása során lehetetlen nem ráakadni egy-egy arcra emlékeztető felületi képződményre, különösen ha figyelembe vesz-szük, hogy az agyunk már születésünkkel erre van beprogramozva.

A Marson néhány kisebb hegy piramisra emlékeztet. Az Elizium-felvi-déken egész csoportot találunk belőlük. Mind ugyanolyan tájolású, a legnagyobbak alapmérete néhány kilométer. Van valami izgató ezekben a gizeti piramisokra emlékeztető sivatagi képződményekben, és nem bánnám, ha alaposabban szemügyre vehetném őket. Talán léteztek marsbeli fáraók is?

Miniatűr formában a Földön is léteznek hasonló képződmények, elsősorban az Antarktiszon. Legfeljebb térdmagasságúak. Ha semmi mást sem tudnánk róluk, akár megfelelő arányban lekicsinyített egyiptomiak alkotásainak is tarthatnánk őket. (Egy ilyen feltevés önmagában megmagyarázná, amit látunk, csak hogy nem veszi figyelembe a zord sarki éghajlatot és az emberi szervezet sajátosságait.) A különös képződményeket valószínűleg a szél hozta létre az állandó irányú szelekben kavargó apró törmelékek hosszú évek során faragták ki a csinos, szimmetrikus gúlákat a talaj véletlen hepehupáiból. Német szóval

◆reikanter"-eknek hívják őket, ami ◆áromoldalút" jelent. A káoszból természetes folyamatok eredményeképpen jött létre valamilyen rendezettség ◆nem ez az egyetlen hely a Természetben, ahol ilyet tapasztalunk (gondoljunk például a forgó galaxisok spirálkarjaira). Ilyenkor mindig kísértésbe jövünk, hogy a rendezettségben az Alkotó tudatos beavatkozását keressük.

A marsi szelek sokkal viharosabbak, mint a Földön, a sebességük megközelítheti a hangsebesség felét. Gyakoriak az egész bolygóra kiterjedő porviharok, amelyek homokot és egyéb talajszemcséket hordanak. Az apró hordalékok sebessége sokkal nagyobb, mint amilyen a legerősebb földi szélviharokban előfordulhat, és szüntelen bombázásuk hatására a sziklák és más geológiai alakzatok gyökeresen átfarmálódhatnak. Aligha meglepő, hogy néhányuk ◆közöttük nagyméretűek is - az évmilliók során piramisszerű alakot vettek föl.

Van a Marsnak egy régiója, Cynodiának hívják, ahonnan kilométer nagyságú kőarc néz fel zordan az égbe. Az arc vonásai nem kifejezetten barátságosak, de emberinek látszanak. Egy-egy ábrázolása alapján akár Praxitelész alkotásának is lehetne tartani. Alacsony, szokatlan alakú hegyek veszik körül, amelyek talán hajdani iszapfolyásoknak és a későbbi erózióknak köszönhetik mai formájukat. A meteorokráterek mennyisége alapján a formáció életkora több százmillió évre becsülhető.

Egyébként az ◆rcra" egyaránt felfigyeltek az Egyesült Államokban és a volt Szovjetunióban. A Weekly World című bulvárlap 1984 november 20-án a következő szalagcímmel jelent meg:

SZOVJET TUDÓSOK SZENZÁCIÓS BEJELENTÉSE:

TEMPLOMROMOK A MARSON.

AZ ŰRSZONDA 50 000 ÉVES CIVILIZÁCIÓ

MARADVÁNYAIT FEDEZTE FÖL

A cikk anonim szovjet forrásra hivatkozott és a felfedezést nagyvonalúan egy nem is létező szovjet űrszondának tulajdonította.

De az ◆rc" sztorija csaknem teljesen amerikai eredetű. Az egyik Marskörüli pályára állított Viking űrhajó bukkant rá 1976-ban. Sajnálatos módon az irányító központ egyik munkatársa fény-árnyék hatásnak tulajdonította, és ez alkalmat adott arra, hogy a NASA-t az évezred felfedezésének eltitkolásával gyanúsítsák meg. Néhány mérnök és számítógép-szakember - közöttük a NASA alkalmazottai is, ◆szabadidejüket áldozták arra, hogy a felvételeket digitálisan javítsák. Nyilván egy izgalmas felfedezés lehetősége fűtötte őket. Ez a hozzáállás teljesen összefér a tudománnyal, sőt, nélkülözhetetlen is hozzá, feltéve, hogy a bizonyítékokkal szemben kellően magas igényeket támasztanak. Az említett kutatók egy része becsületes körültekintéssel járt el, és közleményeik ajánlhatók is azoknak, akiket további részletek érdekelnek. Mások elengedték a fantáziájukat, és nemcsak azt állították, hogy az Arc emberi lények hiteles, monumentális alkotása, hanem még egy templomokkal és erődítményekkel rendelkező közeli város felfedezéséről is beszámoltak. (Az ötlet nem új, visszavezethető Percival Lowell Mars-csatornákkal kapcsolatos múlt századi elképzeléséhez. P. E. Cleator 1936-ban megjelent Rakéták az űrben: Az űrutazások korának küszöbén című könyvében például így elmélkedik: "Lehet, hogy a Marson ősi civilizáció romjaira

bukkanunk, egy haldokló világ hajdani dicsőségének néma tanúira".) Az egyik szerző még azt is "figyelte", hogy az épületeket csillagászati alapon tájolták a félmillió évvel ezelőtti helyzetnek megfelelően. Ebből arra következtetett, hogy a cynodiai műemlékeket abban az időben építették. De akkor hogyan lehettek az építők emberek? Félmillió évvel ezelőtt az őseink még javában csiszolták a kőszerszámaikat és a tűz élesztésével voltak elfoglalva. Ezenkívül nem rendelkeztek űrhajóval.

A marsbeli Arcot össze lehet hasonlítani a földi civilizációk által készített hasonló arcokkal. Ezek mind az ég felé néznek, fel az Istenre." Vagy esetleg egy bolygóközi háború túlélői faragták ki az Arcot, amely pusztulást és romokat hagyott maga mögött a Mars (és a Hold) felszínén. Végül is honnan származik az a rengeteg kráter? Talán egy réges-rég kihalt emberi civilizáció volt az Arc létrehozója? Földi vagy marsi eredetűek voltak? Lehet, hogy egy csillagközi utazás résztvevői építették, akik egy rövid időre megállapodtak a Marson? Azért készítették, hogy észrevegyük? A Földre is ellátogattak és ők hozták ide az életet? Vagy legalább is az emberi életet? Az sem lehetetlen, hogy istenek voltak. Megnyílt az út a legvadabb spekulációk előtt is.

Újabban kapcsolatot vélnek felfedezni a marsbeli "pítmények" és a "abonakörök" között; az ősi marsbeli gépekből kinyerhető hatalmas mennyiségű energiáról beszélnek; a NASA konspirációjáról, hogy az igazságot eltitkolja az amerikai nép elől. Ez már túlmegy a rejtelmes építményekről szőtt naiv fantáziákon.

1993 augusztusában, amikor a Mars Observer nevű űrhajó közvetlenül a cél előtt felmondta a szolgálatot, akadtak olyanok, akik szerint a kudarc csupán a NASA porhintése annak érdekében, hogy ne kelljen az Arcról készített részletes képeket közzétennie. (Ha így lett volna, alaposan meg kellett szervezni: A Mars geomorfológiájával foglalkozó szakértők semmit sem tudtak róla és néhányan keményen dolgoztunk azon, hogy az új Marsra küldendő űreszköz immúnis legyen a Mars Observer sikertelenségét okozó tényezőkkel szemben.)

Egy maroknyian még tüntettek is a Sugárhajtómű Laboratórium kapuja előtt az állítólagos hatalommal történt visszaélés ellen.

A Weekly World News 1993 szeptember 14-én ezzel a szalagcímmel jelent meg: "Az új NASA felvételek bizonyítják, hogy emberek éltek a Marson!" Egy hamisított arc, amelyet állítólag a Mars körül keringő Mars Observer fényképezett le (az űrhajó valószínűleg még a keringés megkezdése előtt ment tönkre) egy nem létező "vezető úrkutató" szerint azt bizonyítja, hogy 200 000 évvel ezelőtt a marslakók gyarmatosították a Földet. Ezt szerinte azért nem hozzák nyilvánosságra, mert "világméretű pániktól" tartanak.

Tekintsünk most el attól, hogy ugyan miért okozna egy ilyen bejelentés pánikot. Bárki, aki folyamatosan figyelemmel kíséri egy tudományos felfedezés folyamatát "ilyen volt például nemrég a Shoemaker-Levy 9 üstökös becsapódása a Jupiterbe, "megállapíthatja, hogy a tudósok nehezen tarthatók kordában. Belső kényszerűséget éreznek rá, hogy új megfigyeléseiket megosz-szák egymással. A titoktartásra legfeljebb előzetes megegyezés alapján hajlandók, utólag sohasem. Határozottan tagadom, hogy a tudomány természeténél fogva hajlamos lenne a titkolódzásra. Jó oka van rá, hogy kultúrájában és éthoszában közösségi, együttműködő és kommunikatív legyen.

De tekintsünk most el a bulvárlapok hasábjain kiagyalt korszakos felfedezésektől és maradjunk meg annál, amit valóban tudunk. Ha az Arcról csak kevés konkrét ismerettel

rendelkezőnk, meglódulhat a fantáziánk. De már egy kevés megbízható információ is elég, hogy kijózanodjunk.

A Mars felszíne 150 millió négyzetkilométer, körülbelül annyi, mint a szárazföld területe a Földön. A marsi "zfmx" ebből nagyjából egy négyzetkilométert foglal el. Valóban olyan hihetetlen, ha egyetlen "mondjuk" postabélyegnyi terület a 150 millió hasonlóból olyan, mintha mesterségesen alakították volna ki - különösen, ha nem feledkezünk meg a velünk született ösztönzésről, hogy mindenütt arcot keressünk? A szomszédos hegyekkel, magaslatokkal és más képződményekkel összehasonlítva az Arc nem különbözik lényegesen tőlük annak ellenére, hogy ezek maguk nem hasonlítanak emberi ábrázatra. Mi magyarázza a hasonlóságot? A hajdanvolt marsi mérnökök csak ezt az egyetlen magaslatot (talán esetleg még egyet-kettőt) formáltak át és a többit meghagyták eredeti alakjában? Vagy esetleg a többiek is átalakították, csak olyan nem földi arccá, ami számunkra ismeretlen?

Gondosan tanulmányozva az eredeti felvételeket kiderül, hogy az "Arc"-benyomás szempontjából lényeges fekete pont "az "rrlyuk" - csupán a rádiókapcsolatban bekövetkezett adatvesztés következménye. A legjobb felvételeken a Nap oldalról világítja meg az Arc egyik oldalát, a másik eközben árnyékban marad. A digitális adatok lehetővé teszik, hogy jelentősen megnöveljék az árnyékban maradt rész kontrasztosságát. Kiderül, hogy ez a tartomány egyáltalán nem arcszerű. Az Arc a legjobb esetben is csak félarc. A szívdobogató izgalmak ellenére a marsi "zfmx" természetes képződménynek látszik -nem töről metszett emberi ábrázat. Valószínűleg lassú geológiai folyamatok alakították ki évmilliók során.

De lehet, hogy tévedek. Nehéz határozottan mondani egy olyan világról, amelyről olyan kevés közvetlen tapasztalattal rendelkezőnk. Bizonyos, hogy a vitatott képződményt tovább kell vizsgálni, lehetőleg minél nagyobb felbontással. A részletesebb vizsgálatok véglegesen tisztázhatják a szimmetriát és eldönthetik a kérdést, geomorfológiával vagy monumentális emberi alkotással állunk-e szemben. A közeli kisméretű meteorokráterek segíthetnek a kormeghatározásban. Ha az Arc szomszédságában valaha város állt (szerintem erre alig van esély), a részletes vizsgálat ezt igazolhatja. Felszínre kerülnek-e elrongálódott utak? Zikkuratok, tornyok, oszlopcsarnokok, szobrok, freskók? Vagy nincs semmi más, csak szikla és szikla?

Még ha mindez rendkívül valószínűtlen is, mint ahogy én hiszem, feltétlenül érdemes megvizsgálni. Az ufókkal ellentétben itt nyílik lehetőség kísérletre. Az Arc-hipotézis ebből a szempontból olyan, mint a tudományos feltevések: kísérleti úton igazolható vagy cáfolható (falszifikálható, ahogy szaknyelven mondják). Bízom benne, hogy az elkövetkező amerikai és orosz űrszondák, amelyeket Mars-körüli pályára állítanak, fel lesznek szerelve nagyfelbontású tv-kamerákkal, amelyek segítségével "a sok száz más tudományos kérdés mellett" "részletesen megvizsgálják majd a piramisokat, meg az állítólagos Arcot és környékét. (A Mars Global Surveyor kamerájának 1998 április 5-én sikerült közletről lefényképezni az Arcot a Cynodia régióban. A korábbi Viking-felvételeknél tízszer nagyobb felbontású képeken látható hegy már alig emlékeztet emberi arcra, sokkal inkább természetes alakzatnak tűnik (Meteor Csillagászati Évkönyv, 1999.) "A fordító.)

Sajnos tartok tőle, hogy a monumentális világűrbeli arcok (és a hozzájuk hasonló csodák) akkor sem foszlanak majd szét, ha a marsbeli arcról feketén-fehéren kiderül, hogy természetes képződmény. Bizonyos bulvárlapok már most is cikkeznek hasonló arcokról a Vénuszon és a Neptunuszon. A klisé szerint a "elfedezést" fiktív orosz űrhajónak és nem létező űrkutatónak

tulajdonítják - ami mellékesen lehetetlenné teszi, hogy a kételkedők önállóan utánanézhessenek a dolognak.

A marsbeli Arc egyik lelkes híve nemrég a következővel állt elő:

A SZÁZAD SZENZÁCIÓJA

AMELYET A NASA A VALLÁSI FELKELESEKTŐL ÉS ZAVARGÁSOKTÓL TARTVA ELTITKOLT.

IDEGEN ROMOK A HOLDON.

◆gy hatalmas, Los Angeles-i medence nagyságú, óriási üvegkupolával fedett, meteorbecsapódásoktól szabdalt város létezése NYERT IGAZOLÁST, amelyet lakói évmilliókkal ezelőtt elhagytak. Fennmaradt egy 5 mérföld (kb. 8 km) magas gigantikus torony, 1 mérföld (kb. 1,6 km) méretű kockával a tetején" - olvassuk a részletesen tanulmányozott holdfelszínről szóló szenzációs híradást. És a bizonyítékok? Holdjáró robotok és az Apolló űrhajósok által készített fényképfelvételek, amelyeknek jelentőségét a kormány eltitkolta, azok a holdspecialisták pedig, akik nem a ◆ormánynak" dolgoznak, elsiklottak fölötte.

A Weekly World News (WWN) 1992 augusztus 18-i száma arról tudósít, hogy egy ◆itkos NASA űrállomás ezer, vagy inkább millió hangot észlelt" az M51 galaxis centrumában létező fekete lyuk irányából, amelyek ◆jra és újra azt énekelték (angolul!), hogy t'dicsőség, dicsőség, dicsőség az Úrnak a magasságban*". Az egyik bulvárlap olyan űrhajóról is tud, amelyik az Orion-ködben ott fenn lefényképezte Istent, vagy legalábbis a szeméit és orrnyergét.

A WWN 1993 július 20-i száma a következő rikító szalagcímmel került utcára: ◆linton találkozott JFK-vel!" Egy hamis fényképet is mellékeltek, amelyen a megfelelő életkorúnak látszó, megrokkant John Kennedy, akiről eltitkolták, hogy túlélte az ellene elkövetett merényletet, Camp Davidben egy tolókokcsiban ül. Később, ugyanabban a számban, egy másik szenzáció is előbukkan. Az ◆télelnapi aszteroida" című állítólagos különösen titkos dokumentum egy magas beosztású tudóst idéz, aki szerint az ◆-167" nevű aszteroida 1993 november 11-én beleütközik a Földbe, és ez a ◆öldi élet végét fogja jelenteni". Clinton elnököt ◆olyamatosan informálják az aszteroida pozíciójáról és sebességéről". Talán Clinton erről is tárgyalt Kennedyvel. Különös módon, azt a tényt, hogy a Föld valahogy elkerülte a katasztrófát, az eseménytelen 1993 november 11-e után a lap elfelejtette kommentálni.

Azt hihetné az ember, hogy mindez csupán tréfa. Azonban tényleg ki lehet számítani annak valószínűségét, hogy egy aszteroida beleütközzön a Földbe. (Ez a tudományos tény ◆nspirálhatta" ◆ha ez a szó itt egyáltalán használható, ◆a WWN sztoriját.) A kormány valóban tanulmányozza, mit tehet ilyen esetben. A hírlapi sztorik azonban aktualizálják és apokaliptikus méretűvé dagasztják a reális problémát, megnehezítik, hogy az olvasók a veszély valódi mértékével tisztába jöjjenek és minden bizonnyal megnehezítik az olyan megelőző intézkedéseket, amelyek enyhíthetik a veszélyt.

A bulvárlapok ellen gyakran indítanak pereket - színészek és színésznők például, akik makacsul cáfolják, hogy elkövettek volna bizonyos elítélendő cselekedeteket -, és időnként nagy pénzek cserélnek gazdát. A lap szempontjából ez olyan költség, ami a jól jövedelmező

tevékenység elkerülhetetlen velejárója. A saját védelmükben gyakran hangoztatják, hogy ki vannak szolgáltatva a szerzőiknek, és nem kötelezhetők arra, hogy ellenőrizzék is, amit közölnek. Sal Ivone, a Week/y World News menedzser-szerkesztője így nyilatkozott a lap sztorijairól: ♦mennyire meg tudom ítélni, az aktív képzelet termékei. De mivel bulvárlap vagyunk, nem vetjük alá önmagunkat kihallgatásnak a sztorijainkkal kapcsolatban." A szkepticizmus nem növeli a példányszámot. A lap korábbi munkatársai szerint a szerzők és a szerkesztők rendszeresen tartanak ♦reatív" megbeszéléseket, amelyeken a lehető legvadabb légből kapott történeteket és szalagcímeket agyalják ki.

Vajon az olvasók tömegéből hányan veszik halálosan komolyan ezeket a történeteket abban a hiszemben, hogy ami nyomtatásban megjelenik, az biztosan úgy is van? Beszéltem olvasókkal, akik állítják, hogy számukra ez csupán időtöltés, mint például a bokszmecsek a televízióban, és egyáltalán nem dőlnek be annak, amit olvasnak. Szerintük a szerkesztők és az olvasók egyaránt tisztában vannak vele, hogy a történetek az abszurd fantázia termékei, és hogy ezek a lapok egyszerűen kívül esnek azon a körön, amelyen belül bizonyítani kell azt, ami megjelenik. A postám azonban inkább azt bizonyítja, hogy nagyon sok amerikai van, aki a bulvárlapok írásait komolyan veszi.

A kilencvenes évek folyamán a bulvárirodalom tovább terjeszkedett más médiumok rovására. Azok az újságok, folyóiratok, tv-műsorok, amelyek kényszerűen ügyelnek rá, hogy csak megbízható információt nyújtsanak, lemaradnak a kevésbé aggályos sajtótermékek mögött. Ez megfigyelhető a jól menő bulvár tv-adók új nemzedékén, és mindazon, ami ma a hírműsorokban és információs programokban képernyőre kerülhet.

A szenzációkeltő riportok azért burjánozhatnak, mert eladhatók. És alighanem azért adhatók el, mert nagyon sokan vannak, akik vágnak már kiszakadni a mindennapok egyhangúságából, visszakíváncoznak a gyermekkorba, amikor képesek voltak hinni a csodákban, és ♦legalábbis bizonyos történetek esetében - szeretnének őszintén és igazán hinni - hinni Valakiben, aki öreg, igazságos, bölcs és vigyáz ránk. Egyedül a hit azonban sokak számára már nem elég. Szükségét érzik meggyőző, tudományos bizonyítékoknak. Igénylik a tudomány jóváhagyó pecsétjét, de ugyanakkor nem képesek elfogadni a bizonyításnak azokat a szigorú kritériumait, amelyek ezt a pecsétet hitelessé teszik. Micsoda megkönnyebbülés is lenne, ha kétely nélkül megszabadulhatnánk a kételyektől! Ledobhatnánk a magunkról való gondoskodás nehéz terhét. Mert aggasztónak tartjuk - nem is alaptalanul - az emberiség jövőjét, ha senki másra sem támaszkodhatunk, csakis önmagunkra.

Ilyenek napjaink délibábjai, melyeket szinte a semmiből találnak ki, s melyek védelmében szégyentelenül állnak ki azok, akik az alapos vizsgálatot mellőzik. Olcsón hozzájuk lehet jutni minden szupermarketben, vegyeskereskedésben szinte az országban. A bulvárirodalom azt állítja magáról, hogy tudományos alapon igazol ősi hiedelmeket (a tudomány segítségével, ami a kételkedés instrumentuma), és ezzel elősegíti az áltudományok és álvallások konvergenciáját.

A tudomány az újdonságra nyitottan közelíti meg az ismeretlen világokat. Ha előre lehetne tudni, mi vár ránk, nem is kellene odamenni. Előttünk állnak az újabb missziók a Marsra és a kozmikus őserdő más izgalmas területeire ♦miért ne várnának ránk meglepetések, közöttük akár mitikus jelentőségűek is? De az embernek sajátos képessége az önbecsapás. A hátizsákunkban ott kell lennie a ♦zkepszis" feliratú egységcsomagnak is, nehogy hamar elakadjunk. Lesz ott kint elég valóságos csoda, nem lesz szükség arra, hogy kitaláljuk őket.4. fejezet

FÖLDÖNKÍVÜLIEK

❖ "Értékesnek gondolom, hogy senki sem lakik ezen a bolygón, mert szerintem nincs értelmes lény, aki hajlandó lenne itt élni." ❖ "Igen - válaszolta Micromégas -, ebben az esetben azok, akik itt élnek, nem értelmesek."

Két földönkívüli beszélgetéséből, akik a Földre érkeznek. VOLTAIRE Micromégas: Filozófiai Mese (1752) című művéből.

Kint még sötét van. Az ember az ágyon fekszik, ébren. Úgy érzi, képtelen megmozdulni. Mintha valaki matatna a szobában. Szeretne kiáltani, de nem jön ki hang a torkán. Alacsony, alig egy méteres lények állnak az ágy lábánál. Kopasz körte-fejük aránytalanul nagy a testükhöz képest. Rajta hatalmas szempár, a tekintetük kifejezéstelen és tökéletesen azonos. Zubbonyt, bakancsot viselnek. Talán csak álom az egész! De túl valóságosnak látszik. Most fölemelnek, és a falon keresztül valahogy kijutunk a szabadba. Repülünk. Feltűnik egy csészealj alakú, csillogó űrhajó. Bekísérnek egy orvosi rendelőre emlékeztető szobába. Átvesz egy valamivel nagyobb méretű lény ❖ bizonyára orvos. Ijesztő dolgok következnek.

Különböző eszközökkel és gépekkel vizsgálnak, főleg a nemi szerveket. A férfiatól spermát vesznek, a nőtől petesejtet vagy magzatot. Vagy éppen ellenkezőleg, ondósejttel megtermékenyítik őket. Néha közösülésre is kényszerítenek. Esetleg átkísérnek egy másik helyiségbe, ahol hibrid csecsemőket és kifejlett magzatokat látsz, emberi vonások keverednek rajtuk a különös lények sajátosságaival. Ezután komoly figyelmeztetésben részesülsz, amiért az emberek tönkreteszik a környezetüket és AIDS járványt terjesztenek. A jövőendő pusztulás képeit is eléled tárják. Végül a barátságtalan szürke látogatók kikísérnek az űrhajóból és a falon keresztül visszajuttatnak az ágyadba. Mire újra mozgás- és beszédképessé válsz, már el is tűntek.

Nem biztos, hogy az ember világosan emlékszik a történetekre. Esetleg csak azt érzi, hogy nem képes pontosan számot adni az idejéről, és ez nagyon zavarja. A különös, hihetetlen élmény hatása alatt még az is megfordulhat a fejében, hogy talán nem is épelméjű. Nem is beszél róla szívesen. Ugyanakkor az embernek nehéz magába fojtani egy ilyen felkavaró tapasztalatot! Előbb-utóbb a felszínre kell törnie, és ez be is következik, amikor valaki más hasonló élményről számol be, esetleg pszichoterápiás kezelés során hipnózisban (ha az orvos rokonszenves), vagy pedig a "Földönkívüliek" ábrázolását látva magazinban, könyvben, az újságról szóló tv-műsorokban. Vannak, akik állításuk szerint gyerekként éltek át hasonlókat. Azt hiszik, hogy a saját gyermeküket is elrabolták az idegenek. Az esemény előfordulása egy családon belül gyakoribb, mint általában. Úgy gondolják, hogy ez egy sajátos fajnemmesítő (eugénikai) program, amelynek célja az emberi tenyészállomány javítása. Lehet, hogy ez mindig is így volt, talán ezen a módon jött létre az emberi nem.

Az ismételt közvélemény-kutatások adatai szerint a legtöbb amerikai úgy gondolja, hogy a Földre állandóan érkeznek ufókon földönkívüliek. Az 1992-es Roper-féle közvélemény-kutatás során ❖ amelynek költségeit elsősorban olyanok fedezték, akik maguk hisznek az ilyen látogatásokban, - 6000 felnőtt amerikaiat kérdeztek meg. Tizennyolc százalékuk állította, hogy már előfordult vele, hogy éjjel mozgásképtelen állapotban riadt fel és különös lények jelenlétét észlelte. Körülbelül 13 százalék számolt be furcsa időkiesésről, 10 százalék pedig már repült mindenfajta gépezet nélkül. Egyedül ezeknek a számoknak az alapján a szponzorok megállapították, hogy az amerikaiak két százaléka már volt földönkívüli látogatók

fogságában, többen nem is egyszer. Tény azonban, hogy a kérdezők nem tették fel a kérdést egyenesen: elrabolták Önt valaha?

Ha elhisszük azokat a következtetéseket, amelyeket a támogatók és az értékelők ebből a közvélemény-kutatásból levontak és feltesszük, hogy az idegenek tevékenysége nem korlátozódik Amerikára, akkor több mint százmillió olyan lakója van Földünknek, akit már legalább egyszer elraboltak. Eszerint az utóbbi évtizedekben néhány másodpercenként kellett eltérítésnek (A magyar nyelvű ufó irodalomban az eltérítés szót használják arra, amit angolul abduction-nak neveznek. A továbbiakban a rablás vagy az abdukció kifejezést is fogom használni. - A fordító.) történnie. Hogy nem vettek észre egyet sem a szomszédok?

Mi történik itt? Az áldozatokkal beszélgetve többnyire az a benyomásunk, hogy őszinték, de erős indulatok hatása alatt állnak. A pszichiáterek szerint nem gyakoribb közöttük a patológiás eset, mint a népességben általában. De akkor miért állítanak, hogy földönkívüliek rabolták el őket, ha ez tényleg nem történt volna meg? Mindannyian tévednek, hazudnak, vagy hasonló hallucinációk áldozatai? És egyáltalán: Szabad-e, illik-e kételkedni ennyi ember ítélőképességében? Másrészt lehet-e valóban hinni egy tömeges földönkívüli invázióban? Visszataszító orvosi beavatkozásokban férfiak, nők, gyermekek millióin? Emberi lények tenyészállományként történő felhasználásában évtizedeken keresztül ♦miközben erről mit sem tud a közvélemény és a felelős média, az orvostársadalom, a tudósok és a kormányok, amelyek pedig esküvel kötelezték magukat, hogy megvédik a polgárok biztonságát? Vagy talán a kormányok szerteágazó konspirációjáról van szó, amelynek célja az igazság eltitkolása a lakosság elől?

Elképzelhető-e, hogy lények, akik képesek csillagászati távolságokat legyőzni és áthatolni falakon, ennyire elmaradottak lennének a biológiában? Ha már mindenképpen ragaszkodnak a titkossághoz, hogyhogya nem képesek tökéletesen kitörölni az elrablás emlékét az áldozat agyából? Az orvosi eszközeik miért szakasztott olyanok, mint a földi kórházakban? Mire valók a földiek és az idegenek ismételt közösülései, a velük járó komplikációkkal? Elég lenne beszerezniük néhány petesejtet és spermiumot, amelyből kiolvashatnák a genetikai kódot, és készíthetnének annyi példányt és variánst, ahányat csak akarnának. Sejteket klónozni még mi, emberek, is tudunk, pedig milyen messze vagyunk attól, hogy a csillagok között utazgassunk. És hogy jöhettek volna létre az emberek az idegenek tenyésztési programja alapján, mikor aktív génjeink 99,6 százaléka a csimpánzéval azonos? A csimpánz közelebbi rokonságban áll velünk, mint a patkány az egérrel. A szexualitás túlbujánzása a beszámolóokban egyébként is intő jel ♦nem tekinthetünk el a szexuális késztetés és társadalmi korlátozása közötti feszültségtől, amely mindig is jellemezte az ember életfeltételeit, és attól sem, hogy napjainkban komoly félelmet keltenek a gyermekek szexuális zaklatásáról szóló visszataszító történetek, igazak és kitaláltak egyaránt.

Ellentétben számos újsághírral (A Publisher Weekly 1994 szeptember 4-i száma például arról tudósít, hogy "a Gallup-intézet [!] adatai szerint hárommillió amerikai állítja, hogy már volt idegenek rabságában.") a Roper-vizsgálat során sem a kérdezőbiztosok, sem a ♦ivatalos" beszámoló készítői sem tették fel azt a kérdést a válaszadónak, hogy elrabolták-e idegenek. Csak következtettek rá. Mindazokat eltérítettnek nyilvánították, akik egyszer is felriadtak álmukból arra, hogy valaki van a szobában, vagy olyan érzésük volt, hogy a levegőben repülnek, vagy bármi hasonló történt velük. Még azt sem vizsgálták, hogy a szokatlan események egy és ugyanazon alkalommal következtek-e be. A következtetésük ♦hogy amerikaiak millióit rabolták el, - a vizsgálati eredmények lelkiismeretlen feldolgozásán alapuló hamis konklúzió.

Mégis százakra, vagy talán ezrekre tehető azoknak a száma, akik szenvednek attól, hogy elrabolták őket, és rokonszenves terapeutáknál vagy elrablót-takkal foglalkozó csoportokban keresnek támogatást. Bizonyára akadnak olyanok is, akik panaszaikat titkolják, mert tartanak tőle, hogy kigúnyolják vagy elmebetegnek fogják tekinteni őket.

Mások állítólag azért nem beszélnek, mert félnek a keményvonalas szkeptikusok ellenséges visszautasításától (bár néhányan szívesen nyilatkoznak a rádióban és a tévé showműsoraiban). Egyesek szerint sokan még azokkal szemben is bizalmatlanok, akik hisznek a rablásokban. De hallgatásuknak más oka is lehet: Mielőtt még többször is elmesélték volna a történetüket, maguk is bizonytalanok lehetnek benne, vajon valóságos eseményre vagy csak egy sajátos lelkiállapotról emlékeznek.

◆z igazság szeretetének biztos jele ◆írta John Locke 1690-ben, ◆ha semmi iránt sem táplálunk nagyobb bizalmat, mint amennyire a bizonyítékok feljogosítanak." De vajon milyen bizonyítékokkal rendelkezünk az ufókat illetően?

A ◆repülő csészealj" kifejezés akkoriban keletkezett, amikor középiskolás voltam. Az újságok tele voltak történetekkel a kozmikus messzeségből érkező űrhajókról. Semmi hihetlent sem találtam bennük. A rengeteg csillag közül néhány biztosan akad, amelynek vannak a Földhöz hasonló bolygói. Közöttük biztosan van olyan is, amelynek az életkora akkora ◆vagy még nagyobb -, mint a Napé, ezért bőven volt idő az intelligens élőlények kifejlődésére. A Caltech-ben működő Sugárhajtómű Laboratórium éppen akkoriban lőtt fel egy kétlépcsős rakétát magasra a Föld fölé. Nyilvánvaló volt, hogy közel az utazás a Holdra és a bolygókra. Miért volna lehetetlen, hogy más bolygók idősebb, bölcsőbb lényei a csillagjukról eljöhessenek hozzánk? Miért ne?

Még csak néhány év telt el Hiroshima és Nagaszaki után. Az ufók utasai talán aggódtak miattunk? Esetleg arról is meg akartak győződni, hogy mi nem fenyegetjük őket a nukleáris fegyvereinkkel. Rengetegen állították, hogy láttak már repülő csészealjat ◆közöttük a társadalom olyan oszlopos tagjai is, mint a rendőrtisztek, kereskedelmi repülőgépek pilótái, katonák. És vállvo-nogatáson meg kacajon kívül ellenérvvel nem találkoztam. Vajon az összes szemtanú tévedett volna? Mi több, a csészealjak megjelentek a radarok képernyőin is, és le is fényképezték őket. A képek ott voltak a napilapokban és az előkelő magazinokban egyaránt. Még egy repülő csészealj balesetéről is beszámoltak - a kis törpe idegenek holttesteit hibátlan fogsorukkal valahol Délnyugaton, a légierő hűtőkamráiban várták mereven, hogy történjen velük valami.

A közfelfogást a Life magazin néhány évvel utóbb így jellemezte: ◆jelenlegi tudomány ezeket az objektumokat nem képes természeti jelenséggként értelmezni - csakis rendkívüli intelligenciájú lények készíthették el és vezethetik őket. Semmilyen földi szerkezet sem lenne képes arra, amire ők."

De mindennek ellenére egyetlen felnőttel sem találkoztam, akit igazán érdekelték volna az ufók. Ez teljesen érthetetlen volt előttem. A kommunista Kínával, az atomfegyverekkel, MacCarthyval vagy a lakbérrel voltak elfoglalva. Nehezen akartam elhinni, hogy ezeket tényleg fontosabbnak tartják.

Az ötvenes évek elejétől kezdve az egyetemen kezdett egyre világosabbá válni előttem, minek köszönhető a tudomány rendkívüli sikerei. Megértettem, hogy csak akkor

tekinthetünk valamit tényleg igaznak, ha rendkívül szigorú követelményeket támasztunk a bizonyítással szemben. A kiindulópont gyakran bizonyul tévesnek, és a gondolkodás sokszor kerül zsákutcába. Az előítéletek át- meg áthatják a bizonyítékokból levont következtetéseket, és a politikai, a vallási, a tudományos intézmények által szentesített nézetekről időnként kiderül, hogy nemcsak tévesek, hanem szinte nevetségesen torzok.

A kezembe akadt Charles Mackay A nagy csalások története és az emberek ostobasága című, eredetileg 1841-ben megjelent könyve, amelyet azóta is többször kiadtak. Nagy gazdasági felemelkedésekről és bukásokról olvashatunk benne, a Mississippi- és a Deltengeri "buborékok"- társaságéről például, meg a hollandtulipán-őrületről, amelyekben a legkülönbözőbb nemzetek gazdagjait és előkelőit kopasztották meg. Szó esik légiónyi alkimistáról, egyebek között megelevenedik Mr. Kelly és Dr. Dee tragikus végű története (Kelly és Dee lebilincselő történetét Fónagy Iván Mágia című könyvében olvashatjuk el. Ugyanitt olvashatunk Mesmerről és a mesmerizmusról is. fordító.) (és Dee nyolcéves fiáé, akit kétségbeesett apja arra kényszerített, hogy egy kristálygömb segítségével lépjen kapcsolatba a szellemvilággal). Keserű beszámolókat olvasunk beteljesületlen próféciaokról, jóslatokról, jövődölésekről, meg boszorkányüldözésekről, kísértetkastélyokról, a "fűres tolvajok iránti csodálatról" és még sok minden másról. Különösen szórakoztató St. Germain grófjának története, aki azon az alapon szokta magát meghívni ebédre, hogy többszáz éves és alighanem halhatatlan. (Egy ízben, amikor valaki nem akarta elhinni a beszámolóját Oroszlánszívű Richárddal folytatott beszélgetéséről, a gróf az inasát hívta tanúnak. "Igen, Ön megfeledezett róla - hangzott a válasz, "hogy csak ötszáz éve vagyok a szolgálatában." "Igen, igen" bólogatott a gróf, - ez valamivel előbb történt.")

A kereszteshadjáratokról szóló figyelemreméltó fejezet így kezdődik:

Minden kornak megvan a maga rögeszméje: valamilyen rendszer, nagy terv vagy fantázia, amelybe haszonszerzésből, kalandvágyból vagy egyszerűen utánpótlásból beleveti magát. Ha vállalkozása kudarcba fullad, feltámad a düh, amely a politikában, a vallásban, vagy mindkettőben megtalálja a maga igazolását.

Azon a kiadáson, amely a birtokomban volt, az ismert pénzember és elnöki tanácsadó, Bernard M. Baruch ajánlását lehetett olvasni, amely szerint milliókat köszönhet Mackay könyvének.

Hosszú múltra tekint vissza az a legenda, hogy a mágnesség meggyógyítja a betegségeket. Paracelsus például mágnessel próbálta átszivattyúzni a beteg testéből a földbe. A kulcsfigura azonban kétségkívül Franz Mesmer volt. "Mesmerizmuson" eleinte valami hipnózisfélét értettem, de csak Mackaynek köszönhetően tudtam meg, ki is volt valójában Mesmer. Ez a bécsi orvos úgy vélte, hogy a bolygók befolyást gyakorolnak az ember egészségére, és ugyanakkor megbűvölték az elektromosság és a mágnesség csodái is. Nem sokkal a Francia Forradalom előtt lett szívesen látott vendég a hanyatló francia előkelőség szalonjaiban. A társaság sötét szobában gyűlt össze. Mesmer aranyszínű virágokkal kivarrott köntöst viselt és elefántcsont pálcával hadonászott. Áldozatait egy híg kénsavval teli kád köré ültette. Ő, a Magnetizőr, vagy fiatal férfi segédje mélyen a páciens szemébe nézett és közben a testét dörzsölte. A résztvevők az oldatba mártott vaspálcát szorongattak, vagy egymás kezét fogták. A gyógy módjáról nyilvánvalóan terjedt az arisztokrácia, de különösen az előkelő fiatal hölgyek körében.

Mesmert szenzációvá tette az általa "Ilati mágnességnek" nevezett hatás. Mivel rontotta a hagyományos orvoslás hitelét, a francia orvosok rávették XVI. Lajost, hogy vessen véget a cirkusznak. A Francia Tudományos Akadémia bizottságot állított fel, amelynek olyan tagjai voltak, mint a neves kémikus Antoine Lavoisier és az amerikai diplomata, az elektromosság neves szakértője, Benjamin Franklin. Elvégezték a kézenfekvő kontrollkísérletet: Amikor a mágnesezést olyan betegen végezték, aki ennek nem volt tudatában, a gyógyulás elmaradt. A bizottság megállapította, hogy ha gyógyhatás egyáltalán létezik, csupán a tudatban működik. Mindez azonban nem rendítette meg Mesmert és híveit. Később egyikük az alábbi magatartást tanácsolta az eredményes gyógyulás érdekében:

Felejtsen el egy időre mindent, amit a fizikáról tud... Minden ellenvetést verjen ki a fejéből... Hat héten keresztül egyszer se próbáljon logikusan gondolkodni... Hagyja magát befolyásolni, legyen kitartó, ne gondoljon múltbeli tapasztalataira és ne hallgasson az értelemre.

Na igen, és még egy apróság: "ohase folytasson magnetizálást kétkedésre hajlamos személy jelenlétében."

A másik olvasmányom, amelyik szintén segített, hogy tisztábban lássak, Martin Gardner Hóbortok és téveszmék tudományos álarcban című könyve volt. Szó esett benne Wilhelm Reichről, aki a galaxisok szerkezetének titkát az emberi orgazmus energiájában találta meg; Andrew Crosse-ról, aki sókból elektromos úton állított elő mikroszkopikus rovarokat; a náci rezsimben működő Hans Hörbigerről, aki szerint a Tejút nem csillagokból, hanem hólabdákból áll; a gizehi piramisok méreteiből Charles Piazza Smyth által kiolvasott világtörténetről; L. Ron Hubbard keze írásáról, amelytől mindenki megőrült, aki olvasta (érdekelne, kipróbálta-e bárki); a Bridey Murphy esetről, amely milliókkal hitette el, hogy végre bebizonyosodott a reinkarnáció; az ESP Joseph Rhine általi "gazolásáról"; a vakbélgyulladásnak hideg vizes beöntéssel, a bakteriális megbetegedéseknek rézhengerrel, a trippernek zöld fénnyel történő gyógyításáról -, és legnagyobb meglepetésemre, az önbecsapás és sarlatán-ság eme mintapéldái között, találtam egy külön fejezetet az ufókról.

Aki "mint Mackay és Gardner, "arra vállalkozik, hogy egy egész könyvet szenteljen a hamis vélekedések katalogizálásának, nem kerülheti el a pizs-kálódás és a felsőbbrendűség látszatát. Lehetséges, hogy semmi sem elég jó nekik? Mégis, kétségtelenül megrázó élmény volt tapasztalni, hány és hány szenvedélyesen védelmezett, tudományosnak kikiáltott állítás bizonyult a semminél is kevesebbnek. Lassan kezdtem ráébredni, hogy ha tévedni valóban ennyire emberi dolog, akkor a repülő csészealjok esetében sem zárhatók ki eleve más elképzelhető magyarázatok.

Gyerekkorom óta érdekelt a földönkívüli élet lehetősége, sokkal régebben, mielőtt még a repülő csészealjokról hallottam volna. Ez a kíváncsiság megmaradt bennem az ufók iránti lelkesedés elmúltával is "amikor már alkalmam volt megismerkedni a tudományos módszerrel, ezzel a könyörtelen számonkérővel, amely szerint minden a bizonyításon múlik. Egy ilyen különlegesen fontos kérdésben pedig a bizonyítékoknak bombabiztosnak kell lenniük. Annál gondosabban kell bizonyítani, minél többet állítunk. Nem elég, ha a tanú ezt meg ezt mondja, hiszen "mint mindenki, "ő is tévedhet. A jó tréfa lehetősége sem zárható ki. Sokan bánnak lazán az igazsággal, ha pénzre, figyelemre vagy hírnévre vágynak. Az is előfordulhat, hogy valaki tényleg látni véli azt, ami nincs is ott.

Az összes ufó eset lényegében anekdota, amely feltételezéseken alapul. Az ufókat mindenki másmilyennek látta. Gyorsan mozogtak, vagy egy pont fölött lebegtek. Az alakjuk egyszer tányér, másszor szivar vagy gömb volt. Egyesek szerint tüzes gázcsóvát bocsátottak ki magukból, mások semmi ilyet sem láttak. Ezüstös fénycsóvát vetettek, egyenletesen lumineszkáltak, vagy fel-felvillantak. Ez a változatosság arra utal, hogy az észlelések nem ugyanarra a valamire vonatkoznak. Úgy látszik, hogy az ufó, vagy "repülő csészealj" gyűjtőnévvel csak összezavarjuk a dolgot, mert egymással nem szervesen összefüggő jelenségeket sorolunk ugyanabba a kategóriába. 'S Már a "repülő csészealj" elnevezés eredete is problematikus. Előttem fekszik egy interjú szövege, amelyet 1950 április 7-én készített Edward R. Murrow, a neves újságíró, Kenneth Arnoldnal, a polgári légi forgalom pilótájával, aki 1947 június 24-én valami szokatlanul észlelt a Washington állambeli Rainier hegy közelében. Bizonyos értelemben tőle származik a "repülő csészealj" elnevezés.

Arnold elégedetlenkedett, mert:

az újságok nem idéztek pontosan... Miután a sajtót tájékoztattam arról, amit láttam, rosszul idéztek, és a nagy izgalomban a különböző újságok annyira összekavarták a dolgot, hogy senki se értette pontosan, miről beszélnek... Azok a bizonyos tárgyak valahogy úgy hányódtak, mint mondjuk egy csónak az erős hullámokon... És amikor a repülésüket próbáltam jellemezni, azt mondtam, olyan volt, mintha egy tányért a víz felszínére hajítanánk. A legtöbb újság ezt is rosszul, félreérthetően idézte. Azt írták, hogy tányér alakúnak láttam őket, pedig én azt mondtam, hogy tányérszerűen repültek.

Arnold kilenc tárgyat látott, amelyek közül az egyik "szonyatos kék felvillanást" produkált. Újfajta repülőgépeknek gondolta őket. "Örténelmi jelentőségű ferdítésről van szó" állapítja meg Murrow. - Arnold eredeti magyarázata tökéletesen feledésbe merült, miközben a "repülő csészealj" kifejezés mindennapossá vált." Arnold repülő csészealjai egészen másképp néztek ki, és másképpen is viselkedtek, mint ahogy a rövid, néhány esztendő alatt meggyökeresedett szóhasználat sugallja: valami, ami egy nagyméretű, mozgékony korongra emlékeztet.

A legtöbben bizonyára abszolút becsületesen számoltak be arról, amit láttak, de amit láttak, az természetes jelenség volt - legfeljebb talán nem mindennapos. Bizonyos ufókról kiderült, hogy szokatlan repülőgépek, vagy közönséges légi járművek szokatlanul kivilágítva. Mások magaslégköri kutató léggömbök voltak, világító bogarak, vagy valamelyik bolygó szokatlan légköri viszonyok között. Optikai jelenségek (délibáb), lencse alakú felhők, gömbvillám, melléknap (Közvetlenül a Nap fölött (ritkábban alatta) látható fényfoltot nevezik melléknapnak, vagy parhélionnak. Nagyon ritkán a foltok száma kettő vagy három is lehet. A jelenség eredete valószínűleg a felhők egyenetlen eloszlásában keresendő. "A fordító.") szintén kelhetnek ufó benyomást csakúgy, mint a légkörbe jutó meteorok (különösen a zöld tűzgolyók), műholdak, rakéták levált részei. (A mesterséges égitestek száma a Föld körül olyan nagy, hogy a Föld minden pontján képesek sziporkázó bemutatót tartani. Ha naponta három-négy objektum semmisül meg az atmoszférában, ez elegendő ahhoz, hogy szabad szemmel is gyakran észlelhessük a törmelékek fellobbanását.) Elképzelhető kisméretű üstökösök felvillanása is. A radarészlelések egy része bizonyíthatóan az "anomális terjedés" következménye "hőmérséklet inverzió" következtében a rádióhullámok pályája visszahajlik. Egyébként "adar angyaloknak" nevezik őket, mivel valaminek a jelenlétét jelzik ott, ahol semmi sincsen. Még együttes vizuális és radar észlelése is előfordulhat olyasmin, ami nem is létezik.

Amikor valaki az égen észrevesz valami szokatlant, többnyire feszültté válik és gyengül a józan kritikai érzéke. Ilyenkor nem tekinthető megbízható tanúnak. Sok jel mutat arra, hogy az ufók vonzzák a különcöket és a sarlatá-nokat. Sok UFO fényképről lehetett bebizonyítani, hogy hamisítvány. Miniatűr modellt függesztettek vékony fonálra, és néha még duplán exponáltak is. Az az UFO, amelyet ezek láttak egy futballpályán, diákesény volt: Egy darab kartonpapír, néhány gyertya, egy vékony műanyag zsák, amiben a tisztítóból hozzák haza a ruhát. Ebből tákolnak össze egy kezdetleges hőlégballont. Az a bizonyos eredeti beszámoló a csészealj-katasztrófáról (az aprótermetű idegenekről a tökéletes fogsorukkal) az elejétől a végéig hírlapi kacsa. Frank Scully, a Variety publicistája adta közre egy olajiparban dolgozó barátja elbeszélését, amely központi szerepet játszott Scully 1950-ben megjelent A repülő csészealjak titka című könyvében. Tizenhat alig egy méter magas halott Vénusz-lakót találtak egy szerencsétlenül járt csészealjban. Az idegenek piktogramjait tartalmazó könyvecske is előkerült. A hadsereg mindent eltitkolt. A következmények beláthatatlanok.

A csalást Silas Newton követte el. Dr. Gee" nevű titokzatos társával, akiről kiderült, hogy GeBauer. Maga Silas állítása szerint azzal foglalkozott, hogy rádióhullámok segítségével kutatott arany és olaj után. Newton egy szerkezetet is bemutatott, amelyik állítólag az UFO-ból származott, az objektumról készített közelképekkel együtt. A részletes vizsgálathoz azonban nem járult hozzá. Egy jól felkészült szkeptikus azonban bűvésztrükknek beillő ügyességgel kiemelt a szerkezetből egy fogaskereket, és az idegeneknek ezt a termékét elküldte vizsgálatra. Kiderült, hogy főzőedényekhez használt alumíniumból van.

A lezuhant csészealj esete csak egy volt a Newton-GeBauer páros negyedszázadon keresztül elkövetett csínyjei közül. Leggyakrabban értéktelen olajlelőhelyekkel és kitermelő eszközökkel manipuláltak. 1952-ben az FBI letartóztatta őket, és a következő évben a bíróság kimondta a bűnösségüket folyamatosan elkövetett szélhámosságban. A hőstetteik - amelyeket a történész Curtis Peebles szedett csokorba - örök mementóként szolgálhatnak az UFOrajongók számára az 1950-es délnyugat-amerikai csészealj szerencsétlenséggel kapcsolatban. Nem így történt.

1957 október 4-én földkörüli pályára állították a Szputnyik 1-et. Amerikában ebben az évben 1178 UFO észlelést jelentettek be. Ebből 701, az esetek 60%-a október és december közé esett - a statisztikai alapon várható 25% helyett. A következtetés nyilvánvaló: a Szputnyik és a vele összefüggő sajtókampány valamilyen módon generálta az UFO-beszámolókat. Talán az emberek gyakrabban vizsgálták az eget és több olyan jelenséget vettek észre, amit nem értettek. De vajon nem az történt-e, hogy mivel gyakrabban néztek fölfelé, többet vettek észre a folyamatosan ott cirkáló idegen űrhajók közül?

A repülő csészealjoknak vannak gyanús előzményei, amelyek Richard Shaver Emlékezz Lemuriára! című kitalált eseményeken alapuló írására nyúlnak

vissza az Amazing Stories nevű ponyvamagazin 1945 márciusi számában. Pontosan ezt a fajta irodalmat faltam én gyerekkoromban. Meg lehetett tudni belőle, hogy 150 000 évvel ezelőtt a világűrből érkezett idegenek telepedtek le egy azóta elsüllyedt kontinensen. Tőlük származik a földalatti démonok népe, amelyik az emberek megpróbáltatásaiért és a gonosz megjelenéséért felelős. Ray Palmer, a magazin kiadója - aki egyébként azokhoz az alvilági lényekhez hasonlóan, akiktől óvott, maga is alig volt egy méternél magasabb, -jóval Arnold előtt írt már arról, hogy a Földet korong alakú idegen űrhajók látogatják. A kormány azzal, hogy ezt eltitkolja, bűntársá lett. Amerikaiak milliói értesülhettek a repülő csészealjokról a

pultokra kirakott magazinok címlapjait nézegetve, még mielőtt ezt az elnevezést kitalálták volna.

Mindent összevéve, az állítólagos bizonyítékok gyenge lábakon álltak ♦többnyire hiszékenységen, csaláson, hallucináción, természeti jelenségek félremagyarázásán alapultak. Remények és félelmek öltötték magukra a bizonyító tény álarcát, szóhoz jutott a figyelemfelkeltés, a hírnév, a vagyon utáni vágyakozás.

Szerencsémre azóta részese lehettem annak a programnak, amelynek keretében űrhajót indítottak egy másik bolygóra, hogy ott az élet lehetőségét kutassa. Részt vehettem azoknak a rádiójeleknek a felkutatásában is, amelyek esetleg más csillagok bolygóin kialakult civilizációktól származnak. Volt néhány ígéretesnek látszó észlelésünk. De ha a gyanússá vált jelzéseket nem hallja határozottan minden egyes kötekedő tudós, nem tekinthetjük őket a Földön kívüli élet bizonyítékának, akármennyire szeretnénk is. Várnunk kell, amíg határozottabb jelzésekre bukkanunk - ha egyáltalán lesznek ilyenek. Mindaddig nem voltak. De még csak éppen hogy elkezdtek a keresést. Talán már holnap felhangzik a bizonyító erejű bip-bip!

Nem hinném, hogy akad bárki is, aki nálam jobban szeretné, hogy idegenek látogassanak meg bennünket. Hiszen rengeteg időt és energiát takaríthatnék meg, ha közvetlen közlőről vehetném szemügyre a Földön kívüli életet, ahelyett, hogy hatalmas távolságból kutatnék utána. Legyenek akár törpe, barátságtalan, szexuálisan aberrált lények ♦ha itt vannak, mindenképpen tudni akarok róluk!

Az ♦degenekkel" szembeni elvárásaink primitivitását és az elfogadhatónak tartott bizonyítékok silányságát semmi sem igazolja jobban, mint a gabonakörök legendája. A kór Nagy-Britanniából eredt, és az, ahogy a világon elterjedt, több mint elgondolkoztató.

Gazdálkodók és véletlen arra járók figyeltek föl a búza-, árpa, rozs-, repcetáblákban megjelenő körökre (amelyek a későbbi években egyre bonyolultabb piktogramokká váltak). A hetvenes években talált egyszerű körök után a jelenség évről-évre terjedt, míg végül a kilencvenes évek elejére a vidéket, különösen Anglia déli részét, hatalmas geometriai figurák borították el. Akadt közöttük futballpálya nagyságú bonyolult alakzat az aratásra váró gabonatóbla közepében ♦egymást érintő vagy tengelyekkel összekötött körök, párhuzamos görbe vonalak. Néhány esetben a középponti kört szimmetrikusan négy kisebb kör érintette: nyilvánvaló ♦hangzott a következtetés, ♦a repülő csészealj testének és négy támaszának lenyomatai.

Csalás? Az lehetetlen ♦csóválja a fejét szinte mindenki. Száz és száz esetről lehet tudni. Néha éjnek idején keletkeztek, ráadásul hatalmas méretekben. Sehol egy lábnyom, amely a tréfamesterek érkezésére és távozására utalna. És különben is, mi indokolna egy ilyen csalást?

Számos konvencionális magyarázattal próbálkoztak. Tudományos gyakorlattal rendelkező személyek vizsgálták a helyszínt, szerveztek vitákat és hoztak létre a gabonaköröknek szentelt speciális folyóiratokat. Talán forgószél lehet a jelenség nyitja, különleges ♦rvényszlop", vagy még különösebb ♦rvénygyűrű"? Esetleg gömbvillám. Japán kutatók megpróbálták kicsiben, laboratóriumban reprodukálni a távoli Wiltshire-ben bekövetkezett, általuk plazmafizikainak vélt jelenséget.

De ahogy az ábrák növekedtek és bonyolultabbá váltak, a meteorológiai és elektromosságtani magyarázatok egyre erőteljesebbek lettek. Sokkal egyszerűbb volt belenyugodni, hogy ufók állnak a háttérben, az idegenek a geometria nyelvén kívánnak kommunikálni velünk. Esetleg még az ördög jöhetett szóba, de az is elképzelhetőnek látszott, hogy az ábrák az emberi kizsákmányolás súlya alatt senyvedő Föld panaszát hozzák tudomásunkra. New Age turisták légiói érkeztek. A mikrofonokkal és infravörösben látó szemüvegekkel felszerelt hívők éjjeleken keresztül virrasztottak. A sajtó és az elektronikus médiumok szünet nélkül a rettenthetetlen cerealógusok nyomában voltak. A földönkívüliek gabonakör-akcióiról szóló sikerkönyveket lélegzetvisszafojtva foltozta az ámuldozó publikum. Igaz, egyetlen csészealjat sem látott senki, amint éppen a gabonátáblára ereszkedik, egyetlen geometriai ábra készítését sem filmezték le. De varázsvesszősök kétséget kizáróan bizonyították az idegenkezűséget, és a szellemlátók kapcsolatba is léptek a felelősökkel. A körök közepén "ergonenergiát" jeleztek a műszerek.

A Parlamentben kérdések hangzottak el. A királyi családot speciális konzultációra kérte föl Lord Solly Zuckerman, a Védelmi Minisztérium korábbi tudományos főtanácsadója. Állítólag a kísértetek szerepéről is szó esett, és bevonták az ügybe a Máltai Lovagrendet és más titkos társaságokat is. Az a lehetőség is felmerült, hogy sátánisták állnak a jelenségek mögött. Esetleg a védelmi minisztérium fedezi az ügyet. Néhány ügyetlenebbre sikerült körrel feltételezték, hogy a katonaság készítette azzal a céllal, hogy a közvéleményt tévútra vezesse. Felvirradt a bulvársajtó napja. A Daily Mirror felbérelt egy farmert, hogy a fiával együtt készítsen öt gabonakört a rivális újság, a Daily Express törbe csalására. Ebben az esetben azonban az Express kellően óvatosságnak bizonyult.

"Cerealógiai" társaságok alakultak és osztódtak újabbakra. A versengő csoportok becsmérő rigmusokkal igyekeztek lejáratni egymást. Hozzá nem értéssel, de ennél súlyosabb dolgokkal is vádolták egymást. A "gabonakörök" száma eközben több ezerre nőtt. Az Egyesült Államokban, Kanadában, Bulgáriában, Magyarországon, Japánban és Hollandiában is megszorodtak. Az egyre bonyolultabbá váló piktogramokat tekintették a legfőbb bizonyítéknak az idegeneredet mellett. Szoros kapcsolatot állapítottak meg a marsbeli "örccel". Egy kutató ismerősöm azt írta nekem, hogy az ábrák rendkívül bonyolult matematikát takarnak, csak a legmagasabb intelligencia termékei lehetnek. A versengő cerealógusok többsége egyetértett abban, hogy a késői alakzatok túl komplexek és elegánsak ahhoz, hogy emberi eredetűek lehessenek, nem is beszélve holmi ágrólszakadt, felelőtlen tréfamesterekről. Egy szó mint száz, a földönkívüli intelligencia szembeszökően megnyilvánult...

1991-ben a southamptoni Doug Bower és Dave Chorley, két régi ivócimbora, bejelentette, hogy az összes gabonakört és ábrát, amelyet az elmúlt tizenöt év során találtak, mind ők készítettek. Megszokott kocsmájukban, a The Percy Hobbesban, sörözés közben eszelték ki a tréfát. Jókat szórakoztak az ufóbeszámolókon, és csalahatatlannak megérezték, hogy az ufómegszállottak milyen pompás célpontjai lehetnek egy nagyszabású átverésnek. A gabonát eleinte egy súlyos vasrúddal döntögették le, amelyet Bower arra használt, hogy képkeregető műhelyének hátsó kapuját elrejtse. Később áttértek deszkákra és kötelekre. Az első körök elkészítése alig néhány percet vett igénybe. De a megrögzött tréfamesterekből a művészhajlam is kikívánczolt - egyre igényesebb ábrákat gondoltak ki és valósítottak meg. Kezdetben senki sem vett észre semmit. Már csalódottan abba akarták hagyni az egészet és hatásosabb trükkön kezdtek gondolkodni, amikor a médiumok és az ufo-lógus szekta végre bekapta a csalit. A két svindler elbűvölten figyelte a fejleményeket, és jókedvük a tetőpontra

hágott, amikor a kutatók egymás után jelentették ki, hogy az ábrák csakis felsőbb intelligencia termékei lehetnek.

Bower és Chorley ettől kezdve még gondosabban tervezték meg éjszakai kiruccanásaikat, ábráikat előre átgondolták és megrajzolták. Az interpre-tátoroktól merítettek ihletet. Amikor egy helybéli meteorológus kijelentette, hogy a köröket forgószeél okozta, mivel a gabona körkörös, az óramutató járásával egy irányban dőlt meg, elhatározták, hogy meghazudtolják: a következő ábrán a dőlési irány már az óramutató járásával ellentétes volt.

Hamarosan idegen kezeztől származó gabonakörök jelentek meg dél Angliában és másutt is, eredetiséget nélkülöző silány utánzatok. A két svindler a gabonatáblán üzent a hamisítóknak: ♠EMVAGYUNKEGYEDÜL". A rajongók természetesen ezt is a földönkívülieknek tulajdonították (pedig ebből a szempontból szerencsésebb lett volna a ♠EMVAGYTOKEGYEDÜL" üzenet). Doug és Dave ettől kezdve a szignójukat, a két D-t is elhelyezte az ábrákon, ami csak növelte a titokzatosságot. Bower éjszakai kiruccanásai kezdtek nyugtalanítani a feleségét, Ilene asszonyt. Csak úgy sikerült megnyugtatni, hogy egyik akciójukra magukkal vitték. Amikor másnap együtt nyugtázták a sajtó elragadtatott híradását az éjszakai termésről, már meg volt győzve róla, hogy a férje ezúttal valóban ártatlan.

Végül Bower és Chorley belefáradt az egyre bonyolultabbá váló akciósorozatba. Elmúltak már hatvanévesek, és kitűnő kondíciójuk ellenére egyre terhesebbnek találták az idegen gabonaföldeken, bizalmatlan gazdák háza táján folytatott tevékenységet. Az is bántotta a csőrüket, hogy a hír és a pénz azoknak jut, akik alkotásaikat lefotózzák és a földönkívüliekre fogják. És az is aggasztotta őket, hogy ha túl későn lépnek színre, a kutya se fog hinni nekik.

Így hát vallottak. A riporterek előtt bemutatták, hogyan készítették a bonyolult bogárvázhoz hasonló ♠nszektoid" figurákat. Azt gondolnánk, hogy ezután már senkise tartotta elképzelhetetlennek, hogy hosszú esztendőkön keresztül folyamatosan bolonddá lehessen tenni nagy tömegeket, akik hisznek a földönkívüliek látogatásaiban ♠mert ugyan mi egyéb motiválhatna egy ilyen csalássorozatot. De a cerealógusok sugallatára a médiumok nem fordítottak különösebb figyelmet az ügyre ♠nem szívesen fosztották volna meg magukat a csodás jelenségek kihasználásától.

Azóta újabb gabonakörgyártók láttak munkához, de a tevékenységük sokkal rendszertelenebb és kevésbé ihletett, mint a klasszikus elődöké. Mint ahogy általában történni szokott, az eredeti szenzáció mellett a csalás leleplezése elhalványul. A gabonakörökről és földönkívüli eredetükről rengetegen hallottak, Bower és Chorley nevét azonban szinte senki sem ismeri, de a legtöbb emberben még az a lehetőség sem merül fel, hogy az egész ügy talán csak átverés. Nemrég jelent meg Jim Schnabel újságíró könyve (Round in Circles, Penguin, 1994.), amely nagymennyiségű információt tartalmaz ♠én is főleg erre a könyvre támaszkodtam. Schnabel először csatlakozott a cerea-lógusokhoz, később maga is készített néhány jól sikerült piktogramot. (Deszka helyett inkább gyephengerrel dolgozott, de azt találta, hogy elfogadható ábra keletkezik úgy is, ha az ember egyszerűen csak letapossa a gabonát.) Schnabel könyve azonban csak mérsékelt sikert aratott, noha egyik kritikusa azt írta róla, hogy ♠legszórakoztatóbb könyv, amelyet valaha is olvastam". A kísértetek jól eladhatók, de a tréfacsinálók unalmasak és modortalanok.

A szkeptikus felfogásmód nem igényel akadémiai képzettséget, amint azt bármelyik használatú-vásárló tanúsíthatja. Egy demokratikus társadalomban mindenkinek rendelkeznie

kellene azokkal az alapvető képességekkel, amelyek lehetővé teszik, hogy hatékonyan és konstruktívan érvényt szerezhessen a tudás iránti igényének. A tudomány nem követel magasabb szintű szkepticizmust, mint amilyenel használt autót veszünk, vagy tv-reklám alapján választunk sört vagy fájdalomcsillapítót.

A szkeptikus gondolkodásmód azonban általában ismeretlen a társadalom széles rétegei előtt. Az iskolában nem tanítják, még a természettudomány oktatása közben sem, ami pedig erre a legalkalmasabb. Ugyanakkor a mindennapi élet kellemetlenségei kapcsán sokszor spontán módon felszínre tör. A politikai élet, a gazdaság, a reklám, a vallások (újak és régiek egyaránt) valósággal úsznak a hiszékenységekben. A szkepticizmus figyelmeztet rá, hogy azoknak, akik el akarnak adni valamit, befolyásolni akarják a közvéleményt, vagy hatalommal rendelkeznek, alapvető érdekük a szkepticizmus háttérbe szorítása.

5. fejezet

TITKOSSÁG ÉS DEZINFORMÁCIÓ

Egy szemtanúnak minden tekintetben hitelt adhatsz, ha nem forog fenn önérdek, szenvedély, előítélet, vagy hit a csodákban. De ha ezek közül bármelyik fennáll, gyűjts további bizonyítékot, éspedig annál többet, minél valószínűtlenebb a tanú állítása.

THOMAS HENRY HUXLEY (1825-1895)

Amikor a híres Travis Walton ügyben az anyát értesítették, hogy egy ufó villámcsapással megölte a fiát és a testét elragadta az űrbe, azzal a közönyös megjegyzéssel reagált, hogy "gy történnék ezek a dolgok". Valóban?

Azzal az állítással, hogy ufók röpködnek a légtérben, tulajdonképpen egyet lehet érteni, hiszen az "FO" nem más, mint az "azonosítatlan Repülő Tárgy" ("identified Flying Object") elnevezés rövidítése. Ennél valamivel többet mond a "repülő csészealj" kifejezés. Valójában teljesen rendjén való dolog, hogy az utca embere nem talál magyarázatot valamire, amit lát. Ez még szakemberrel is előfordulhat. De mi a magyarázata annak, hogy ilyenkor azonnal a csillagokból érkező űrhajóra gondol az ember? Hiszen az ennél lényegesen prózaibb magyarázatok egész sora is rendelkezésre áll!

Felmerül a kérdés: ha kiszűrjük a félreismert természeti jelenségeket, csalásokat, pszichológiai rendellenességeket, vajon maradnak-e nagyon megbízhatóan regisztrált, mégis rendkívül bizarr esetek, lehetőleg olyanok, amelyeket fizikai bizonyítékok támasztanak alá? Van-e "el" a háttérzajban? Szerintem ilyen jelet még senkise észlelt. Léteznek megbízhatóan regisztrált közönséges és megbízhatatlanul regisztrált különleges esetek. Az 1947 óta ismertté vált több mint egymillió ufó beszámoló között egyetlenegy sincs, amely any-nyira rendkívüli volna, hogy csakis földönkívüli űrhajónak tulajdonítható, és annyira hiteles, hogy szó sem lehet érzéksalódról, becsapásról vagy halluci-nációról. Én szeretném legjobban, ha nem így volna.

Elárasztanak az ufókról szóló szenzációsnál szenzációsabb híresztelések, de arról már nem szól a fáma, hogy mik lettek a következmények. Ezt nem is olyan nehéz megérteni. Mi eladhatóbb, mi növeli jobban a példányszámot, mi az érdekesítőbb, mi felel meg jobban zaklatott életünknek - egy valódi idegen űrhajó katasztrófája, vagy egy hiszékenységet kiszipolyozó, rafinált lapszerkesztő; az emberiséggel macska-egér játékot űző, rendkívüli

képességekkel rendelkező földönkívüliek, vagy az ehhez kötődő vágyálmok, amelyek az ember gyengeségében és tökéletlenségében gyökereznek?

Éveket töltöttem el az ufókérdés tanulmányozásával. Rengeteg levelet kaptam, amelyek gyakran első kézből származó, részletes beszámolókat tartalmaztak. Néha csak ígérték a különleges élményeket nyújtó beszámolót, ha hajlandó vagyok telefonon felhívni a levélíró. Akármiről tartok előadást, valaki mindig megkérdi: hisz Ön az ufókban? A kérdésnek már a formája is megdöbbentő, arról árulkodik, hogy a kérdező szerint ez hit, nem pedig bizonyíték kérdése. Szinte soha senki sem teszi fel a kérdést így: Lát-e bizonyítékot arra, hogy az ufók idegen űrhajók?

Tapasztalataim szerint az emberek már határozott attitűddel rendelkeznek, amikor elkezdnek ufókkal foglalkozni. Sokan eleve hisznek a szemtanúknak, lehetetlennek tartják, hogy emberek csak úgy kitaláljanak dolgokat, hogy ilyen méretekben is lehetséges volna a hallucináció és a csalás, és hogy feltétlenül igaznak kell lenniük azoknak a híreszteléseknek, amelyek szerint magas kormánykörök már régóta eltitkolják előttünk az igazságot. A kormány iránti széleskörű bizalmatlanság elősegíti az ufóhitet, és egyáltalán nem tekinthető megmagyarázhatatlannak, ha figyelembe vesszük, hogy az általános jólét és a "nemzetbiztonság érdekei" közötti feszültséggel összefüggő kérdésekben a kormány sokszor hazudik. Pontosan azért nehéz ufóügyben azzal érvelni, hogy a kormány sohasem titkol el fontos információkat a közvélemény elől, mert ez eddig már túl sok esetben bekövetkezett. Ráadásul van kézenfekvő magyarázat a titoktartásra: a világméretű pánik elkerülése, vagy a kormány iránti bizalom eróziójának a megakadályozása.

Tagja voltam a légierő tudományos tanácsadó testületének, amelynek az ufóesetek tanulmányozása volt a feladata. Ez volt a "Kék-könyv Projekt", amelynek korábbi elnevezése - "Tároló Projekt" - találhatóbb volt. A folyamatban lévő munkát érdektelennek, célt tévesztettnek találtuk. A hatvanas évek közepén a "Kék-könyv Projektnek" az az ohioi légibázis adott helyet, ahol a műszaki hírszerző központ is székel (ez utóbbit elsősorban a Szovjetunió új fegyverei érdekelték). Fantasztikus iratkezelési technikával rendelkeztek. Az ember kérte valamelyik konkrét ufóeset iratait, és a következő pillanatban a repülőtéri poggyászkioszkhoz hasonlóan, - hatalmas irattömeg áramlása indult be, amely pontosan abban a pillanatban állt meg, amikor a szükséges köteg éppen előtte haladt el.

Abban azonban, amit a kötegekben talált az ember, nem volt sok köszönet. Egy nyugdíjas például beszámolt róla, hogy több mint egy órán keresztül valamilyen fényes tárgy lebegett a városkájuk fölött. Ehhez azt a megjegyzést fűzték, hogy az illető egy bombázó repülő szárnyát látta, amely a szomszédos repülőtérrel szállt fel gyakorlatra. Elképzelhető, hogy egy bombázógép egy órát tölt el egy város fölött? Nem. Egyáltalán tartózkodott ilyen gép abban az időben a városka légterében? Nem. Meg tudja magyarázni, ezredes úr, hogyan tud egy bombázó "lebegni"? Nem. Az ilyen felszínes Kék-könyv vizsgálatoknak semmi tudományos jelentősége sem volt, de egy célnak megfelelték: biztosították a publikumot róla, hogy a légierő teszi a dolgát. Talán annyi kiderült belőlük, hogy ufókról nincs mit beszámolni.

Mindez persze nem zárja ki, hogy valahol másutt komolyabb, tudományos ufókutatás is folyt. Esetleg nem egy ezredes, hanem egy tábornok főnöksége alatt. Ezt elég valószínűnek tartom, nem azért, mintha azt hinném, hogy már voltak idegen látogatóink, hanem mert az ufóadatokban lehettek olyan információk, amelyeket korábban katonai szempontból fontosnak hittek. Valóban, ha az ufók tényleg olyanok, mint állítják - nagyon gyors, jól manőverező űrjárművek, - akkor a katonáknak kötelessége kideríteni, hogyan működnek. Ha az ufókat a

Szovjetunióban gyártották, a légierőnek megfelelően fel kell készülnie. Figyelembe véve ezeknek a szerkezeteknek állítólagos teljesítőképességét, amely lehetővé teszi, hogy szovjet ufók akadálytalanul mozogjanak az Egyesült Államok légterében közvetlenül a tűzérési és nukleáris fegyverek orra előtt, a stratégiai következményeket aggasztónak kellett minősíteni. Másrészt viszont, ha ezek a járművek földönkívüliek alkotásai, jó lett volna lemásolni a technológiájukat (ha legalább egy csészealjhoz hozzá lehet jutni), mert ez hallatlan előnyt biztosított volna a hidegháborúban. De még ha a katonák egyik változatot sem vették igazán komolyan, akkor is -mint az alábbiakból kiderül, jó okuk volt rá, hogy odafigyeljenek az ufófejléményekre.

Az ötvenes években a légierő kiterjedten alkalmazott ballonokat és pedig nem csupán meteorológiai megfigyelések céljából, mint többnyire állították, vagy radarreflektorként, amit elismertek, hanem szigorúan titokban kémtevékenységre is. Az ilyen ballonokat nagyfelbontású fényképezőgépekkel és rádiós adattovábbító berendezésekkel szerelték föl. Maguk a léggömbök nem voltak különösebben titkosak, a kémberendezéseik azonban igen. A földről a magaslégköri ballonok látszhatnak csészealj formájúnak. Ha rosszul becsüljük fel a távolságukat, hihetetlen sebességűnek vélhetjük őket. A széllekések hirtelen irányváltoztatásokat idézhetnek elő a mozgásukban, amilyenek repülőgépeknél nem fordulhatnak elő, és a lendület-megmaradásának tételével ellentétes benyomást keltenek, mivel a megfigyelő nem tudhatja, hogy üreges, szinte súlytalan objektumot lát.

A legismertebb ballonrendszer, amelyet az ötvenes években az Egyesült Államokban széleskörű tesztelésnek vetettek alá, a "kyhook" fedőnevet viselte. Más rendszerek is léteztek, a "ogul", a "oby Dick", a "randson", a "enetrix". A Tengerészeti Kutató Laboratóriumban a programok egyik vezetője Uner Lidell volt, aki később a NASA tisztségviselője lett. Ő egyszer azt mondta nekem, hogy szerinte az ufóészlelések mind ballonokra vezethetők vissza. Én is azt hiszem, hogy ha talán a "ind" túlzás is, a ballonok szerepét az ufólázban erősen alulbecsülik. Amennyire tudom, mindmáig nem történt olyan átgondolt, célzott kontrollkísérlet, amelynek során titokban magas-légköri ballonokat bocsátanak fel, a pozíciójukat folyamatosan figyelik, és a vizuális- és radar- ufóészleléseket összevetik ezekkel az adatokkal.

1956-ban kezdtek kémballonokat indítani a Szovjetunió fölé. A legaktívabb periódusokban naponta több tucatot is felbocsátottak. Később a ballonok szerepét olyan nagy magasságban haladó kémrepülőgépek vették át, mint az U-2, majd pedig a kéműholdak következtek. Ettől az időtől kezdve az ufóészlelések jelentős része tudományos léggömbökhöz kapcsolódik. Ma is rendszeresen használnak magaslégköri ballonokat, amelyeken kozmikus sugárzást detektáló műszereket, optikai és infravörös teleszkópokat, a kozmikus háttérsugárzást vizsgáló rádióvevőket és más tudományos eszközöket juttatnak fel a légkör legfelső rétegeibe.

Hatalmas hűhót csaptak egy állítólagos ufókatasztrófa körül 1947-ben, amelynek során Új-Mexikóban a híresztelések szerint több repülő csészealj is lezuhant. A korabeli beszámolók és az újságokban megjelent fényképek tökéletesen összhangban vannak azzal a feltételezéssel, hogy a roncsok egy lezuhant magaslégköri ballon maradványai. De a helybeliek sokkal különösebb dolgokról számoltak be - főleg évtizedekkel később. Rejtélyes hieroglifákra emlékeztek, és arra, hogy a katonák megfenyegették a tanúkat, ha nem fognák be a szájukat. Felbukkant a sztereotip történet is, hogy a roncsokat és a hullákat repülőgépbe rakták és elszállították a wright-pattersoni légibázison található Légügyi Műszaki Ellátási Parancsnokságra. A földönkívüli maradványokról szóló történetek jelentős része ezzel az esettel függ össze.

A körültekintő, veterán ufószkeptikus, Philip Klass, felfedezett egy 1948 július 27-én kelt már nem titkos levelet, amelyet a kémelhárítás akkori igazgatója, C. B. Cabell vezérőrnagy írt alá (aki később, a CIA tisztségviselőjeként, egyik fő figurája volt a szerencsétlen Kuba elleni Disznó-öböl-beli invázió megtervezésének). Cabell azt akarta megtudni, tett-e bárki is jelentést arról, hogy mik azok az ufók. Neki magának nem volt semmilyen támpontja. Az 1948 október 11-ei dátumú összegző válaszból kiderül, hogy másnak sem volt, pedig az összefoglalás az egész légierőre kiterjedt, beleértve a Légügyi Műszaki Ellátási Parancsnokságot is. Ez a levélváltás teljesen valószínűtlenné teszi, hogy egy évvel korábban ufóroncsokat és holttesteket szállítottak volna Wright Pattersonba.

A légierőt elsősorban az izgatta, hogy az ufók nem orosz eredetűek-e. Elég homályos volt, hogy az oroszok miért az Egyesült Államok fölött próbálnák ki az ufóikat. Cabell szerint négyféle magyarázatot lehetett elképzelni: ♦1) Megrendíteni az USA hitét abban, hogy az atombomba a legmodernebb, mindent eldöntő fegyver. (2) Kémfotók készítése. (3) Felmérni az USA védelmi képességét. (4) Szoktatás a stratégiai bombázók jelenlétéhez az USA fölött."

A roswelli ♦ncidenssel" kapcsolatos tények egy titkos, magaslégköri ballon-csoportra utalnak, amelyet valószínűleg a közeli Alamogordo légibázisról bocsátottak fel és Roswell közelében zuhantak le. A maradványokat a titkos berendezésekkel együtt a hadsereg villámgyorsan összeszedte, nem törődve azzal, hogy a sajtó idegen bolygóról származó űrhajókról tudósít (♦z Alamogordo Légi Bázis emberei repülő csészealj roncsait találták meg egy farmon, Roswell körzetében"). Az évtizedekkel későbbi visszaemlékezéseken sokat alakított az idő, és a pénz meg a hírnév csábítása. (Roswell legfontosabb turista látványossága a két ufómúzeum.)

Egy új-mexikói kongresszusi képviselő kérdése nyomán a légügyi igazgatás és a védelmi minisztérium 1994-ben jelentést állíttatott össze. A dokumentum szerint a roswelli roncsok a ♦ogul Projekt" során felbocsátott nagy hatótávolságú, szupertitkos, akusztikus elven működő felderítő ballonhoz tartoztak, amelynek feladata a szovjet nukleáris robbantások észlelése volt a troposzférából. A légierő vizsgálói áttanulmányozták az akkori titkos iratokat annak érdekében, hogy megtudják, nem volt-e a megszokottnál nagyobb üzenetforgalom azokban a napokban:

Semmi jelét sem találtuk figyelmeztetéseknek, elővigyázatossági intézkedéseknek, vagy a tevékenység megszokottnál magasabb intenzitásának, amit pedig el lehetne várni, ha ismeretlen rendeltetésű idegen űrhajó hatolt volna be az USA területére... Az iratok semmi ilyesminek a feltételezésére sem adnak okot (vagy ha mégis volt ilyen aktivitás, azt olyan hatékonyan sikerült titokban tartani, amelyet mindmáig sem az USA-ban, sem másutt sem sikerült megismételni. Ha egyáltalán létezett volna abban az időben ilyen rendszer, azt bizonyosan alkalmazták volna az atomtitok megőrzésére a szovjetek elől, ami azonban a történelem tanúsága szerint nem történt meg.)

A ballonokra olyan radarcélpontokat szereltek, amelyek egy része különféle New York-i bizsu- és játékkészítő műhelyekből származott. Sokkal később ezeknek a cégeknek a dekoratív készítményei szolgálhattak alapul az idegen hieroglifákról szóló visszaemlékezésekhez.

Az ufóláz csúcspontja arra az időre esik, amikor repülőgépek helyett a rakéták váltak a nukleáris fegyverek célba juttatásának fő eszközeivé. A rakétának (és a töltetnek) a légkörbe

történő visszahozása komoly technikai feladatot jelentett - meg kellett akadályozni, hogy a nukleáris töltettel felszerelt orr-rész a légkörbe visszajutva felizzon, mint valami meteor. Az orr-rész speciális kiképzése és anyagi minősége, valamint a belépési szög optimális megválasztása döntően fontos kérdésnek bizonyult. A visszatérés megfigyelése (és a látványosabb felbocsátása) nélkülözhetetlen információt szolgáltatott az USA előnyéről vagy lemaradásáról ebben a stratégiai életfontosságú kérdésben. A megfigyelésekből a szükséges ellenintézkedésekre is lehetett következtetni. Aligha kell bizonygatni, hogy mindezt a lehető legtutkosabban kezelték.

Elkerülhetetlen volt, hogy bizonyos alkalmakkor a katonai személyzetet figyelmeztessék rá, hogy amit lát, az szigorúan titkos. Máskor első látásra teljesen ártalmatlannak tűnő észleléseket hirtelen szupertitkosnak nyilvánítottak, és szigorú jogosultsági rendszert léptettek életbe velük kapcsolatban. A légierő tisztjei és civil tudományos alkalmazottai minderre visszaemlékezve joggal vélhetik úgy, hogy a kormány ufókat titkolt el. Ha a rakéták orr-részt ufónak minősítjük, ez a vád teljesen megalapozott.

Térjünk most át a dezinformáció problematikájára. Az Egyesült Államok és a Szovjetunió stratégiai szembenállásában a légvédelem alkalmassága életbevágó volt. Erre utalt Cabell vezérőrnagy listájának (3)-as pontja. Ha az egyik fél észreveszi a másikat valamilyen gyenge oldalát, ez a "győzelmet" jelentheti számára a totális nukleáris háborúban. Az egyetlen biztos mód arra, hogy az ellenfél védelmi rendszerének a gyengeségei kiderüljenek az, ha repülőgépet küldünk a hatáira és figyeljük, mikor veszi észre. Az Egyesült Államok rutinszerűen alkalmazta ezt a módszert a szovjet védelmi rendszer tesztelésére.

Az ötvenes, hatvanas évekre az Egyesült Államok radarhálózata annyira kiépült, hogy tökéletesen zárta a keleti és a nyugati partot, és biztos védelmet nyújtott az északról történő behatolással szemben (erről lehetett elsősorban számítani szovjet bombázógépek és rakéták megjelenésére). A déli irány volt a hálózat Achilles-sarka - nem létezett gyors riasztórendszer, amely ezt a földrajzilag előnytelenebb irányt figyelte. Beláthatatlan következményekkel járt volna, ha ezt a tényt a potenciális ellenség megszimatozza. Minden bizonnyal a következő trükkhöz folyamodik: a karib-tengeri térségből nagyteljesítményű repülőgépeket indít az USA légterébe, mondjuk többszáz kilométer mélységbe a Mississippi torkolatától északra mindaddig, amíg a radarvédelem megtalálja őket. Ekkor a behatolók a lehető leggyorsabban elillantak volna. (Az Egyesült Államok ugyanezt kontrollkísérlet céljából úgy végezhetné el, hogy titkos bázison állomásoztatott nagysebességű gépeket indít órjáratolni anélkül, hogy a felderítést erről informálná, és ezen az úton teszteli a lyukakat a radarhálón.) Ilyen esetekben különféle nagymennyiségű, katonai eredetű és a civil lakosságtól származó radar és vizuális megfigyelés gyűlik össze, amelyek nem hozhatók kapcsolatba egyetlen ismert repülőgéppel sem. A légierő és a polgári repülési hatóságok ezt teljes jóhiszeműséggel állíthatták volna. Noha a déli riasztólánc létrehozását elsősorban a légierő sürgette, ő maga aligha vehette volna komolyan, hogy szovjet vagy kubai repülőgépek jelenhettek meg észrevétlenül New Orleans, vagy még inkább Memphis fölött.

Megint minden okunk megvan rá, hogy feltételezzük, a magas képzettségű technikai stábot, a légierő és a polgári légi forgalom szakembereit ilyen esetekben komolyan figyelmeztetik, és pedig nemcsak arra, hogy ne fecsegen arról, amit látott, de még arról sem, hogy ezt megtiltották. Újra csak azt látjuk, hogy egy ilyen konspiráció kapcsán korántsem kell feltétlenül idegen űrhajókra gondolni. A védelmi minisztériumnak még évtizedekkel később is lehetnek olyan hivatali szempontjai, amelyek miatt jobbnak látja továbbra is elhallgatni a

valóságot az ilyen kellemetlen esetek háttérében. A védelmi minisztérium partikuláris érdekei és az ufőrejtély megoldása potenciálisan ellentéteseknek bizonyulhatnak.

Ehhez még hozzátehetjük, hogy a Központi Hírszerző Hivatal (CIA) és a légierő az is aggasztotta, hogy az ufók egy esetleges krízis idején zavart okozhatnak a kommunikációs rendszerben, az ellenséges repülőgépek vizuális és radar megfigyelésében - a "el-per-zaj viszonyról" van szó, ami bizonyos értelemben a dezinformáció problematikájának a másik oldala.

Mindezeket figyelembe véve én magam tökéletesen hihetőnek tartom, hogy legalábbis bizonyos ufőjelentéseket és -vizsgálatokat, amelyek testes dossziékat tölthetnek meg, valóban hozzáférhetetlenné tettek az adófizetők számára. A hidegháborúnak vége, a rakéta- és ballontechnológiák többnyire elavultak vagy közismertté váltak, és azok, akik kínos helyzetbe kerülhetnének, már régen nem aktívak. A legrosszabb, amitől a katonák tartanak az lehet, hogy egy újabb esetben kényszerülnek beismerni: A nemzet biztonsága érdekében félrevezették az amerikaiakat. Ideje volna ezeket a dossziékat mindenki számára hozzáférhetővé tenni.

A konspirációs hajlandóság és a törvényes titkosság (a "titkossági kultúra") egymásra hatásának egy másik tanulságos példája a Nemzetbiztonsági Hivatallal (NSA) kapcsolatos. Ez a szervezet figyeli más - baráti és ellenséges "országok telefonon, rádió és egyéb csatornákon keresztül bonyolított információforgalmát. Titokban még leveleket is felbont. A napi forgalma óriási. Feszültebb időszakokban a szükséges idegen nyelven jól értő munkatársak egész sora fülhallgatóval a fején figyeli a célország forgalmát, a vezérkar rejtjeles távirataitól kezdve az ágyból folytatott telefoncsevegésekig. A számítógépek kulcsszavak alapján keresik elő azokat a korábbi üzeneteket és beszélgetéseket, amelyek az adott helyzetben fontosak lehetnek. Mindent megőriznek, a mágnesszalagokon visszamenőleg meg lehet találni egy kulcsszó első felbukkanását, vagy a felelős személyét a krízishelyzetben kiadott parancsért. A lehallgatott anyag egy része megfigyelő posztokról származik, amelyek a célország közelében vannak (Törökországban Oroszország, Indiában Kína esetében), vagy az ott cirkáló repülőgépek, hajók, esetleg speciális műholdak továbbítják őket. Egymást követik a lépések és ellenlépések az NSA, illetve a megfigyelt országok titkosszolgálatai részéről, amelyek természetesen korántsem örülnek annak, hogy lehallgatják őket.

Ehhez a már amúgy is fejfájást okozó keverékhez adjuk most még hozzá az Információ Szabadsága Cikkelyt (Freedom of Information Act, FOIA). Az NSA-t felszólítják, hogy tegye közzé az összes ufókkal kapcsolatos értesülését. A törvény kötelez a kérés teljesítésére, de természetesen "módszerekre és a forrásokra történő utalás nélkül". Az NSA kötelességének érzi, hogy saját tevékenységének a feltárásával ne zaklasson fel más országokat, se szövetségeseket, se ellenfeleket. Így hát egy többé-kevésbé tipikus NSA válaszon az oldal harmada be van feketítve, azután jön egy töredéknyi sor olyan szöveggel például, hogy "jelentés érkezett egy alacsonyan szálló ufóról", majd az oldal maradék kétharmada ismét fekete. Az NSA nyilván úgy értékelte, hogy a befeketített részek kompromittálnák a forrásokat és a módszereket, de legalábbis felhívnák az érintett országok figyelmét arra, milyen könnyen le lehet hallgatni a légi forgalma rádióadásait. (Ha az NSA nyilvánosságra hozta volna az egész anyagot, ami valószínűleg az irányítótorony és a repülőgép közötti érdektelen közleményeket tartalmazza, ezzel felkeltette volna az érintett ország gyanúját, hogy a katonai légi forgalom adásait is lehallgatják. Ezért átállt volna valamilyen új rendszerre "például a frekvenciasáv állandó váltogatására -, amivel lényegesen megnehezítette volna az NSA dolgát.) De aki hisz az ufó-összeesküvésben, a FOIA kérdésére

adott tucatnyi, csaknem teljesen fekete válaszlap láttán jogosan gondolhat arra, hogy az NSA-nak vannak főfokkal kapcsolatos lényeges információi, de elkonspirálja azokat.

Az NSA emberei nem hivatalosan a következőt mondták el nekem: Egy tipikus lehallgatott rádióüzenet arról tudósít, hogy egy katonai vagy egy polgári gép pilótája észrevett egy ufót a légtérben, amin azonosítatlan objektumot ért. Ez lehet akár amerikai felderítő, vagy félrevezető manővert végző amerikai gép is. A legtöbb esetben azonban sokkal közönségesebb dologról van szó, amint az rendszerint egy későbbi, ugyancsak lehallgatott üzenetből kiderül.

Hasonló logikával az NSA-t akármilyen összeesküvésben el lehetne marasztalni. Vegyük például a FOIA kérdését, hogy rendelkezik-e az NSA információkkal Elvis Presleyről. (Az újságok szerint Mr. Presleynak látomása volt, utána pedig csodálatos módon gyógyult ki a betegségéből.) Nos, az NSA-nak voltak bizonyos információi. Egy bizonyos nemzet gazdasági helyzetének a stabilitásáról szóló jelentés például kitért arra, mekkora az Elvis Presley kazetták és CD-k forgalma. Ez a válasz is csupán néhány meghagyott sorból állt a csaknem teljesen befeketített oldalon. Vajon arra kell ebből gondolnunk, hogy az NSA egy Elvis Presley ellenes összeesküvésben is benne volt? Noha én magam természetesen nem tanulmányozhattam az NSA főanyagát, a magyarázatukat tökéletesen elfogadhatónak tartom.

Azoknak, akik valóban meg vannak róla győződve, hogy a kormány eltitkolja előttük a földönkívüliek látogatásait, a tisztázás érdekében figyelembe kellene venniük a katonai és a hírszerző szervek titkossági szabályait. Mindenekelőtt kérni kell az évtizedekkel ezelőtti anyagok titkosságának a feloldását.

Arra, hogy ez az eljárás működik, jó példa a ♦oswell incidensről" kiadott 1994-es jelentés.

A New York Times korábbi riportere, Howard Blum *Out There* című könyvét olvasva (Simon and Schuster, 1990.) képet nyerhetünk az ufológusoknál gyakori paranoiás stílusról, és arról a naivitásról, ahogy a titkossági kultúrát kezelik:

Akárhogy próbáltam elkerülni, mindig zsákutcában találtam magam. Az ügyet folyamatosan, kanyargás nélkül éppen csak egy hajszállal távolabb lebegtettem előttem, meggyőződésem szerint szándékosan.

Vajon miért?

Ez volt az az egyetlen, kézzelfogható és ugyanakkor hihetetlen kérdés, ami baljósan egyensúlyozott egyre gyarapodó kétségeim hegycsúcsán. Miért játszanak össze ezek a hivatalos szövegek és intézmények annak érdekében, hogy gátolják és lehetetlenné tegyék az erőfeszítéseimet? Hogy lehet, hogy a történetek az egyik nap igazak, a másik nap hamisak? Mire való ez a terhes, sehova se vezető titkolódzás? Miért terjesztettek a katonai felderítés emberei hamis információkat, az örületbe kergetve ezzel az ufóhívőket? Mit remélt mindettől a kormány? Mit rejtegetett előtünk?

Persze hogy van ellenállás. Bizonyos információkat teljesen jogosan kezelnek titkosként: a hadfelszerelést például a nemzet biztonsága érdekében kell titokban tartani. Sajnos azonban a katonai, a politikai és a felderítő szervek általában is hajlamosak a titkolódzásra. Így könnyebb elhallgattatni a kritikát, elkerülni a felelősségre vonást ♦hozza nem értés, vagy valami ennél súlyosabb dolog miatt. Ez a mentalitás óhatatlanul egy elit kialakulásához vezet,

a nemzet bizalmát egyedül birtokló testvén közösség létrejöttéhez azzal a többséggel szemben, amelynek érdekében a titkosságot gyakorolják. A titkosság azonban - néhány kivételtől eltekintve, - nem egyeztethető össze a demokráciával és a tudománnyal.

Létezik egy provokatív irat, az úgynevezett MJ-12 dokumentum, amely állítólag bizonyítja az ufókonspirációt. A történet úgy szól, hogy 1984 végén Jaime Shandera filmrendező egy exponált, de előhívatlan filmtekercset talált a postaládájában. A rendező hitt a vezetők összeesküvésében, és történetesen éppen találkozára indult valakivel, aki a roswelli eseményekről szóló könyvön dolgozott. Amikor előhívta a tekercset, "iderült", hogy Harry S. Truman elnök egy 1947 szeptember 24-én kelt szupertitkos, "sak elolvasásra" engedélyezett utasítása, amelyben tizenkét tudósból és kormánytisztviselőből álló bizottság létrehozását rendeli el bizonyos szerencsétlenül járt repülő csészealj és a kistermetű idegen holttestek vizsgálatára. A bizottság tagjai pont azok a személyek voltak, "katonák, titkosszolgálati szakértők, tudósok - akiket akkor fel lehetett volna kérni ilyen jellegű vizsgálatra egy valóságos incidens esetén. Az MJ-12 dokumentum sokat sejtető utalásokat tartalmaz bizonyos mellékletekre az idegenekről, az űrhajók műszaki sajátosságairól és egyéb dolgokról, de ezek a kiegészítések nem voltak rajta a titokzatos tekercsen.

A légierő szerint a dokumentum egyszerű hamisítvány. Ufószakértők -többek között Philip J. Klass - egy sor szövegkritikai és tipográfiai vonására mutattak rá, amelyek csalásra utalnak. Aki festményt vásárol, biztosan fontosnak tartja a kép eredetét - kié volt legutoljára, azt megelőzően, és így tovább egészen a művészig bezárólag. Ha a lánc hézagos - például egy 300 éves festmény története csak 60 évre visszamenőleg rekonstruálható, és nem lehet tudni, milyen múzeumban vagy magánházban függött korábban, akkor felmerül a hamisítás gyanúja. Mivel a műkereskedelemben nagyon jövedelmező foglalkozás a hamisítás, a gyűjtőnek különösen elővigyázatosnak kell lennie. Az MJ-12 legsebezhetőbb, leggyanúsabb oldala éppen az eredet "ez a dokumentum csodával határos módon pont annak a személynek került a postaládájába pont akkor, akinek és amikor a legnagyobb szüksége volt rá.

A történelem sok hasonló esetről tud, amikor váratlanul előkerül egy kétes eredetű, fontos információkat tartalmazó irat, amely erős támaszul szolgál azoknak, akik megtalálták. Gondos vizsgálat, és nem egyszer bátorság is szükséges hozzá, hogy valaki kijelentse: a dokumentum hamisítvány. A hamisítók indítékai persze abszolút szembeötlők. Többé-kevésbé tipikus példa Mózes V. könyve. A Jeruzsálemi Templomban elrejtve bukkant rá Józsiás király egy reformációs küzdelem kellős közepén, és "bármilyen hihetetlen, - az irat tartalma pont az ő álláspontját támogatta.

Egy másik eset a Donatio Constantinivel kapcsolatos. Nagy Konstantin császár tette meg a kereszténységet a Római Birodalom államvallásává. Konstantinápolyi (a mai Isztambul), amely ezer esztendőn át a kelet-római birodalom fővárosa volt, róla nevezték el. Nagy Konstantin 337-ben halt meg. A kilencedik században a keresztény irodalomban utalások kezdtek megjelenni egy bizonyos Donatio Constantinre, amelyben Konstantin állítólag I. Szilveszter pápára hagyta az egész nyugat-római birodalmat, Rómát is beleértve. A történet szerint ezzel az aprósággal hálálta meg Konstantin, hogy Szilveszter

kigyógyította a leprából. A tizenegyedik században a pápák a Donatio Constantinire hivatkozva követelték maguknak nemcsak az egyházi, hanem a világi uralmat is közép Itália felett. A középkor folyamán sem a pápák, sem a pápai igények ellenzői sem kételkedtek benne, hogy a dokumentum valódi.

Lorenzo Valla az itáliai reneszánsz polihisztorainak egyike volt. Kötekedő, nyers, kritikus, arrogáns, okoskodó fráter, akit kortársai egyebek között szent-séggyalázásban, arcátlanságban, vakmerőségben, önteltségben marasztaltak el. Amikor azzal rukkolt elő, hogy nyelvtani okok miatt az Apostoli Hitvallást nem írhatták az apostolok, az inkvizíció eretneknek nyilvánította, és csak patrónusának, Alfonz nápolyi királynak a közbenjárására került el a máglyát. A félelmet nem ismerő férfiú 1440-ben közzétett egy értekezést, amelyben kimutatta, hogy a Donatio Constantini durva hamisítvány. A nyelvezete ugyanis körülbelül olyan viszonyban áll a negyedik század császári latinjával, mint a kelet-londoni nyelvjárás (a "cockney") az irodalmi ("írályi") angollal. Lorenzo Vallának köszönhető, hogy a római katolikus egyház már nem tart igényt az európai nemzetek fölötti uralomra a Donatio Constantini alapján. Ma úgy tartják, hogy ezt az iratot, amelynek történetében öt évszázados hézag mutatkozik, egy kúriai hivatalnok gyártotta valamikor Nagy Károly idején, amikor a pápaság (elsősorban I. Hadriánusz pápa) akciót indított az egyház és az állam egyesítésére.

Az MJ-12 minden valószínűség szerint szintén hamisítvány, de a Donatio Constantininél körmonfontabb. Ennek ellenére az eredetét, az érdekeket és a szövegkritikát tekintve sok bennük a közös.

Egyáltalán hogyan képzelhető el, hogy 45 éven keresztül titokban lehet tartani a földönkívüliekről szerzett információkat és az idegenek által elkövetett emberrablásokat úgy, hogy közben az államapparátusban százaknak, vagy inkább ezreknek lehetett tudomása a dolgról? A kormánynak bizonyosan vannak titkai, olyan dolgokról is, ami széleskörű érdeklődésre tarthatna számot. De mindig azzal védekeznek, hogy az ország és polgárai érdekében titkolóznak. Jelen esetben - ha lehet hinni a konspirációelmélet védelmezőinek, egyáltalán nem erről van szó, mert a beavatottak az idegenek által az emberiség ellen folyamatosan elkövetett atrocitásokat titkolják el a lakosság elől. Ha a földönkívüliek valóban milliókat raboltak volna el, ez a nemzetbiztonságnál sokkal súlyosabb ügy volna. Az egész földgolyó lakosságának biztonságát érintené. El lehet egyáltalán képzelni, hogy ilyen horderejű ügyben a kereken 200 országból senki sem akad, aki valódi bizonyítékok birtokában nyíltan megkongatná a vészharangot és az idegenekkel szemben az emberiség oldalára állna?

A hidegháború megszűnése óta a NASA keresi a helyét, mindenképpen igazolni akarja a létét. Meggyőzően kell indokolnia, hogy szükség van az ember jelenlétére a világűrben. Ha a Földet valóban nap mint nap látogatják földönkívüliek, miért nem használja ezt ki a NASA arra, hogy magasabb költségvetést szavazzasson meg magának? És ha az idegen invázió folyamatban van, akkor a légierő, amelyet hagyományosan pilóták irányítanak, miért mond le embert szállító űrhajók alkalmazásáról, és helyettük inkább robotrakétákkal végzi a bérfuvarozást az űrbe?

Vegyük például a volt Stratégiai Védelmi Kezdeményező Szervezetet, a "sillagháborús" tervek fő motorját. Nehéz napok járnak rá, különösen arra az elképzelésére, hogy a védekezést a világűrre kell alapozni. Minden tekintetben lefokozták, a nevét is megváltoztatták Ballisztikus Rakéta Védelmi Szervezetre. A jelentéseit már nem küldheti közvetlenül a védelmi miniszternek. Nyilvánvalóvá vált, hogy az általa propagált technológia nem képes megvédeni az Egyesült Államokat egy tömeges rakétatámadástól. De vajon hajlandók lennénk-e lemondani arról, hogy legalább megkíséreljük a világűrben megvédeni magunkat, ha valóban idegen invázió fenyegetne?

A védelmi minisztérium az USA-ban éppen úgy, mint más országokban, a valódi vagy képzelt ellenségekből él. Teljesen valószínűtlen, hogy egy ilyen kiváló ellenséget, mint a földönkívüliek, éppen az a szervezet titkolna el, amelyik a legtöbb hasznot húzhatná belőle. A katonai és a polgári űrprogramok hidegháború utáni helyzete az USA-ban (és másutt is) mindenestül azt bizonyítja, hogy nem lehetnek idegenek a közelünkben ❖hacsak nem sikerült eltitkolni őket azok elől, akik a nemzet védelmét szervezik.

Azok mellett, akik minden ufóhírt elhisznek, olyanok is akadnak, akik szenvedélyesen tagadják a földönkívüliek látogatásának még a lehetőségét is. Szerintük semmi szükség a bizonyítékok vizsgálatára, mert még az is ❖udománytalan", ha elgondolkodunk a dolgon. Az Amerikai Egyesület a Tudomány Előrehaladásáért nevű szervezet egyik évenkénti összejövetelén részt vettem egy nyilvános vita megszervezésében arról, hogy bizonyos ufók lehettek-e űrhajók. Ezen egy kiváló fizikus, akinek a véleményére egyébként sokat adok, azzal fenyegetett meg, hogy rám uszítja az Egyesült Államok alelnökét, ha nem hagyom abba ezt az örültséget. (Ennek ellenére a vita lezajlott, az anyagát publikálták, a problémát sikerült egy kicsit világosabbá tenni, és utóbb semmi különöset sem hallottam Spiro T. Agnew alelnökről.)

A Nemzeti Tudományos Akadémia egy 1969-ből származó tanulmánya megállapítja, hogy noha néhány beszámolót ❖em lehet egyszerű módon megmagyarázni", mégis ❖z ufók legkevésbé valószínű magyarázata az, hogy intelligens földönkívüliek szállítóeszközei". Gondoljuk csak el, hány és hány egyéb ❖agyarázat" képzelhető el: időutazás, démonok boszorkányszárból, látogatók magasabb dimenzióból ❖mint például a régi Superman képregény hőse, Mr. Mxyzplk (vagy Mxyzptlk? ❖már nem emlékszem pontosan) az Ötödik Dimenzió-beli Zrfff országból, holtak lelkei, vagy pedig olyan ❖em-descartesi" jelenségek, amelyek fittyet hánynak a tudomány, sőt a logika törvényeinek. Valamilyen formában mindet fölvetették lehetséges ❖agyarázatként". Ez a szónokias lista elég világosan bizonyítja, hogy a legtöbb tudósnak mennyire elege lett már az egész ügyből, ha az idegen űrhajót tartják a ❖egkevésbé valószínű magyarázatnak".

Érdekes, hogy az indulatok milyen magasra csaphatnak egy olyan kérdésben, amelyről alig tudunk valamit. Ez különösen érvényes újabban az idegenek által elkövetett emberrablásokra. Akármelyik feltevés bizonyul is igaznak - szexuálisan aberrált földönkívüliek, vagy járványszerű hallucinálás ❖mindenképpen olyasvalamire tanít, amit jó tudni. A szokatlanul erős emóciók esetleg magyarázhatók azzal, hogy mindkét magyarázat rendkívül kellemetlen következtetésekhez vezet.

----- Auróra

A beszámolók mennyiségéből és hasonlóságából arra lehet következtetni, hogy más alapjuk is lehet, mint a hallucinogén szerek.

Egy titokzatos repülőgép. Jelentés.

Az Amerikai Természettudósok Szövetsége

1995. augusztus 20.

Az Auróra egy különlegesen titkos magaslégköri felderítő gép - az U-2 és az SR-71 Blackbird utóda. Vagy létezik, vagy nem. Az 1993-ig rendelkezésre álló beszámolók szerint, amelyek nagy vonalakban konzisztensek egymással, főleg Kaliforniában az Edwards légi támaszpont közelében, Nevadában, és különösen az Area 51 nevezetű régióban figyelték meg,

ahol a kísérleti repülőgépeket próbálják ki. A világon mindenünnen érkeztek jelentések, amelyek ezeket a megfigyeléseket alátámasztják. Az elődeivel ellentétben ez a gép hiperszonikus, hatszoros, nyolcszoros hangsebességgel halad. Különös kondenzcsíkot hagy magarután - "Ánkok a kötélén", ahogy leírják. Lehet, hogy alkalmas kisméretű műholdak titkos felbocsátására, és a Challenger katasztrófája után fejlesztették ki, amikor szünetelt az űrrepülőgépek alkalmazása ilyen célra. De John Glenn szenátor, a korábbi űrhajós szerint a CIA "egesküszik rá, hogy semmilyen ehhez hasonló program nem létezik". A legtitkosabb USA repülőgépek főtervezője ugyanezt állítja. A légügyi miniszter erélyesen tiltakozik azellen, hogy létezne ilyen repülőgép, vagy akár csak ilyen terv is a légierőnél, vagy bárhol másutt. Hazudna? "Gyanúgy megvizsgáltunk minden egyes észlelést, mint az ufók esetében" jelentette ki a légierő szóvivője, gondosan megválogatva a szavait, - de nem találtunk semmi magyarázatot." Időközben, 1995 áprilisában, a légierő további 1600 hektár területet szerzett meg az Area 51 közelében. A lezárt területek nagysága állandóan nő.

Két lehetőség van: az Auróra vagy létezik, vagy nem. Ha igen, akkor megdöbbenő, hogy a létét hivatalosan megpróbálják titokban tartani, és ez a titoktartás olyan sikeres, hogy a repülőgépet a világ minden táján kipróbálhatták és feltölthették üzemanyaggal anélkül, hogy akár egyetlen fénykép, vagy félreérthetetlen bizonyíték napvilágra került volna. Másrészt, ha az Auróra nincs is, akkor az a megdöbbenő, hogy a mítosza ennyire elterjedt, és az úgy ilyen komollyá vált. Mi az oka annak, hogy a makacs hivatalos tiltakozás súlya ennyire jelentéktelen? Nem lehetséges, hogy Auróra név valójában különböző jelenségek gyűjtőneve? Akárhogy is van, az Aurórának "úgy látszik, - köze lehet az ufókhoz.

6. fejezet

HALLUCINÁCIÓK

Mert, hisz akár a gyerek mindentől reszket a vaksi Éji sötét idején, akként félünk mi a nappal Fényénél is olyantól, mely nem félnivalóbb, mint Az, mit a gyermek képzel...

LUCRETIUS A természetről (kb. i. e. 60)

A reklámszakemberek ismerik a közönségüket. Feladatuk a termékek és a vállalkozások túlélésének biztosítása a konkurenciával vívott harcban. Ezért az ufomagazinokban megjelenő reklámok objektív képet nyújtanak arról, hogyan vélekedik az ufórajongók táboráról az amerikai szabad vállalkozói réteg. Íme néhány (teljesen tipikus) reklámcím az UFO Universe egyik számából:

"Tudományos Főtanácsadó Felfedezi a Gazdagság, a Hatalom és a Romantikus Szerelem 2000 Éves Titkát.

"Zárolt! Több mint szupertitkos! Nyugdíjba Vonult Katonatiszt Végre Leleplezi Korunk Legszenzációsabb Kormány-összeesküvését!

"Mi a Te "peciális Küldetésed" a Földön? Megkezdődött a Fény Fiainak, a Látogatóknak, Minden Csillag-Szülöttek Képviselőinek Ébredése!

"Pontosan Erre Vártál! A Lelkek Minden Várakozást Felülmúló 24 Élet-Megjavító UFO-Titka!

❖Lett Egy Csajom. Neked is? Ezt ne hagyd ki! Szerezz Most Csajt!

❖Még Ma Rendeld Meg a Világegyetem Legelbűvölőbb Magazinját.

❖Akarod, hogy Szerencse, Szerelem, Pénz Aranyozza Be az Életedet? Ezek az Erők Már Évszázadok óta Működnek. Neked Is Dolgozhatnak.

❖Fantasztikus Áttörés a Pszichológiában! Csak 5 Percig Tart Bebizonyítani, hogy a Mágikus Erők Valóban Működnek!

❖Van Bátorságod Hozzá, hogy Boldog, Közkedvelt és Gazdag Legyél? Garantáljuk, hogy a Jószerencse Megtalál! Szerezz Meg Mindent Amit Csak Kívánsz a Világ Legnagyobb Hatalmú Talizmánja Segítségével.

❖Emberek Feketében: a Kormány Ügynökei vagy Idegenek?

❖Sokszorozd Meg Varázsköveid, Talizmánjaid, Pecséteid, Szimbólumaid Erejét. Legyél Mindenben Sokkal Hatékonyabb. Növelj Meg Pszichológiai Energiáidat a PSZICHOERŐSÍTŐ segítségével.

❖A Világhírű Pénz-Mágnes: Akarsz Több Pénzt?

❖Lael Testamentuma, Egy Letűnt Civilizáció Szent Irata.

❖❖. Parancsnok" Új Könyve a Belső Világból: Kik az Ellenőrök, a Föld Titkos Urai. Az Idegen Titkosszolgálat Tulajdonában Vagyunk!

Mi a közös ezekben a szalagcímekben? Nem az ufók, hanem az a biztos meggyőződés, hogy az olvasók határtalanul hiszékenyek. Ezért jelentették meg ufomagazinban őket - hiszen aki ilyen újságot vásárol, már ezzel sok mindent elárul magáról. Vitathatatlan, hogy szkeptikusabb beállítottságú, racionálisan gondolkozó vásárlók is akadnak közöttük, akiket nyilván szintén lenéznek a reklámozók és a szerkesztők. De ha helyesen mérik fel legalább az olvasók többségének a színvonalát, mit szólhatunk mindezek alapján az idegenek számlájára írt eltérésekről (abdukciókról)?

Néha kapok levelet olyanoktól, akik földönkívüliekkel ❖llnak kapcsolatban". Arra beszélnek rá, hogy ❖érdezzek tőlük amit csak akarok". Az évek során összeállt a kérdésekből egy rövid lista. Vannak közöttük olyanok, mint például az, hogy ❖érem, adjon rövid bizonyítást a nagy Fermat-tételre." Vagy a Goldbach-sejtésre. Persze meg kell magyaráznom, mi a nagy Fermat-tétel, mert a földönkívüliek biztosan másképp hívják. Ezért le szoktam írni képletben is, a jellegzetes exponensekkel. Sohasem jön válasz. Amikor azonban azt kérdezem meg például, hogy ❖ónak kell-e lennünk?", szinte sohasem marad el a feleletet. Ezek a földönkívüliek mindig rendkívül készségesen válaszolnak a többé-kevésbé határozatlan, de különösen a moralizáló kérdésekre. Azonban mindig hallgatásba burkolóznak, valahányszor olyan konkrét dolgot szeretnék megtudni tőlük, amire mi, emberek, még nem ismerjük a választ (Fontos lenne megfogalmazni olyan kérdéseket, amelyekre ma senki sem tudja a helyes választ, de ha valaki megadná, azonnal fel lehetne ismerni, hogy valóban korrekt. Különösen a nem matematikai kérdések lennének érdekesek. Ki kellene írni egy pályázatot az

ilyen fajta kérdésekből álló, mondjuk ♦iz kérdés az idegenekhez" című gyűjteményre.). Ez a szelektivitás természetesen nagyon árulkodó.

Az emberrablási történetek előtti régi szép időkben azok, akiket ufókra invitáltak, arról számoltak be, hogy épületes történetekkel traktálták őket a nukleáris háborúról. Manapság a földönkívüliek inkább a környezeti ártalmakkal és az AIDS-szel kapcsolatos jó tanácsokra koncentrálnak. Hogy lehet az, - teszi fel a kérdést az ember önmagának ♦hogy az ufóalakók ennyire kötődnek planétánk divatos vagy sürgető problémáihoz? Miért nem hangzott el még véletlenül sem figyelmeztetés az ózonréteget veszélyeztető légszennyeződésről az ötvenes, vagy a HIV vírusról a hetvenes években, amikor esetleg még lehetett volna tenni valamit? Miért nem hívják fel most a figyelmünket olyan közegészségügyi vagy környezeti veszélyre, amelyről még nem tudunk? Elképzelhető, hogy az idegenek semmivel sem tudnak többet, mint azok, akikkel üzennek? És ha fő feladatuknak azt tartják, hogy a globális veszélyekre irányítsák a figyelmünket, miért csak néhány embert használnak fel erre, akiknek a beszámolójával szemben mindenféle kétség támasztható? Miért nem veszik egy estére birtokukba a televíziós hálózatot, miért nem tárják fel a veszélyeket szemléletes audiovizuális eszközök segítségével a Biztonsági Tanács tagjai előtt? Ez nem jelenthet nehézséget azok számára, akik képesek fényévnyi távolságokon átrepülni!

Az első olyan ♦ontakt személy", aki anyagi hasznot is húzott az ufókkal létesített kapcsolatából, George Adamski volt. A kaliforniai Mount Palomar hegy lábánál tartott fenn szerény vendéglőt, amelynek hátsó udvarán kis látcsövet szerelt fel. A hegytetőn építették föl a világ legnagyobb teleszkópját, a washingtoni Carnegie Intézet és a Kaliforniai Műegyetem (a Caltech) közös 508 centiméteres tükrös távcsövét. Adamski a Mount Palomar Observatórium professzorának hívta magát. Kiadott egy könyvet, ♦emlékeim szerint elég nagy szenzáció volt - amelyben leírta, hogy a közeli sivatagban hogyan találkozott össze csinos, hosszú szőke hajú és, ha jól emlékszem, fehér köpönyeget viselő idegenekkel, akik az atomháború veszélyeire figyelmeztették. A Vénuszról érkeztek (amelynek közel ötszáz fokos felszíni hőmérséklete némileg kétségessé teszi Adamski szavahihetőségét). Abban az időben én magam tökéletesen meg voltam győzve. A légierő tisztje, aki akkoriban az ufókutatásokat koordinálta, így írta le Adamskit:

Ahogy az ember nézi őt és hallgatja a történetét, határozottan az az érzése, hogy hinni kell neki. Talán a megjelenése magyarázza. A viseltes, de tiszta overall, amit hordott, az enyhén szürkülő halánték, és a világ legbecsületesebb szempárja, amely valaha is rám tekintett.

Mikorra megöregedett, Adamski híre megkopott, de saját költségére még adott ki könyveket, és öreg bútorként állandóan jelen volt a csészealjívők kongresszusain.

Az első modern értelemben vett eltérítés a New Hampshire-i Betty és Barney Hill nevéhez fűződik. Az asszony szociális munkás volt, a férj postai alkalmazott. 1961-ben a Fehér Hegységben autóztak késő éjjel, amikor Betty észrevette, hogy egy fénylő, eleinte csillaghoz hasonló ufó követi őket. Barney félni kezdett, ezért letértek egy keskeny hegyi útra, és a vártnál két órával később értek haza. Az élmény hatása alatt Betty elolvasott egy könyvet az ufókról, amely azt állította, hogy ezek az objektumok távoli világokból érkezett űrhajók, és a kistermetű űrhajósok időnként embereket rabolnak el.

Nem sokkal ezután az asszonynak ismétlődő rémálmai lettek, amelyben Barneyt és őt elrabolták, és az ufó fedélzetére szállították. Barney egyszer véletlenül fültanúja volt egy beszélgetésnek, amelynek során a felesége néhány barátjának, munkatársának és műkedvelő

ufókutatónak mesélt erről az álomról. (Furcsa, hogy a férjének nem beszélt róluk.) Néhány héttel az események után úgy emlékeztek vissza az ufóra, mint egy nagy "alacsony", amelynek az ablakain keresztül látták az egyenruhás űrhajósokat.

Néhány évvel később Barneyt a pszichiátere beajánlotta Dr. Benjamin Simon bostoni hipnoterapeutához, aki később Bettyt is kezelni kezdte hipnózissal. Hipnotizált állapotban egymástól függetlenül beszámoltak róla, mi történt a hegyekben a két "iesett" óra folyamán. Látták, ahogy az ufó landol a gyorsforgalmi úton, majd félig bénult állapotban beemelték őket az űrhajóba. Itt alacsony, hosszú orrú (ez ellentmond a mai szabványleírásoknak), szürke színű humanoid lények szokatlan orvosi vizsgálatoknak vetették alá őket, egyebek között tűt szúrtak az asszony köldökébe (az amniocentézis akkor még ismeretlen eljárás volt). Ma sokan úgy vélik, hogy az asszonytól petesejtet, a férfitől ondót vettek, de az eredeti beszámolóban ez még nem szerepelt. (Sokkal később Betty Hill azt írta, hogy egy valódi abdukció során az idegenek nem mutatnak szexuális érdeklődést. Azonban gyakran eltulajdonítják az elrabolt személy tulajdonában lévő olyan tárgyakat, mint egy horgászbót, szemüveg, ékszer vagy mosószappan kupakja.") Az űrhajó parancsnoka mutatott Bettynek egy térképet, amelyen be volt jelölve az űrhajó útja a csillagok között.

Martin S. Kottmeyer kimutatta, hogy a Hill házaspár beszámolójában szereplő motívumok nagy része megtalálható a Hódítók a Marsról című 1953-ban bemutatott filmben is. És Barney nem sokkal azután írta le hipnózisban az idegenek külső tulajdonságait, amikor a tévében a Külső határok című sorozatnak éppen azt az epizódját közvetítették, amelyben a nagyon hasonló megjelenésű földönkívüliek színre lépnek.

Hillék sztorija hatalmas érdeklődést váltott ki. 1975-ben tv-filmet is forgattak róla. Ez a film ültette el emberek millióinak az agyában azt a gondolatot, hogy kis, szürke, idegen emberrablók járkálnak a Földön. De a tudósok közül még azok is hitetlenkedtek, akik egyébként hajlottak a gondolatra, hogy bizonyos ufók esetleg valóban idegen űrhajók. James E. McDonalddnak, az arizonai egyetem légkörfizikusának például azért volt gyanús a dolog, mert ufó megfigyeléseket tartalmazó részletes katalógusában nem volt nyoma az eseménynek. Általában meg lehetett figyelni, hogy az abdukciós beszámolóktól a tudósoknak még ez a rétege is idegenkedett - azoknak a nemtudósoknak viszont, akik hittek bennük, nem volt kedvük analizálni olyan eseményeket, amelyekben csupán az égbolton jelent meg valami fénylő dolog. McDonald maga mondta el, hogy az ufókkal kapcsolatos nézetei nem megdönthetetlen bizonyítékokon nyugszanak: egyszerűen úgy látja, hogy minden más magyarázat még sokkal hihetlenebb. A hatvanas évek közepén szerveztem egy beszélgetést, amelyen McDonald bemutathatta a legérdekesebb eseteit olyan vezető fizikusoknak és csillagászoknak, akik ufóügyben addig még nem tették le a garast. Nemcsak arról nem tudta meggyőzni őket, hogy földönkívüliek látogattak meg bennünket, de még az érdeklődésüket sem sikerült felkeltenie. Pedig ez egy különösen magas "fogékonysági indexű" csoport volt! Az történt, hogy ahol McDonald idegeneket látott, ott a többiek sokkal prózaibb magyarázatot is elképzelhetőnek tartottak.

Abban a szerencsében részesültem, hogy eltölthettem néhány órát Hill házaspár és Dr. Simon társaságában. Tapasztalhattam Betty és Barney vitathatatlan közreműködési készségét és őszinteségét, és láttam, milyen vegyes érzelmeket vált ki belőlük a közszereplés egy ilyen furcsa, nyomasztó ügyben. Hillék engedélyével Simon lejátszott nekem (és a társaságomban lévő McDonalddnak) néhány olyan magnófelvételt, amelyik hipnózisban készült valamelyikükkel. Rám messze a legmélyebb benyomást az az abszolút rémület gyakorolta,

amelyet Barney beszámolója árasztott magából, amikor elbeszélte ♠nem, újra végigélte ♠a találkozást.

Annak ellenére, hogy Simon doktor a hipnotikus gyógy mód lelkes híve és propagálója, az ufóláztól távol tartotta magát. Tisztességesen részesedett John Fuller Megszakított utazás című sikerkönyvének jóvédelméből, amely Hillék kalandját mesélte el. De ha Simon hajlandó lett volna a házaspár beszámolóját autentikusnak nyilvánítani, a könyv példányszáma megdönthetett volna minden rekordot, és az ő saját haszna is lényegesen magasabb lehetett volna. De nem volt rá hajlandó. Azonban határozottan tagadta, hogy Hillék hazudtak volna, vagy - mint azt más pszichiáterek elképzelhetőnek tartották, - hogy folie a deux-ról lenne szó, olyan közös érzékcsalódásról, amelyben az alárendelt fél átveszi a domináns fél képzeletét. De akkor mi marad? A terapeuta szerint Hilléknek különös ♠lomban" volt részük. Közös.

Elképzelhető, hogy az idegenek által elkövetett emberrablásokról szóló beszámolók eredete - az ufókhoz hasonlóan, - több különböző okra vezethető vissza. Vegyünk sorra néhány lehetőséget.

1894-ben Londonban publikáltak egy felmérést az éber állapotban előforduló hallucinációkról. Azóta több hasonló vizsgálatot végeztek, amelyek arra mutatnak, hogy a népesség 10-től 25 százalékig terjedő hányadának legalább egyszer életében már volt erőteljes hallucinációja - többnyire hangot hallott, vagy látni vélt valamit, ami nem is volt ott. Ritkábban fordul elő érzékcsalódás illat, vagy zene formájában, vagy pedig olyan megvilágosodásban, amelyet nem az érzékek közvetítenek. Egy ilyen különös élmény kihathat az egész személyiségre, és vallásos tartalma is lehet. A hallucinációk fontos szerepet játszhatnak a szakralitás tudományos megértésében.

Mióta apám és anyám meghalt, legalább egy tucatszor hallottam, ahogy a maguk megszokott módján a nevemen szólítanak. Amíg együtt laktunk, ez természetesen napjában többször is előfordult - cipelni kellett valamit, emlékeztettek valamire, amit megígértem, vacsorához hívtak, beszélni akartak velem, vagy valamilyen folyó ügyről érdeklődtek. Még ma is nagyon hiányoznak, és semmi különös sem látok benne, hogy az agyam néha plasztikusan felidézi a hangjukat.

Ilyen hallucinációk előfordulhatnak tökéletesen normális emberekkel a legközönségesebb körülmények között is. Van, amikor szinte törvényszerűen megjelennek: éjjel a tábortűznél, feszült érzelmi állapotban, epileptikus rohamban, migrénes fejfájáskor, magas lázban, hosszas éhezés, álmatlanság (Az álmok az úgynevezett REM alvásnál jelentkeznek, amikor a szemgolyó gyors mozgásokat végez a zárt szemhéj alatt (a REM betűszó a ♠apid eye movement" - gyors szemmozgás -rövidítése). A REM állapot szorosan összefügg a nemi gerjedelemmel. Egy kísérletsorozatban az alvó kísérleti személyeket a REM alvás kezdetekor felébresztették, míg a kontrollcsoport tagjait ugyanilyen gyakorisággal akkor ébresztették fel, amikor nem voltak REM állapotban. Néhány nap elteltével a kontrollcsoport tagjai szédelegtek egy kicsit az álmodástól, de a többiek, akiket nem hagytak álmodni, hallucinálni kezdtek. Ezek nem voltak speciálisan kiválasztott, hallucinációra hajlamos egyének: hallucináció mindenkivel előfordulhat.), ingerszegény környezet hatására (például magánzárkában), hallucinogének (LSD, meszkalin, hasis) fogyasztása után (és a rettegett delirium tremensben alkoholelvonási tünetként). Olyan molekulák is léteznek, a fenotiazinok például (ide tartozik a Thorazin), amelyek megszüntetik a hallucinációt. Nagyon valószínűnek látszik, hogy az emberi szervezetben párhuzamosan keletkeznek hallucinogén anyagok - feltehetően ide sorolhatók a kisagy morfiához hasonló proteinjai, az endorfinok, ♠és

olyanok, amelyek gátolják ezek hatását. Richard Byrd tengernagy, Joshua Slocum kapitány, vagy Sir Ernest Shackleton, az ünnepeelt felfedezők, akik egyáltalán nem voltak hiszteroid alkatúak, mind hallucináltak, amikor magányosan, a mozgásukat korlátozó körülmények között kellett rostokolniuk.

Akármi is a neurológiai vagy molekuláris eredetük, a hallucinációkat valóságként érzékeljük. Számos kultúrában különös becsben tartják őket, mint a spirituális megvilágosodás megnyilvánulásait. Az amerikai Nyugat indiánjainál, vagy Szibéria őslakos népeinél egy fiatalember jövőjét a "átomásos jóslatként" felfogott hallucinációk döntik el, amelyeknek a jelentéséről a szülők és a törzsi sámánok komoly tárgyalásokat folytatnak. A világ vallásai számtalan példát ismernek, amikor egy pátriárka, próféta vagy bölcs a sivatagba vagy a hegyekbe vonul, hogy ott a böjtölés és a nélkülözés hatására találkozzon istennel vagy a szellemekkel. A hatvanas években a kábítószeres vallásos élmények fontos részét képezték a nyugati fiatalság szubkultúrájának, amelyeket "transzcendensnek", "umínózusnak", "szentnek" tekintettek annak ellenére, hogy mesterségesen idézték elő őket.

A hallucináció nem egy különleges jelenség. Akinek része van benne, nem feltétlenül elmebeteg. Az etnográfiai irodalom tele van hallucinációs etnopszichiátriával, REM álmokkal, transzba eséssel, amelyek hosszú történelmi periódusokon át tartó transzkulturális jelenségek. A hallucinációkat a jó vagy a gonosz lelkek befolyásának tulajdonítják. Weston La Barre, a Yale egyetem antropológusa még azt is megkockáztatta, hogy "nem is tévedünk olyan nagyot, ha úgy képzeljük, hogy a kultúra nagy része nem más, mint hallucináció,... és a rítus arra szolgál, hogy egy közösség hallucinációként élje át a valóságot."

Louis J. West, a kaliforniai egyetem neuropszichiátriai klinikájának korábbi igazgatója a hallucinációkat a jel és a zaj viszonyaként fogja fel. Az Encyclopedia Britannica 15. kiadásában így ír a kérdésről:

...Képzeljünk el egy embert, aki naplementekor a kandallójával szemközt zárt üveglakon keresztül néz ki a kertjébe. Annyira leköti a látvány, hogy a szobabelsőről tökéletesen megfeledkezik. Azonban ahogy egyre sötétebb lesz kinn, az üvegen homályosan megjelenik azoknak a tárgyaknak a tükörképe, amelyek a szobában a háta mögött vannak. Tőle függ, hogy mit lát: a kertet, ha a távolba tekint, a szobabelső képét, ha az ablaküvegre koncentrálni kezd. Besötétedik, de a kandallóban lobogó tűz megvilágítja a szobát. Most már csak a szoba élethű mását látja az ablaküvegen, mintha valahol kint lebegne a kert helyén. Ahogy a tűz fokozatosan kialszik, az érzékcsalódás egyre homályosabbá válik. Végül minden sötétségbe borul, és semmit sem lehet látni. De a fahasábok időnként még fel-felparázslanak, és ezekben a pillanatokban a szoba képe újra megjelenik az üvegen.

A hallucináció is valahogy így jön létre. Amikor a "tapfény" (az érzékszervi benyomás) elhalványul, miközben a "első megvilágítás" (az agy aktivitása) változatlan marad, az agyunk "szobájában" keletkező képzeteket úgy fogjuk fel, mintha kintről, érzékszerveink "ablaküvegein" keresztül érkeztek volna "hallucinálunk".

Egy másik hasonlat szerint az álmok éppen úgy állandóan ragyognak, mint a csillagok. A Nap nappal elnyomja a ragyogásukat, de ők akkor is ott ragyognak, amint arról meggyőződhetünk napfogyatkozásakor, vagy ha röviddel napnyugta után vagy napkelte előtt figyelmesen vizsgáljuk az égboltot, vagy pedig egy tiszta éjszakán néhányszor fölkelünk és kimegyünk a szabadba. Az álmokhoz hasonlóan megfigyelhetjük róluk, de akkor is ott vannak.

Kevésbé képletes, az agyhoz jobban kapcsolódó felfogás szerint agyunkban szünet nélkül folyik az információ feldolgozása (egy sajátos "adat előtti áramlás"), amelyet tudatos és tudattalan tényezők egyaránt befolyásolnak, és ez képezi az álmok tartalmának lehetséges nyersanyagát. Az álom akkor jön létre, amikor rövid néhány percnyi időtartamra az információnak ez az árama részben tudatosodik. Ugyanígy keletkezhetnek a hallucinációk is éber állapotban, más pszichológiai és fiziológiai feltételek mellett.

Minden jel arra mutat, hogy az ember viselkedésében és érzékelésében (normálisban és abnormálisban egyaránt) az illúzió és a hallucináció gyakori vendég. Ezeknek a jelenségeknek a kapcsolatát az elmebetegségekkel elég részletesen tanulmányozták, de a mindennapokban betöltött szerepükre mindeddig nem fordítottak kellő figyelmet. A normális egyének illúzióinak és hallucinációinak a vizsgálata magyarázatot nyújthat azokra a tapasztalatokra, amelyeket ma többnyire misztikusnak, "extraszenzoriálisnak", természetfelettinek tekintenek.

Bizonyos, hogy valami fontosat mulasztanánk el megtudni az emberi természetről, ha nem vennénk tudomást róla, hogy a hallucinációk az emberi lét velejárói. De ez semmiképpen sem jelenti azt, hogy nem a belső, hanem a külső világ részét képezik. A népesség 5-10 százaléka hipnotizálható. Az amerikaiaknak mintegy 10 százaléka állítja, hogy már látott kísértetet. Ez több, mint akik úgy gondolják, hogy már voltak földönkívüliek rabságában, körülbelül ugyanannyi, mint ahányan láttak már ufót, és kevesebb, mint akik Richard Nixon elnökségének utolsó hetében, mielőtt az impeachment elkerülése céljából lemondott volna, úgy vélték, hogy kitűnően el tudnák látni az elnöki funkciókat. A népesség mintegy 1 százaléka skizofrénias. Ez annyit jelent, hogy legalább 50 millió skizofrénias él a Földön, több mint amennyi Anglia lakossága.

John Mack pszichiáter - akiről később még bőven lesz szó, - a lidércnyomásról szóló 1970-ben megjelent könyvében így ír:

A korai gyermekkorban van egy olyan szakasza, amelyben a gyermek az álmokat realitásként éli meg, és az álombeli eseményeket, változásokat, jutalmakat és büntetéseket nem különbözteti meg az éber állapotban szerzett tapasztalataitól. Az a képesség, hogy világos különbséget tegyünk az álombeli és a valóságos élet között nehezen szereshető meg, több évre van szükség ahhoz, hogy kialakuljon, és még egy normális gyermeknél is csak 8-10 éves korban szilárdul meg. A gyerekek különös nehézséget okoz a lidérces álmok feldolgozása életszerűségük és nyomasztó érzelmi töltetük miatt.

Amikor egy gyerek mesélni kezd arról, hogy egy boszorkány nézett rá a sötétben, egy tigris rejtőzött az ágya alatt, és a vázát nem egy focilabda, hanem az ablakon berepülő színpompás madár döntötte le - akkor vajon hazudik? Tény, hogy a szülők gyakran öntudatlanul is azt tételezik fel, hogy még nem tudja élesen megkülönböztetni a fantáziálást a valóságtól. Vannak különösen fantáziadús gyerekek, de olyanok is, akik ezzel a képességgel nem rendelkeznek. Egyes családokban méltányolják a képzelőerőt és még buzdítanak is rá, noha közben azért megjegyzik: "Persze, ez a valóságban nincs egészen úgy, ahogy te képzeled". Máshol türelmetlenebbek a gyerek hosszú, zavaros történeteivel szemben. Megróják érte, mert hátráltatja őket a munkában, és a fantáziálást szégyellnivaló tulajdonságként állítják be. Néha maguk a szülők sincsenek tisztában a valóság és a képzelet közötti különbséggel, és maguk is hajlamosak a képzelgésekre. A különféle hajlamok és nevelési praktikák eredményeképpen mindig lesznek olyanok, akik még felnőtt korukban is valóságként adnak elő képzelt

történeteket (konfabulálnak, ahogy röviden mondják). Másokban az a vélemény gyökeresedik meg, hogy aki nem képes különbséget tenni mese és valóság között, az nem is normális. A legtöbbünk valahol e két szélsőség között helyezkedik el.

Az abdukció áldozatainak gyakran állítják, hogy már gyermekkorukban is láttak degeneket", akik az ablakon át érkeztek, az ágy alól, vagy a WC-ből bújtak elő. De a gyerekek a világon mindenütt mesélnek ehhez nagyon hasonló történeteket - tündérekéről, lidércekről, manókról, boszorkányokról, óriásokról és a legkülönbébb képzeletbeli arátokról". Elképzelhető lenne, hogy a gyerekeknek két különböző fajtája létezik, amelyek közül az egyik elképzelt földi lényeket, a másik valóságos földönkívülieket lát? Nem sokkal hihetőbb-e, hogy mindkét csoport hasonló módon látja vagy hallucinálja azt, amiről beszámol?

Valószínűleg mindenkinek van olyan korai gyermekkori emléke, hogy éjjel a sötét szobában egy teljesen valóságosnak látszó, de csupán képzeletbeli zörny" jelent meg. Magam is emlékszem olyan esetekre, hogy a takaró alá bújtam rémületemben, és amikor a feszültséget már nem voltam képes tovább elviselni, a szüleim hálósobájába menekültem oltalomért, szerencsésen elkerülve a elenés" éles karmait. Gary Larson amerikai rajzfilmes, aki horror filmeket készít, egyik könyvének ajánlásában ezt írja:

Gyerekkoromban a ház minden zugában szörnyek tanyáztak. Ott éltek a WC-ben, az ágy alatt, a padlástérben, a pincében, és sötétedéskor az egész ház tele lett velük. Ezt a könyvet apámnak ajánlom, hálából, amiért megóvott tőlük.

Az abdukciós terapeutáknak is valószínűleg ezt kell tenniük.

Talán evolúciós magyarázata van annak, hogy a gyerekek félnek a sötétben. Egészen a legutóbbi időkig ugyanis sohasem aludtak egyedül. Az anyjuk mellett fészkeltek be magukat, ahol biztonságban voltak. A felvilágosult nyugati szokások azonban azt követelik, hogy - miután jóéjszakát kívántunk nekik, hagyjuk magukra őket egy sötét szobában, és még csodálkozunk is, ha emiatt néha kiborulnak. Még túlélési értéke is lehetett annak, hogy a kicsik fantáziájában ijesztő szörnyetegek jelentek meg. Egy olyan világban, ahol a közelben oroszlánok és hiénák ólálkodtak, ezek a képzeletbeli szörnyek megakadályozhatták a csöppsegeket, hogy túl messze bóklasszanak el a védelmet nyújtó felnőttektől. Egy mozgékony, kíváncsi, fiatal teremtmény esetében ez a védelmi mechanizmus aligha működhetne másképp, mint művi fenyegetettség útján. Azok, akik nem féltek eléggé a képzelt szörnyektől, még azelőtt áldozatul estek a valóságosaknak, mielőtt utódokat hozhattak volna a világra. Úgy gondolom, ennek a szelekciónak az eredménye, hogy szinte kivétel nélkül minden gyermek fél a sötétben. De ha gyerekkorunkban képesek vagyunk elővarázsolni félelmetes alakokat a semmiből, miért ne jelentkezhetne néhányunknál még felnőttkorban is egy-egy ilyen valóban rémületes élmény, esetleg másokkal megosztva?

Érdekes, hogy az idegenek többnyire akkor rabolják el az áldozataikat, amikor azok éppen álomba szenderednek, vagy ébrednek, vagy - mivel már több órája vezetnek egyfolytában, - ki vannak téve annak a jól ismert veszélynek, hogy elalszanak a volán mellett. Az áldozatokat gyógyító pszichiáterek megdöbbenve hallgatják a paciensek elbeszélését, hogy miközben a félelemtől reszketve kiáltoztak segítségért, a házasársuk mélyen aludt mellettük. De ez egy tipikus álombeli szituáció segítségért kiáltunk, de nem hallja senki. Lehetséges, hogy az abdukciós történetek mind az alvással függnek össz-sze, és mint azt Benjamin Simon Hilléssel kapcsolatban gondolja, - álmok?

Létezik egy pszichológiai szindróma, amelyik hasonló az abdukcióhoz és szintén nincs kellően megmagyarázva: az úgynevezett alvási paralízis. Sokan ismerik tapasztalatból. Többnyire akkor fordul elő, amikor álom és ébrenlét között lebegünk. Néhány percre, vagy talán tovább is, az ember mozgásképtelennek érzi magát, és gyötrő aggodalom keríti hatalmába. Mázsa súly nehezedik a mellére, mintha ülne vagy feküdne rajta valaki. A szívverés és a légzés felgyorsul. Auditív és vizuális hallucinációk jönnek létre ♦ emberek, démonok, szellemek, állatok, madarak. A jelenségek néha rendelkeznek a ♦ealítás összes jegyével és erejével", ahogy Robert Baker, a kentucky-i egyetem pszichológusa megjegyezte. A hallucinációkban néha szexuális komponensek is jelentkeznek. Baker szerint ezek a közönségesnek számító alvási rendellenességek húzódnak meg a legtöbb, ha nem az összes abdukciós élmény háttérében. (Azonban osztja mások véleményét, amely szerint az ilyen emberrablási történetek egy része fantáziálásra különösen hajlamos egyénektől, például csalóktól származik.)

A Harvard egyetem mentális egészségről szóló dokumentumában (1994. szeptember) ezt olvashatjuk: Az alvási paralízis néhány percig tarthat. Néha mozgalmas, álomszerű hallucinációk kísérik, amelyek istenek, lelkek, földönkívüliek látogatásairól szóló történetek alapélményei lehetnek.

Wilder Penfield kanadai neurofiziológus korai munkásságából ismeretes, hogy az agy bizonyos tartományainak elektromos ingerlésével teljes értékű hallucinációk válthatók ki. Azoknál a súlyos epilepsziásoknál, akiknél a halánték mögötti agyrész folyamatosan elektromos impulzusokat generál, a valóságtól szinte megkülönböztethetetlen hallucinációk lépnek föl: különleges lények megjelenése, félelemérzet, repülés, szexuális élmények, időkiesés. Úgy érezhetik, hogy különleges bepillantást nyertek a létezés mélységeibe, amelyet hirdetniük is kell. Spontán homloklebeny stimulációk nemcsak súlyos epilepsziában léphetnek fel ♦mindenkinél előfordulhatnak. Michael Persinger kanadai neurológus nyomán legalább egy esetet ismerünk, amikor a Carbamazepin nevű antiepileptikus gyógyszer egy asszonynál megszüntette azt a rendszeresen visszatérő sztereotip élményét, hogy idegenek elhurcolják. Az ilyen természetű - spontán, gyógyszeresen vagy speciális körülmények által generált ♦hallucinációknak fontos, talán alapvető szerepük lehet az ufóélményekben.

De ez a felfogás - az ufók magyarázata ♦ömeiges hallucinációval", ♦könnyen nevetség tárgyává válhat, hiszen teljesen nyilvánvaló, hogy a hallu-cinációkat nem lehet ♦egosztani". Vajon valóban így van?

Azzal párhuzamosan, ahogy a múlt század végétől kezdve, főleg Percival Lowell Mars csatornákkal kapcsolatos nézeteinek köszönhetően, felmerült a földönkívüli élet lehetősége, egyre többen kezdték állítani, hogy idegenekkel - elsősorban marslakókkal, ♦kerültek kapcsolatba. Theodore Flurnoy pszichológus 1901-ben megjelent Indiából a Marsra című könyvében egy franciául beszélő médiumról ír, aki transzban leírta a marslakók külsejét (pontosan olyanok voltak, mint mi), és elmondta, hogyan írnak és beszélnek (a franciához nagyon hasonlóan). A pszichiáter Carl Jung 1902-ben benyújtott disszertációjában beszámol egy fiatal svájci nőről, aki belső kényszertől hajtva a vonaton felismert egy vele szemben ülő marsbeli ♦sillag-utazót". Ez elmondta neki, hogy a marslakók nem ismerik a tudományt, a filozófiát, a szellemeket, de fejlett technikai tudással rendelkeznek. ♦ Marson már régóta vannak repülőgépek, és az egész bolygót csatornák hálózák be" - mesélte egyebek között. Charles Fortnak, aki 1932-ben hunyt el, és egész gyűjteménye volt különös tartalmú beszámolókból. Szerinte ♦ehet, hogy vannak közöttünk marsbeliek, akik titokban informálják a kormányukat rólunk." Az ötvenes években lehetett olvasni egy bizonyos Gerald

Heard könyvét, amelyben a szerző azt a meggyőződését fejtette ki, hogy az ufókat intelligens marsi méhek irányítják. Mert vajon kibírná-e bárki más azokat a hirtelen 90 fokos irányváltoztatásokat, amelyeket az ufóknál figyeltek meg?

A Mariner 9 azonban 1971-ben bebizonyította, hogy a Marson nincsenek csatornák, 1976-ban a Viking 1 és 2 pedig azt, hogy még mikrobák létét sem lehet igazolni. Ennek következtében erősen megcsappant az érdeklődés Lowell romantikus Mars-elképzelése és a Földre látogató marslakók iránt. Ettől kezdve az idegenek máshonnan kezdtek érkezni. Vajon miért? Hová tűntek a marslakók? És amikor az is kiderült, hogy a Vénusz felszíni hőmérséklete még az ólmot is megolvasztja, a Vénuszról sem érkeztek többé látogatók. Levonhatjuk ebből azt a következtetést, hogy a történeteknek legalább egy része mindig az éppen aktuális ismereteinkből táplálkozik? És ha igen, mit árul el ez a tény a történetek eredetéről?

Nem lehet kétségünk róla, hogy az emberi hallucináció általános jelenség. A legsúlyosabb kételkedés is indokolt a földönkívüliek létezésével, földi látogatásaival, a földiek elrablásával és molesztálásával kapcsolatban. Vitatkozhatunk a részletekről, de a magyarázatok egyike sokkalta megalapozottabb, mint a többi. Azonban fontos lenne megérteni, mi a magyarázata annak, hogy napjainkban ilyen sokan számolnak be ennyire speciális természetű hallucinációkról - baljós kis lényekről, repülő csészealjokról, szexuális kísérletezgetésekről.

7. fejezet

KOROK ÉS DÉMONOK

A démonok birodalma a koromfekete sötétség országa.

ISA UPANISAD (India, kb. i. e. 600)

A láthatatlan dolgoktól való félelem a valódi gyökere annak, amit mindenki magában vallásnak nevez.

THOMAS HOBBES Leviatán (1651)

Az emberi kultúrák többségében úgy tartják, hogy az istenek figyelnek bennünket és irányítják a sorsunkat. Más, rosszindulatúbb lények felelősek a gonoszságért a Földön. Mindkét kategóriájú lény, legyen bár természetes vagy természetfölötti, valóságos vagy képzeletbeli, emberi szükségletet elégít ki. Még ha csupán képzeletbeliek is, az emberek jobban érzik magukat, ha hisznek bennük. De vajon egy olyan korban, amikor a tradicionális vallások rendkívül eredményes tudományos gondolkodással találják szemben magukat, nem természetes-e, hogy a régi istenek és démonok tudományos köntösbe öltöznek és úgy jelennek meg, mint földönkívüliek?

Az ókori világban mindenütt hittek a démonokban. Inkább természetes, mint természetfölötti lényeknek tekintették őket. Hésziodosznál is találkozunk velük. Szókratészt egy jóindulatú démon ♠ a mantineiai Diotima ♠ látta el személyes tanácsokkal, amelyeket mindig megfogadott. Platón a Lakomában leírja (Telegdi Zsigmond fordítása), hogy Diotima elbeszélése szerint ♠ daimónok mind az istenek és az emberek között vannak... Maga az isten nem érintkezik az emberrel, csak ő általuk beszélgetnek s kerülnek kapcsolatba az istenek az emberekkel, ébren és álmukban".

Maga Platón, Szókratész leghíresebb tanítványa, nélkülözhetetleneknek tartotta a démonokat, mert ♦z emberi természet nem állhatja meg, hogy ha korlátlan hatalommal kormányozhatja az emberi dolgokat, ne teljen meg göggel és igazságtalansággal..."

... nem ökröket állítunk az ökrök élére, s nem kecskéket a kecskék élére, hanem mi magunk, a náluk különb faj, parancsolunk nekik. Éppígy az isten is, emberszeretettől vezérelve, akkor a daimónoknak nálunk különb nemzedékét állította élünkre, akik aztán nagy könnyedséggel és a mi megkönnyebbülésünkre is, gondoskodásukkal békét, tisztességérzetet, a törvény és jog teljes virágzását adták nekünk, és így az emberi nemet megóvták a meg hasonlástól és boldoggá tették. (Törvények IV. könyv. Kövendi Dénes fordítása.)

Határozottan tagadta, hogy a rossz a démonoktól ered. Éroszt, a szerelem pártfogóját nem istennek, hanem démonnak tartotta, aki ♦em halandó és nem halhatatlan", nem rossz és nem jószágos. De a későbbi platonisták, az új-platonistákat is beleértve, akik jelentős befolyást gyakoroltak a keresztény filozófiára, már felosztották a démonokat jókra és gonoszokra. Az inga átlendülőben volt a másik irányba. Arisztotelész, Platón tanítványa, már meggondolandónak tartotta a feltevést, hogy az álmok szerzői a démonok. Plutarkhosz és Porphüriosz szerint a démonok a Hold alatt, a Föld párákörében lakoznak. Az egyházatyák a korszellemmel szívták magukba az újplatonizmust, mégis igyekeztek elhatárolni magukat a ♦ogány" hitfelfogástól. Azt tanították, hogy a pogányok démonokat és embereket imádnak, akiket tévesen hisznek isteneknek. Amikor Szent Pál a hatalmasságokat ostromozza (Ef. 6, 12), nem a kormányzás korrupciójára gondol, hanem a démonokra, akik magas régiókban tanyáznak:

Mert nem vér és test ellen van nekünk tusakodásunk, hanem a fejedelemségek ellen, a hatalmasságok ellen, az élet sötétségének világbírói ellen, a gonoszság lelkei ellen, amelyek a magasságban vannak.

Már a kezdet kezdetén is sokkal többnek tekintették a démonokat, mint csupán az emberben lakozó gonoszság metaforájának.

A démonok Szent Ágostonnak is sok gondot okoztak. A kor pogány felfogásáról így ír: ♦z istenek a legmagasabb, az emberek a legalacsonyabb, a démonok a középső régiót foglalják el... A testük halhatatlan, de a vágyaik ugyanolyanok, mint az emberéi." A 413-ban elkezdett Isten városa VIII. könyvében ezt az ősi hagyományt olvasztja be a keresztény gondolkodásba. Az isteneket Istennel helyettesíti, a démonokat démonizálja - szerinte kivétel nélkül mind rosszindulatú. Semmilyen tekintetben sincs felszabadító hatásuk az emberre, ők minden lelki és anyagi rossz forrásai. ♦ levegőégnek ezek az élőlényei ♦írja, ♦fáradhatatlanok a károkozásban, ellentétei az igazságosságnak, dagadoznak az önhittségtől, sápadtak a gyűlölettől, mesterei a félrevezetésnek." Úgy tesznek, mintha közvetíthetnének Isten és ember között, angyalnak álcázzák magukat, de ez csak csapda, hogy megtévesszenek és elpusztítsanak. Felölthetnek akármilyen alakot, és sok mindenhez értenek - a ♦émon" szó ♦udást" jelent görögül (Latinul a ♦cientia" jelenti a tudást, amiből az angol ♦cience" is származik. A pereskedés már ennél a pontnál elkezdődhetne.), ♦különösen az anyagi világgal kapcsolatban. De bármilyen okosak is, együttérzés nincs bennük. ♦z ember hiszékeny és esendő értelmére vadásznak ♦írja Tertullianus. ♦A felső párákörben tanyáznak, a szomszédaik a csillagok, a felhőkkel kereskednek."

A tizenegyedik században Psellus, a befolyásos bizánci teológus ezekkel a szavakkal jellemzi a démonokat:

Ezek a lények a mi vágyakkal teli életünkben léteznek, mivel a vágyak telve vannak velük, és a lakóhelyük az anyag, a rangjuknak és fokozatuknak megfelelően. Ennek okából maguk is alá vannak vetve a vágyak hatalmának és hozzájuk vannak láncolva.

Egy bizonyos Richalmus, Schönthal apátja, 1270-ben egész traktátust szentelt a démonoknak, akikről első kézből származó ismeretekkel rendelkezett. Számtalan rosszindulatú démont látott (de mindig csak csukott szemmel), amelyek porszemcsék formájában nyüzsögtek a saját és mások feje körül. A démonok karaktere, sőt még a nevei is, túlélték a racionalizmus fellendüléseit, a perzsa, a zsidó, a keresztény, az iszlám világfelfogás hullámverését, a társadalmi, politikai, filozófiai erjedést Hésziodosztól a keresztes hadjáratokig.

A démonok, ♠ párak urai" leszállnak a földre és törvénytelen szexuális kapcsolatra lépnek asszonyokkal. Augusztinus szerint az ilyen tiltott kapcsolatokból születnek a boszorkányok. A középkorban, a klasszikus ókorhoz hasonlóan, szinte mindenki elhitte az efféle történeteket. A démonokat ördögöknek, bukott angyaloknak is nevezték. A nőket elcsábító démonokat inkubusoknak, a férfiak megkísértőit szukkubusoknak hívták. Előfordult, hogy teljesen megzavarodott apácák azt vallották, hogy az inkubus, aki meglátogatta őket, a megszólalásig hasonlított a gyóntató atyához vagy a püspökhöz, és reggel - ahogy egy XV századi krónikában olvasható, - ♠emocskolva találták magukat, mintha férfi látogatta volna meg őket." Ehhez hasonló beszámolókat ismerünk a régi Kínából is ♠csak éppen zárdák helyett háremekről. Richard Baxter presbiteriánus író megjegyzi (A lelkek világának bizonyossága című 1691-ben megjelent könyvében), olyan sok asszony mesélt az inkubusokról, hogy ♠zégyenletes dolog volna tagadni a létüket". (Ugyanebben a könyvben ezt is olvashatjuk: ♠lyan sokan bizonyítják, hogy a boszorkányok képesek vihart támasztani, hogy szerintem nincs is szükség idézni őket." A teológus Meric Casaubon úgy érvel {A hiszékenységről és a hitetlenkedésről, 1668), hogy boszorkányoknak létezniük kell, mert mindenki hisz bennük. Bárminek, amiben sokan hisznek, igaznak kell lennie.)

Az alvó, akit egy inkubus vagy szukkubus elcsábított, álmában úgy érzi, mintha mázsás súly nehezedne a mellére. A mare szó - latin jelentése mellett, ♠a régi angolban inkubust jelentett, és a nightmare, amin ma lidérces álmot értünk, valamikor az alvó mellén ülő démonra utalt, aki álmokkal gyötri az áldozatát. Athanáziosz Szent Antal élete című 360 körül keletkezett könyvében azt írja, hogy a démonok szabadon közlekedtek ki és be a lezárt szobában. 1400 évvel később Ludovico Sinistrari ferences rendi tudós is azt állítja, hogy a démonok keresztül tudnak menni a falon.

A démonok realitását a külső világban az antikvitástól kezdve a későközépkorig szinte senki sem kérdőjelezte meg. Maimonidész tagadta reális létezésüket, de a rabbik többsége hitt a dibbukokban. Csak néhány esetről tudok, amikor valaki annak a véleményének adott hangot, hogy a démonok belső világunk képzelet szülte termékei. Egyszer megkérdezte valaki a korai egyház remetétől, Poementől: ♠ogyan harcolnak ellenem a démonok?" ♠eelle- ned? ♠kérdezett vissza a szent férfiú. ♠A démonok a mi vágyaink, ők azok, akik harcolnak ellenünk."

Az inkubusok és a szukkubusok középkori felfogására hatással volt Macrobius negyedik században írott Kommentárok Scipio álmához című műve, amelyet egészen a felvilágosodásig

szorgalmasan másoltak és nyomtattak. Macrobius leírása szerint a fantomokat (fantasma) **„lom és ébrenlét határán látjuk”**. A szendergő a fantomot ragadozónak **„épzeli”**. Macrobius hajlott bizonyos szkepticizmusra, de a középkori olvasó erre nem figyelt fel.

A boszorkányüldözés 1484 után, VIII. Ince pápa hírhedt bullájának megjelenését követően rendkívüli méreteket öltött. A bulla ezekkel a szavakkal kezdődik:

Nagy szomorúsággal vettük hírét, hogy... sok mindkét nembeli személy, elfeledkezve saját üdvéről és elfordulva a katolikus hittől, gonoszságokat művel az ördögökkel, akik velük mint inkubusok és szukkubusok keverednek; varázslásaikkal, énekeikkel és más szörnyű babonás cselekedeteikkel, bűnnel és gonosztettel elpusztítják, megrontják az asszonyok szülötteit... (Idézi Kulcsár Zsuzsanna: Inkvizíció és boszorkánypörök, Gondolat, 1908. fordító nélkül.)

és még sok egyéb gonoszságra is képesek. A bulla nyomán egész Európában kezdetét vette a **„boszorkányok”** tömeges megvádolása, kínvallatása és kivégzése. A vétküik, amiért elítélték őket, Augusztinus korábbi kifejezése szerint a **„ünös közösködés a láthatatlan világgal”**. A bullában még egyformán szó van mindkét nemről, de aligha meglepő, hogy főleg lányokat és asszonyokat üldöztek.

A következő századokban a protestantizmus kiemelkedő személyiségei közül sokan ebben a tekintetben lényegében ugyanolyan nézeteket vallottak, mint a katolikus egyház. Még az olyan nagytekintélyű humanisták is, mint Erasmus és Thomas More, hittek a boszorkányok létezésében. John Wesley, a metodista egyház megalapítója úgy vélte, hogy **„ki nem hisz a boszorkányokban, a Bibliában sem hisz.”** William Blackstone-nak, a neves jogásznak Anglia törvényeinek magyarázata (1765) című művében ezt olvassuk:

Aki tagadja, hogy létezhetnek boszorkányok, és azt állítja, hogy nem is léteznek, egyszerűen kétségbe vonja az isteni kinyilatkoztatást mind az ótes-tamentumban, mind pedig az újban.

Ince pápa megbízta **„edves fiainkat, Heinrich Institorist és Jacob Sprengert”**, hogy inkvizítorként járjanak el a fent említett bűnökben leiedzők ellen. Ha ugyanis **„szóban forgó undokságok és fajtalanóságok büntetlenek maradnának”**, sokakra várna örök kárhozat.

A pápai bulla birtokában Sprenger és társa a boszorkányüldözés minden részletkérdésére kiterjedő **„udományos”** művet írt. Ez a szentírásból, a klasz-szikus és az újabbkori szerzőktől vett idézetekkel teletűzdelt mű, a Malleus Maleficarum (Boszorkánypöröly) kétségkívül az emberi történelem egyik leg-elborzasztóbb terméke. Thomas Ady Gyertya a sötétségben című könyvében nehezen talál szavakat a megbélyegzésére: **„ljas tanok és kitalálások”, „szonyatos hazugságok és képtelenségek”,** amelyek arra szolgálnak, hogy **„sohasem látott kegyetlenséget elleplezzék a világ elől”**. A Malleus megejtően egyszerű kiindulópontja az, hogy akit boszorkánysággal vádolnak, az boszorkány. A kínvallatás a vád igazolásának csálhatatlan eszköze. A vádlottnak nincsenek jogai, a feljelentővel sem szembesítik. Nem veszik tekintetbe, hogy a vád alapjául szolgálhatnak nem éppen kegyes indítékok is **„féltekenység, bosszúvágy, az inkvizítorok mohósága,** akik rendszerint kisajátították a vádlottak vagyonát. A kínvallatásnak ez a kézikönyve kitér azokra az eszközökre is, amelyekkel a gonoszt ki lehet üzni a vádlottból, mielőtt még belehalna a kínzásokba. A Malleusszal a kezükben, a pápa jóváhagyásával a tarsolyukban az inkvizítorok Európa-szerte támadásba lendültek.

Az inkvizíciós eljárás kiadásainak elszámolása hamarosan csalárd üzletággá fejlődött. A vizsgálat, a tárgyalás, a kivégzés költségei a vádlottat és családját terhelték. Ide tartozott a bérelt spionok napidíja, akik a vádlottat megfigyelték, az örök napi boradagja, a bírák bankettjeinek költsége, a küldönc útiköltsége, akit tapasztaltabb kínvallatóért szalasztottak egy másik városba, a tűzifa, a kátrány, a kötelek ára. Ha még maradt valami az elítélt boszorkány után, az egyház és az állam osztozott rajta. Amilyen mértékben nyert jogi és erkölcsi jóváhagyást ez a rablással ötvözött tömeggyilkosság és alakult ki a működtetéséhez szükséges hatalmas bürokrácia, olyan mértékben fordult a végrehajtók figyelme a nyomorult öregasszonyokról a mindkét nembeli tehetősök felé.

Minél többen ismerték be a kínzások súlya alatt a boszorkányságukat, annál nehezebb volt kitartani amellett, hogy mindez csupán kitalálás. Mivel minden "boszorkány" újabbakhoz vezetett el, a számuk exponenciálisan nőtt, ez pedig a napnál is világosabban bizonyította, hogy "az ördög még mindig acsarkodik" - amint azt később Amerikában a salemi pörben hangsúlyozták. A hiszékeny korban a legfantasztikusabb tanúvallomásoknak is hitelt adtak. Elhitték, hogy boszorkányszombatok alkalmával boszorkányok tízezrei gyűlnek össze a francia városok terein, hogy egy 12 000 boszorkányból álló csapat elsötétítette a napot, amikor Új-Foundlandbe repült. A Bibliában is olvashatták: "araszló asszonyt ne hagyj életben". Asszonyok sokasága végezte a máglyákon. (A Szent Hivatal azért részesítette előnyben ezt a kivégzési módot, mert így nem sértette meg a kánoni törvény (Tours-i zsinat, 1163) betűjét: "Az Egyház irtózik a vérontástól.") A pap megáldotta a kínzószerszámokat, és ezt követően rutinszerűen alkalmazták a legrettenetesebb kínzásokat fiatallal, öreggel szemben egyaránt. Ince pápa 1492-ben halt meg, miután sikertelenül próbálták transzfúzióval életben tartani (ez három fiúgyerek életébe került), és hiába próbált életerőt kiszívni egy dajka melléből. Ágyasa és gyermekei gyászolták.

Angliában a boszorkányok felkutatására felbérelt kopókat "zurkálóknak" (prickereknek) hívták. Csinos prémiumot kaptak minden lány vagy asszony után, akit hóhérkézre juttattak. Semmi sem ösztönözte őket arra, hogy a vádjaikról gondosan bizonyosodjanak meg. Mindenekelőtt "ördögjeleket" kerestek: heget, anyajegyet, tűzfoltot, amely nem fáj vagy vérzett, amikor megszárták. Elég volt egy kis bűvészkedés ahhoz, hogy úgy látszon, a tű valóban mélyen behatolt a boszorkány testébe. Ha nem találtak látható jelet, a "láthatatlan jel" is megfelelt a célnak. A XVII. század közepén egy pricker az akasztófa árnyékában "bevallotta, hogy Angliában és Skóciában 220 asz-szony halálát okozta fejenként húsz shilling jutalékért." (A fejpénz és a fizetett információk világában mindenütt, minden időben szabályosan megjelenik a haszonlesésből származó rágalmozás. Egy véletlenszerűen kiragadott példa: 1994-ben Clevelandben a postai inspektorok egy csoportja vállalkozott rá, hogy pénzért beépül az alkalmazottak közé és leleplezi a károkozókat. Harminckét postai alkalmazottat keverték ártatlanul bűncselekmény gyanújába.)

A tárgyalásokon nem volt szokás figyelembe venni enyhítő körülményeket, sem pedig a vádlott védelmében tett tanúvallomásokat. A lehetetlennel volt határos meggyőző alibit bizonyítani, mert különleges bizonyítási szabályok voltak érvényben. Több esetben is előfordult, hogy a férj azt állította, a felesége a karjaiban aludt, amikor a vád szerint az ördöggel dorbézolt a boszorkányszombaton. A püspök azonban türelmesen megmagyarázta neki, hogy a démon foglalta el a felesége helyét az ágyban. A férjek aligha mertek arra gondolni, hogy érzékelési képességük vetekezhette a sátán körmönfont-ságával. A szép fiatalasszony elkerülhetetlenül a lángok martaléka lett.

A boszorkányüldözést át- meg átszötték az erotikus, nőgyűlölő motívumok. Ez aligha lehetett másképp egy szexuálisan képmutató, férfiuralom alatt álló társadalomban. Az inkvizítorok ráadásul egy olyan testülethez tartoztak, amelynek tagjai névlegesen cölibátusban éltek. A vizsgálókat különösen érdekelte, milyen gyakran közösült a vádlott a démonokkal vagy az ördöggel, és okozott-e ez neki élvezetet (noha Augustinus szerint **az** ördög semmiképpen sem tekinthető csábítónak"). Nem mulasztottak el érdeklődni az ördög **agja**" iránt (mint megtudták, hideg volt). Ludovico Sinistrari 1700-ban megjelent könyve szerint **az** ördögjegyeket többnyire a mellen vagy az intim testrészekben fedezték fel." Ennek okából a szeméremszörzetet leborotválták, és az inkvizítorok **kivétel** nélkül férfiak, **gondosan** szemügyre vették a genitáliákat. Amikor a húsz éves Jeanne d'Arc ruhája lángot fogott, a rouen-i hóhér elfojtotta a tüzet, hogy a nézők megláthassák **indazokat** a titkokat, amelyeket egy asszony rejteteget".

Egyetlen városban, a németországi Würzburgban egyetlen év alatt, 1598-ban máglyára küldött szerencsétlenek névsora mögül emberi arcok sejlének föl (A würzburgi boszorkánylistából hosszabb részlet található Ráth-Végh István A varázssvessző (Gondolat, 1979.) című könyvében. **fordító**.):

A szenátus Gering nevű házgondnoka; az öreg Kanzlerné asszony; a szabó kövér felesége; Mengerdorf úr szakácsnője; egy idegen férfi; egy idegen nő; Baunach, a szenátor, Würzburg legkövérebb polgára; az öreg udvari kovács; egy idős asszony; egy kilenc vagy tíz éves kislány; egy fiatalabb lány, az előbbi húga; az előbb említett két lány anyja; Liebler lánya; Göbel gyermeke, a legszebb lány Würzburgban; egy diák, aki sok nyelvet ismert; két fiú Minsterből, mindkettő tizenkét éves; Stepper kislánya; a hídkapura vigyázó asszony; egy öreg néni; a városi tanács hivataloszájának a kislánya; Knertznek, a hentesnek a felesége; Dr. Schultz kisleánykaja; egy vak lány; Schwartz kanonok Hachból...

És ez még nagyon hosszan így folytatódik. Akadt, aki különleges humanitárius bánásmódban részesült: **alkenberg** kislányát külön végezték ki és égették el." A nyilvános kivégzések száma 28 volt, mindegyik esetben 6-8 áldozattal, és mindez egyetlen kicsiny városban egyetlen év során. Ugyanaz történt meg ebben a mikrokozmoszban, ami Európa szerte is megesett. Senki sem ismeri az áldozatok számát - talán százazrek, talán milliók. Az üldöztetésekért, a kínvallatásokért, az elítélésért, a máglyára juttatásért, és mindezek igazolásáért felelősek mind-mind önzetlenül jártak el. Tessék csak megkérdezni őket.

Nem engedhették meg maguknak, hogy tévedjenek. Szóba se jöhetett, hogy a boszorkányok vallomásai hallucinációkból származhatnak, vagy abból a kétségbeesett igyekezetből, hogy a kínzásoknak legyen már vége. Ha ugyanis ez lett volna a helyzet, akkor - amint azt a boszorkányügyekben illetékes bírő, Pierre de Lancre kifejtette A gonosz angyalok állhatatlanságáról című 1612-ben megjelent könyvében, - a katolikus egyház a boszorkányok elégetésével nagy bünt követett volna el. Következésképpen mindazok, akik felvetik ezt a lehetőséget, az egyházat támadják, és ezzel a cselekedetükkel halálos bünt követnek el. A boszorkányégetések bírálóit ezen az alapon meg is büntették, és néhány esetben őket is máglyára küldték. Az inkvizítorok és a kín-vallatók Istennek tetsző dolgot műveltek. Lelkeket mentettek meg, démonokat üldöztek. Természetesen nem a boszorkányság volt az egyetlen bűn, amit kínvallatással és veréppaddal kellett megtorolni. Az eretnekség talán még súlyosabb gonosztettnek számított, amit katolikusok és protestánsok egyaránt gátlástalanul üldöztek. A XVI. században a tudós William Tyndale arra a vakmerőségre vetemedett, hogy le merte fordítani az Újtestamentumot angol nyelvre. De ha az emberek lehetőséget kapnak rá, hogy anyanyelvükön elolvashassák a Bibliát, maguk alakíthatják ki a saját vallásukat.

Megpróbálhatják, hogy közvetítő nélkül találjanak kapcsolatot Istenhez. Ez súlyosan veszélyeztette volna a római katolikus papság létbiztonságát. Mivel Tyndale nyilvánosságra próbálta hozni a fordítását, megindult utána a hajsza egész Európán keresztül. Végül elfogták, megfojtották, és a biztonság kedvéért még el is égették, a fogdmegek pedig házról házra jártak, hogy kézre kerítsenek minden föllelhető példányt a fordításból (amely egy évszázaddal később kiinduló pontul szolgált a Jakab király nevével fémjelzett kitűnő bibliafordításhoz). Épületes látvány ♦keresztények buzgón védik a kereszténységet attól, hogy más keresztények megismerhessék Krisztus szavait. A boszorkánysággal megvádolt nők és férfiak sorsát ez a beállítottság ♦a vakhit, hogy a tudást kízással és halállal kell büntetni, - tette eleve kilátástalanná.

A nyugati civilizációban a boszorkányégetés - néhány politikai okra visszavezethető kivételtől eltekintve, ♦a XVII♦VIII. század folyamán fokozatosan megszűnt. Angliában bírói ítélet alapján boszorkánysággért utoljára egy asszonyt és kilenc éves lányát akasztották fel. Az volt a bűnük, hogy vihart idéztek elő - azzal, hogy levették a harisnyájukat. A boszorkányok és a dzsin-nek azonban napjainkban is a gyermekmesék állandó figurái, a katolikus egyház és más egyházak még ma is gyakorolják az ördögűzést, és az egyik vallás hívei gyakran állítják a másik vallás szertartásairól, hogy varázslások. Néha használjuk a ♦andemonium" kifejezést (♦émonok összessége" vagy ♦okoli zűrzavar" értelmében), és az erőszakos, vakbuzgó személyt (démonok által) megszállottnak is nevezik. (Csak a XVIII. században kezdték elfogadni, hogy az elmebetegségeket sem természetfeletti okokkal kell magyarázni ♦korábban még az álmatlanságot is a démonok büntetéseként fogták fel.) Az amerikaiaknak több mint a fele a közvélemény-kutatók kérdésére azt válaszolta, hogy hisz az ördög létezésében. Tíz százalékuk még kommunikált is vele, ha talán nem is olyan rendszerességgel, mint Luther Márton. 1992-ben Készülj a háborúra címmel megjelent egy ♦ézikönyv a szellemvilággal folytatott küzdelemről". A szerzője, Rebecca Brown az olvasók tudomására hozza, hogy az abortusz és a házasságon kívüli nemi élet ♦saknem mindig maga után vonja a démonokkal való megfertőződést". Kiderül továbbá belőle, hogy a meditáció, a jóga, a küzdősportok kifejezetten abból a célból lettek kitalálva, hogy a gyanútlan keresztényeket démonok imádására csábítsák. A rock-zene sem csak úgy magától jött létre, hanem ♦agának a sátánnak a legravaszabbul kiesztelt terve alapján". Előfordul, hogy ♦zt, akit szeretsz, a démonok megbabonázták és elvakították". A demonológia ma is a hitbuzgóság egyes fajtáinak szerves része.

De vajon mivel foglalkoznak a démonok? A Malleusban Institoris és Sprenger megmagyarázza, hogy ♦z ördögök fő tevékenysége az, hogy beleavatkoznak az egyesülés és a megtermékenyülés normális folyamatába azáltal, hogy emberi maghoz jutnak, és azt maguk adják tovább." A démonikus mesterséges megtermékenyítésnek ez a középkori elképzelése legalább Szent Tamásig megy vissza, aki A szentháromságról című művében kifejti, hogy ♦démonok képesek továbbítani a magot, amit összegyűjtöttek, és be tudják juttatni mások testébe." Kortársa, Szent Bonaventura valamivel több részlettel szolgál: a szukkubusok ♦ngednek a férfiaknak és megszerzik a magjukat, amelynek hatékonyságát fortélyaikkal képesek megőrizni; később, az Úr hozzájárulásával, inkubusokká válnak, és a magot az asszonyok méhébe öntik." Az ilyen démonok közvetítette egyesülésből származó utódokat felnőtt korukban a démonok szintén meglátogatják, és ilyen módon fajok között multigenerációs kapcsolat jön létre. Emlékeztetünk rá, hogy ezek a kreatúrák mind tudnak repülni - ami természetes, hiszen a felső párokör lakói.

Ezekben a történetekben sehol sem fordulnak elő úrhajók. De az eltérítések (az idegeneknek tulajdonított emberrablások) szinte minden egyes elemét fellelhetjük bennük: a

szexuálisan aberrált nem emberi lényeket, akik az égben laknak, áthatolnak a falakon, telepátikus úton kommunikálnak és szaporodásra vonatkozó kísérleteket hajtanak végre embereken. Hacsak mi magunk nem hiszünk a démonok létezésében, hogyan tudhatnánk megérteni ezt a különös hitvilágot, amely annak idején a nyugati féltekén mindenütt elterjedt (sokszor még a legbölcsebbek is a hatása alá kerültek), minden egyes nemzedék újra és újra megtapasztalta, és az egyház is, az állam is tanította. Van-e más elképzelhető magyarázat, mint a kollektív érzécsalódás, amely az egyes agyvelők hasonló "elhuzalozásán" és azonos jellegű kémiai folyamatain alapul?

A Genézisben olvasunk olyan angyalokról, akik "ez ember leányaival háltak". A görög és a római mitológia is tud istenekről, akik bika, hattyú, aranyeső formájában ejtettek teherbe asszonyokat. Egy korai keresztény hagyomány szerint a filozófia nem az emberi kíváncsiság szülötte, hanem a hálósobában keletkezett, amikor a bukott angyalok az égi titkokat elárulták földi szeretőiknek. A világ minden részén ismernek ehhez hasonló mítoszokat. Az inkubusok megfelelője többek között az arab dzsinn, a görög szatír, a hindu bhut, a szamoai hotua poro, a kelta dusii. Olyan korban, amely hisz a démonokban, könnyen válik démonná minden, amitől az ember fél, vagy amit gyűlöl. Merlinről is azt tartották, hogy inkubustól származik, de ugyanezt hitték Platónról, Nagy Sándorról, Augusztusról, Luther Mártonról. Előfordult, - mint például a hunok és Ciprus lakói esetében - hogy egész népeket démonoktól származtattak.

A talmudi hagyományban a szukkubus archetípusa Lilith, akit isten porból teremtett Ádámmal együtt. Az Édenből engedetlenség miatt kellett távoznia - nem az Úr, hanem Ádám iránti engedetlenségből. Azóta is minden éjjel igyekszik Ádám utódait elcsábítani. Az iráni és más népek hagyományai szerint a spontán éjjeli magömlést a szukkubusok idézik elő. Avilai Szent Teréz beszámolt nagyon is életszerű egyesüléséről egy angyallal "a fény angyalával, nem a sötétségével, efelől biztos volt. A szentté avatott nők közül soknak volt hasonló élménye. Cagliostro, a XVIII. századi csaló mágus elejtett megjegyzéseivel arra engedett következtetni, hogy a názáreti Jézushoz hasonlóan ő is "ez ég és a föld gyermekeinek a nászából" származik.

1645-ben ájultan találták a földön Anne Jefferies cornwalli tizenévest. Sokkal később árulta csak el, hogy féltucatnyi kis ember támadt rá, bénult állapotban egy égi kastélyba szállították, ahol elcsábították, majd hazavitték. A kis embereket tündéreknek nevezte. (Az olyan buzgó keresztények számára, mint amilyenek mondjuk Jeanne d'Arc inkvizítorai voltak, ez nem jelentett nagy különbséget. A tündérek is démonok, és kész.) Időnként visszatértek, hogy félelemben tartsák és gyötörjék. A következő évben a leányt boszorkányságért börtönbe zárták. A tündéreknek hagyományosan varázserejük van, már az érintésükkel képesek bárkit megbénítani. Országukban az idő folyása lelassul. A szaporodásuk azonban tökéletlen, ezért közöszlnek emberekkel és lopják el a bölcsőből a csecsemőket - időnként egy tündért hagynak ott "seregyerekként". Az emberben felmerül a természetes kérdés: Ha Anne Jefferies olyan kultúrában nevelkedett volna, amelyben a tündérek helyét a földönkívüliek, az égbeli kastélyt pedig az ufók foglalják el, vajon különbözött volna-e az ő története bármiben attól, amiről egy mai "lra blott" számol be?

1982-ben David Hufford Az éjszakai erőszak: a természetfeletti atrocitások hagyományának tapasztalatcentrikus tanulmányozása című könyvében megismerteti az olvasót egy egyetemet végzett, harmincas éveiben járó hivatalnokkal, aki tízegynéhány éves korában egy nyarat a nagynénje házában töltött. Egy éjszaka titokzatos fényeket vett észre a kikötőben. Később elaludt, majd az ágyában fekvé látta, amint egy fehér, foszforeszkáló

nőalak jön fel a lépcsőn. Miután belépett a szobába, megállt, és - a helyzethez képest némileg fanyar hétköznapiassággal, - csupán ennyit mondott: ♦z itt linóleum." Más éjszakákon öregasszony alakját vette föl, néha pedig elefántét. A fiatalember időnként biztos volt benne, hogy álom az egész, máskor viszont meg volt győződve róla, hogy ébren van. Leszorították az ágyába, bénult tehetetlenségében még kiáltani sem tudott. A szíve vadul kalapált, kapkodott a levegő után. A rémületes incidens többször is megismétlődött néhány egymás utáni éjjelen. Mi történhetett valójában? Akkoriban még nem terjedtek el az idegen emberrablásokról szóló történetek. Vajon ha a fiatalember hallott volna róluk, az öregasszonynak nagyobb feje lett volna, rajta szokatlanul nagy, merev tekintetű szemekkel?

Edward Gibbon a Római Birodalom hanyatlása és bukása számos ismert pasz-szusában foglalkozik a hiszékenység és a szkepticizmus viszonyával a klasszikus ókorban:

A hiszékenység a hit szolgálatában állt. A fanatikusságot fel lehetett fogni sugallatként, a véletlent, vagy a különféle beavatkozások hatását a természetfeletti tulajdonították...

Korunkban [Gibbon a XVIII. század közepén írta ezt] a legjámborabb felfogásmódhoz is társul valamiféle látens, akaratlan szkepszis. A természetfeletti igazságokat bizonyos hideg, passzív belenyugvással fogadja, semmint aktív helyesléssel. Értelmünk, vagy inkább képzelőerőnk, amely már hosszú idő óta szemléli és tiszteli a Természet változatlan rendjét, nincs arra felkészülve, hogy továbbra is az isteni tevékenység megnyilvánulását lássa benne. De a korai kereszténység idején az emberek egészen más körülmények között éltek. A vállalkozó kedvű, hiszékeny pogányt rá lehetett venni, hogy lépjen egy olyan közösségbe, amely azt állította magáról, hogy természetfeletti hatalommal rendelkezik. A primitív keresztényeket minden oldalról miszticizmus vette körül, amely úgy alakította a szemléletüket, hogy a legrendkívülibb eseményeket is el tudták hinni. Úgy érezték vagy képzeltek, hogy démonok állandó támadásainak vannak kitéve, a látomások eligazítják, a próféták tanítják őket, és az egyház beavatkozása csodálatos módon megszabadítja őket a veszélytől, a betegségektől és még a haláltól is...

Szilárd meggyőződésük volt, hogy a levegőben, amit belélegeznek, nyüzsögnek a láthatatlan ellenségek ♦számtalan démon, amelyek csak az alkalomra várnak, hogy a legkülönbébb alakot öltve leigázzák őket, és főleg kísértésbe vigyék gyanútlan erényeiket. A képzeletüket ♦de még az érzékszerveiket is, ♦a korlátlan fanatikusságból eredő illúziók uralták. A remete, akit az éjfél ike közben elnyomott az álom, könnyen összetéveszthette, hogy a gonosz vagy a jóindulatú fantomok álmában, vagy éber álmodozásai közepette jelentek meg előtte...

A babonás praktikák annyira illenek a tömeghez, hogy ha erővel kijózanítjuk, sajnálni fogja a kedves illúziók elvesztését. A csodás és a természetfölötti iránti rajongása, a vágya, hogy megismerje a jövőt, erős hajlama, hogy reményeit és félelmeit kiterjessze a látható világon túl is, ezek a tulajdonságok a többistenhit legfontosabb okai. Az alsóbb néposztályok számára a hit olyan alapvető szükséglet, hogy egy bukott mitológiai rendszert minden valószínűség szerint egy másik babona követ...

Tekintsünk most el Gibbon arisztokratizmusától: Az ördög a felsőbb osztályokat is éppúgy sanyargatta, és még Anglia királya is - I. Jakab, az első Stuart uralkodó, - írt egy hiszékeny, babonás könyvet a démonokról {Demonológia, 1597.}. Ő patronálta az angol nyelvű biblia megjelentetését, amely ma a nevét viseli. Jakab király véleménye volt az, hogy a dohány ♦ördöggyom", és jó néhány boszorkányt ♦zonosítottak" annak alapján, hogy kedvelték ezt az

élvezeti cikket. Azonban 1628-ra Jakab megalkuvást nem ismerő szkeptikussá változott - elsősorban annak következtében, hogy rájött: fiatal emberek démoni megszállottságot színelve gyanútlan embereket boszorkánysággal vádoltak meg. Ha figyelembe vesszük, hogy az a szkepticizmus, amelyről Gibbon írt, mára elhalványult, és megengedjük, hogy a burjánzó hiszékenységből, amit az ókornak tulajdonított, valamennyi mostanáig megmaradt, nem kellett-e szükségképpen megőrződnie napjaink tömegkultúrájában is valaminek, ami a démonokra hasonlít?

Aki hisz a földönkívüliek látogatásaiban természetesen nem mulasztja el, hogy emlékeztessen rá, ennek a párhuzamosságnak más magyarázata is lehetséges -nevezetesen az, hogy az idegenek mindig is itt voltak velünk, folyamatosan piszkáltak, ellopták a spermánkat és a petesejtünket, teherbe ejtettek. A régi időkben istennek, démonnak, tündérnek, szellemnek hitték őket, és csak mostanra értettük meg, hogy idegenek üztek csalárd játékot velünk az évezredek során. Jaques Vallee ezt az érvet ki is fejtette. De akkor hogy lehet, hogy 1947 előttről egyetlen ufó beszámolóval sem rendelkezünk? Miért nem használja egyetlen nagyobb vallási közösség sem a csészealjat vallási szimbólumként? Miért nem figyelmeztettek az idegenek a csúcstechnológia veszélyeire? Miért nem fejezték már be ezeket a genetikai kísérleteket, bármire valók is - miért kellene ehhez évezredek olyan lények számára, akik állítólag a miénknél összehasonlíthatatlanul tökéletesebb technikával rendelkeznek? Miért vagyunk ettől úgy oda, ha ez a tenyésztési program a fajtánk megjavítására szolgál?

Mindezek alapján egyáltalán nem lenne meglepő, ha a régi hitek mai követői "idegeneken" tündéreket, isteneket, démonokat értenének. És valóban, léteznek szekták, - a "aeliánusok" például "amelyek azt vallják, hogy isten, vagy az istenek ufón érkeznek a Földre. Néhány elrabolt is "nyugalokként", vagy "isten küldötteiként" írta le az idegeneket, bármennyire ellenszenveseknek találta is őket. És olyanok is akadnak, akik szerint démonok.

Whitley Strieber Találkozás című könyve egy "Itérített" első kézből való beszámolója. Ezt olvassuk benne:

Minden, amit ott látni lehetett, különlegesen undorítónak, szennyezettnek, sötétnek és baljósnak nézett ki. Persze, hogy démonok voltak, démonoknak kellett lenniük... Még most is jól emlékszem az összekuporodott alakra, olyan visszataszító volt. A karjai, a lábai egy hatalmas rovar végtagjaihoz hasonlítottak, a szemei rám szegeződtek.

Állítólag Stieber ma már nem tartja lehetetlennek, hogy éjszakai elrablása álom, vagy hallucináció volt.

Az Új Keresztény Enciklopédia című fundamentalista összeállítás ufókról szóló cikkei ilyen címetek viselnek: "Keresztényi Fanatikus Megszállottság", vagy "Tudósok Szerint az Ufók az Ördög Szerkezetei". A kaliforniai "pirituális Hamisítványok Berkeley-féle Terve" arra tanít, hogy az ufók démoni eredetűek, az oregoni McMinnville által alapított Univerzális Szolgálat Vízöntő Egyháza szerint az idegenek az ellenségeink. A "Kozmikus Figyelő Közleményei" 1993-ban arra int, hogy az ufóutazók az embereket kísérleti állatoknak tekintik, azt kívánják, hogy őket imádjuk, de az Úr Imájától el-kotródnak. Néhány eltérített megalapította a saját evangéliumi kongregációját: a nézeteik túlságosan emlékeztetnek a sátánizmusra. Kultuszrobbanás című 1980-ban megjelent fundamentalista írományában Dave Hunt elmagyarázza:

az ufók... nyilvánvalóan nem fizikai tárgyak, hanem egy másik dimenzió démonikus manifesztációi, amelyek azt a célt szolgálják, hogy megváltoztassák az ember gondolkodásmódját... Az állítólagos ufólények, akik feltehetően pszichológiai kapcsolatba léptek emberekkel, mindig ugyanazt a négy hazugságot prédikálták, amit már a kígyó is mondott Évának... Ezek a lények démonok és az Antikrisztus jövetelét készítik elő.

Számos szekta szerint az ufók és az idegenek által elkövetett emberrablások az "♦dők végezetének" előjelei.

Ha az ufók másik planétáról vagy másik dimenzióból érkeznek, vajon ugyanaz az isten küldte őket, aki a nagy vallások szerint a Földön is megnyilatkozott az emberek előtt? A fundamentalisták azért elégedetlenek, mert az ufó jelenségben nincs semmi, ami az egyetlen igaz istenre utalna, sőt, több tekintetben is ellentmond a Biblia és a keresztény tradíció által kialakított istenképnek. A New Age: Egy keresztény kritika című, 1990-ben publikált könyvében Ralph Rath kitér az ufókra is - jellegzetes módon rendkívüli hiszékeny-séggel. Úgy látszik, jobban megéri az ufókat valóságosnak, a sátán és az Antikrisztus eszközeként tekinteni, mint a tudományos szkepticizmus eszközéhez nyúlni. Ez az eszköz ugyanis, ha egyszer megélesítették, többre is alkalmas, mint egyszeri lokális eretnekség kimetszésre.

Hand Lindsey keresztény fundamentalista ezt írja 1994-ben megjelent vallásos sikerkönyvében, a Bolygónk ♦i. sz. 2000-ben:

Véglegesen meggyőződtem róla, hogy az ufók valóban léteznek... Rendkívüli intellektusú és képességű idegen lények irányítják őket... Azt hiszem, hogy nemcsak földönkívüliek, hanem eredetüket tekintve természetfölöttiek is. Röviden szólva, úgy gondolom, hogy démonok... a sátáni összeesküvés részesei.

És milyen alapon gondolja ezt? Főleg Lukács evangéliuma 21. fejezetének 11. verse alapján, amelyben Jézus azt prófétálja, hogy az utolsó napon ♦agy jelek lesznek az égből" ♦anélkül azonban, hogy bármiféle ufókhoz hasonló jelenségről beszélne. Lindsey azonban elfelejti idézni a 32. verset, amelyből kiderül, hogy Jézus a leghatározottabban a tanítványok életében bekövetkező eseményre gondolt.

Van egy olyan keresztény tradíció is, amely szerint földönkívüliek nem létezhetnek. A Christian News 1994. május 23-i számában W. Gary Crampton teológiai doktor cikkében ez olvasható:

A Biblia közvetve vagy közvetlenül kitér az élet minden területére, és semmilyen kérdést sem hagy válasz nélkül. Sehol sem állítja vagy tagadja explicit módon az intelligens földönkívüli élet lehetőségét. Implicite azonban tagadja ezt és ezen keresztül a repülő csészealjak lehetőségét is... Az írás a Földet az univerzum középpontjának tekinti... Péter szerint egy ♦planétáról planétára utazó" Megváltó szóba se jöhet. Ebből olvasható ki a válasz a földönkívüli intelligens lényeket érintő kérdésre. Ha lennének ilyenek, ki váltaná meg őket? Bizonyosan nem Krisztus... Minden olyan tapasztalatot, amely ellentmond az írásnak, el kell utasítanunk, mint tévedést. Az igazság monopóliumával a Biblia rendelkezik.

Számos keresztény egyház azonban ♦a római katolikus példaul, - tökéletesen nyitott az ufókérdésben, nem utasítja el eleve, de nem is állítja a földönkívüliek lehetőségét.

A hatvanas évek elején azzal érveltem, hogy az ufótörténetek valláspótlékok, vallásos igényeket elégítenek ki. Korunkban a tudomány megnehezíti a régi típusú vallásos hit befogadását, de ugyanakkor alternatívát is kínál az istenhipotézisre. Az új felfogás felszínes tudományos zsargonban előadott "magyarázattal" támasztja alá a régi istenek és démonok végtelen hatalmát, amelynek birtokában az égből alászállva háborgatják az embereket, és közben profetikus víziókat tárnak fel előttük egy reményteljesebb jövőről. Minden jel szerint születőben van az úrkorszak misztérium-vallása.

Thomas E. Bullard néprajzkutató 1989-ben azt írta, hogy az abdukciós beszámolók tanúsága szerint napjainkban a földönkívüliek töltik be az isteni lények szerepét a természetfeletti találkozásokról szóló ősi tradícióban.

A következő megállapításra jutott:

A tudomány kiűzte a kísérteteket és a boszorkányokat a hitvilágunkból, de a keletkezett hiányt hamar pótolta a földönkívüliekkel, akik ugyanazt a funkciót töltik be. Csak a külső máz változott. A félelmek, és a kezelésüket szolgáló pszichodramák új kifejezési formára találtak, ahol azonban újra csak a legendák a főszerep, és a legfontosabb események éjszaka történnek meg.

Elképzelhető, hogy az embereknek mindenütt, minden korban időnként élénk, realisztikus, gyakran szexuális elemeket is tartalmazó hallucinációi voltak arról, hogy különös, telepátikus, a falakon is áthatolni képes szellemszerű kreatúrák elrabolják őket. A részleteket pedig azoknak a mintázatoknak az alapján töltötték ki, amelyekkel a korszellem szolgált. Ugyanakkor azok is, akik maguk nem részesültek ilyen élményekben, szívesen adták tovább a történetet, mert izgalmasnak és ismerősnek találták. A történet ilyen módon önálló életre kelt és befolyásolni kezdte a látomások és hallucinációk értelmezését. A folklór, mítosz, legenda született. A spontán homloklebeny hallucinációk tartalma és az abdukciós klisé között megfigyelhető kapcsolat alátámasztani látszik egy ilyen hipotézist.

Valószínűleg az a helyzet, hogy amikor mindenki azt vallja, hogy az istenek az égből jönnek, az emberek isteneket hallucinálnak, amikor démonok a közbeszéd tárgyai, a hallucinációk szukkubusokról és inkubusokról szólnak, a tündérmesék divatja idején tündérek, a spiritizmus elterjedése után szellemek jelentkeznek. Amikor pedig a régi mítoszok elhalványulnak, és ezzel párhuzamosan egyre többen spekulálnak a földönkívüli élet lehetőségéről, az álombeli látomások ebbe az irányba hangolódnak át.

Dallamokat, idegen nyelvet, képeket, eseményeket, amelyeknek tanúi voltunk, gyermekkori történeteket évtizedekkel később is képesek vagyunk felidézni anélkül, hogy szándékosan memorizáltuk volna őket és emlékeznénk a származásukra. "Még az agas láztól önkívületben lévő emberek néha ősi nyelveken beszélnek," mondja Herman Melville a Moby Dickben "de alaposabb vizsgálat után mindig kiderül, hogy rég elfelejtett gyermekkorukban azokat az ősi nyelveket a fülük hallatára még valóban beszélték." A mindennapi élet-

ben az emberek általában erőfeszítés nélkül sajátítják el a kulturális normákat, és ennek közben nincsenek is tudatában.

A motiváció ehhez hasonló asszimilálása jelentkezik a skizofrénia "arany-hallucinációiban". A beteg úgy hiszi, hogy egy abszolút tekintélyű, esetleg mitikus alak megparancsolja neki, mit kell tennie - meg kell ölnie egy politikai vezetőt, egy népszerű

közzszereplőt, le kell győznie a brit betolakodókat, vagy önmagát kell feláldoznia Isten, Jézus, az ördög, a démonok, az angyalok, vagy - újabban - a földönkívüliek parancsára. A világos és ellenállhatatlan parancsot kiadó hangot rajta kívül senki sem hallja, de a betegnek valahogy azonosítania kell. Ki az, aki ilyen utasítást kiadhatna? Ki az, aki belülről lenne képes szólni hozzánk? A választ csak abból a kulturális közegebből merítheti, amely körülveszi.

Gondoljuk csak meg, micsoda hatalomra tett szert a reklám a maga besúlykolóképsoraival a befolyásolható nézők és olvasók felett. Bármit képes elhitetni velük - még azt is, hogy a cigaretta üdít. Napjainkban az állítólagos idegenek mérhetetlen mennyiségű scifiben, regényben, tv-műsorban és filmben fordulnak elő. Az ufók a csalásra és a misztifikálásra építő bulvárlapok állandó szereplői. Minden idők egyik legjövedelmezőbb filmje az idegenekről szól, akik olyanok, amilyenek az elrablottak leírták őket. Abdukciókról viszonylag ritkán esett szó egészen 1975-ig, amikor a televízió bemutatta Hillék történetének egy abszolút kritikátlan feldolgozását. Újabb ugrás akkor következett be, amikor megjelent és rögtön sikerkönyvvé vált Strieber első kézből származó beszámolója állítólagos elrablásáról, a címlapján egy nagy szemű "idegennel". Viszont szinte semmit sem hallani inkubusokról, manókról, tündérekéről. Vajon hová tűntek?

Ezek a rablási történetek egyáltalán nem mondhatók univerzálisnak, éppen ellenkezőleg, kiábrándítóan helyi jellegűek. Túlnyomó többségük Észak-Amerikából származik. Alig-alig terjednek túl az amerikai kultúrkörön. Más országokban madárfejű, rovarfejű, bogárszerű, robot jellegű, szőke és kékszemű idegenekről számolnak be (mint várható, ez utóbbi fajta az északi országokban divatos). Mindegyik másképp viselkedik. Nyilvánvaló, hogy a kulturális környezet szerepe nagyon jelentős.

Mielőtt a "repülő csészealj" kifejezés és az "FO" szó megszületett, a scifik "is zöld emberekkel" és "olposkaszemű monstrumokkal" voltak tele. De a kopasz, nagyfejű (és nagy szemű) idegenek is megjelentek már elég régen. Gyakran lehetett látni őket a 20-as, 30-as években a sci-fi ponyvák cím-

lapjain (és például A rövidhullám és a televízió című magazin 1937 decemberi számának illusztrációján, amelyen egy ilyen jellegű marslakó küld rádióüzenetet a Földre). Pont olyanok, mint amilyeneknek az angol sci-fi doyenje, H. G. Wells elképzelte későbbi leszármazottainkat. Wells abból indult ki, hogy kisebb agyú, sokkal szőrösebb emberszabásúakból fejlődöttünk ki, amelyek lényegesen izmosabbak voltak, mint a viktoriánus akadémikusok. Ha ezt a trendvonalat a távoli jövőbe extrapoláljuk, csaknem teljesen szőrtelen, hatalmas koponyájú lényeket kapunk, akik azonban aligha képesek járni a saját lábukon. Logikus a távoli világok sokkal fejlettebb egyedeit is ilyeneknek képzelni.

Ahogy az amerikaiak látják a 80-as, 90-es években, egy tipikus modern földönkívüli alacsony, aránytalanul nagy a feje és a szeme, az arcvonásai jellegtelenek, a szemöldöke és a nemi szerve nem vehető észre, a bőre sima, szürkés árnyalatú. Szerintem majdnem olyan, mint egy körülbelül 12 hetes emberi magzat, vagy egy éhező gyermek. Érdekes kérdés, hogy vajon mi baja lehet annyi embernek a magzatokkal és az alutáplált gyermekekkel, miért kapcsolja össze éppen velük a támadásoktól és a szexuális bántalmazásoktól való félelmét.

A legutóbbi években Amerikában egy ettől eltérő idegenkép van kialakulóban. Richard Boylan sacramento-i pszichoterapeuta erről így ír:

Beszélnek olyanokról, akiknek a magassága három és fél lábtól négy lábig terjed. Vagy öt lábtól hat lábig. Vagy hét lábtól nyolcig. Vannak három-, négy-, ötujjúak. Az ujjbegyük lehet párnás vagy kúpos, vagy van úszóhártyájuk, vagy nincs. Nagy mandula szemeik lehetnek befelé emelkedő, vagy csökkenő vágásúak, esetleg vízszintesek, de vannak tojásszeműek is, mandulaszerű vágás nélkül. A pupillanyílásuk lehet szűk. Különféle testalkatúak akadnak közöttük ♦ bogárszerűek, vagy olyanok, mint az imádkozó sáskák... Ezekkel a fajtákkal rendszeresen találkozom. Előfordul néhány egzotikus egyedi eset is, de ezeket kételkedéssel fogadom mindaddig, amíg meg nem erősítik őket.

Mindezen változatosság ellenére nekem úgy tűnik, hogy az ufó-abdukciós járvány alapján kirajzolódó univerzum-elképzelés igencsak szegényes. Az állítólagos idegenekről adott leírások a képzelőerő csödjéről, a sajátosan emberi problémákkal való túlterheltségről tanúskodnak. A legnagyobb erőfeszítéssel sem tudnak kitalálni olyan földönkívülit, aki meglepőbb lenne a kakadunál egy olyan valaki számára, aki még sohasem látott madarat. Akármelyik protozoológia, bakterológia, mikológia tankönyvben csodalények sokaságát lehet látni, amelyek messze túlszárnyalják az elrablottak legelrugaszkodot-tabb leírásait is. Persze aki hisz, az a különböző történetek közös elemeiből a szavahihetőségre következtet, ahelyett, hogy a közös kulturális közeg hatását és a közös biológiai ismereteket fedezné fel bennük.

8. fejezet

AZ IGAZ ÉS A HAMIS VÍZIÓK KÜLÖNBSÉGÉRŐL

A hiszékeny elme... abban leli a legnagyobb
örömét, ha hihetetlen dolgokban hisz.
Annál könnyebben hiszi el őket, minél
hihetetlenebbek; de nem kelti fel az érdeklődését az,
ami egyszerűen hozzáférhető,
mert az ilyenben akárki hihet.

SAMUEL BUTLER

Characters (1667-1669)

Hirtelen az az érzésem támad, hogy jelenés van a szobában - lehetséges, hogy egy szellem? Vagy szokatlan mozgást érzékelek. A szemem sarkából látok is valamit, de amikor odanézek - semmi. Valóban a telefont hallom, vagy csak képezem? Váratlanul megcsap ugyanaz a sós illat, amit gyermekkoromban éreztem, amikor a nyári szünetet Coney Islanden a tengerparton töltöttem. Először vagyok egy városban, és amikor befordulok a sarkon, elém tárul egy utca, amelyet már régóta jól ismerek.

Ilyen esetek mindannyiunkkal előfordultak már. Közös jellegzetességük, hogy többnyire tanácstalanok vagyunk, mit is tegyünk. Félrevezetett a szemünk (fülünk, orrunk, memóriánk)? Vagy valóban olyasmibe botlottunk, ami ellentétes a természet rendjével? Hallgassak róla, vagy elmesélhetem másoknak is?

A választ jelentős mértékben a környezet jellege, a barátok, a szeretteink, a kulturális körülmények határozzák meg. Egy szűklátókörű, merev, csak a gyakorlati feladatokat szem előtt tartó közösségben valószínűleg nem szívesen mesélnénk ilyen tapasztalatainkról. Rögtön ránk sütnék a bélyeget, hogy komolytalan, megbízhatatlan, flúgos pasasok vagyunk. De ahol hisznek a szellemekben - a ♦aterializációban" például, - az ilyen történetek még növelnék is a tekintélyünket. Az első esetben elkeseredetten igyekeznénk kirázni a fejünkől az egész

ügyet. A másodikban talán még egy kicsit tódítanánk is, hogy a dolog még csodaszerűbbé váljon.

Charles Dickens virágzó racionális kultúrában élt, amelyben azonban ugyanakkor dívott a spiritizmus. A dilemmát ezekkel a szavakkal jellemzi (Egy csipetnyi sóval című elbeszélésében):

Megfigyeltem, hogy még a művelt, kultúrált embereknél is gyakran hiányzik az elszántság ahhoz, hogy szokatlan pszichológiai élményüket megosszák Spiritisza körökben így nevezik a szellemek anyagivá válását. -A fordító. másokkal. Csaknem mindenki tart tőle, hogy a másik szemében - aki feltehetően nem rendelkezik hasonló természetű tapasztalattal, ♦ gyanússá és nevetségessé válhat. Egy szavahihető utazó, akármilyen rendkívüli tengeri kigyóval találkozott is, nem habozna mesélni róla. De ugyanő egyáltalán nem szívesen beszélne egy szokatlan előérzetéről, kényszerképzetéről, furcsa ötletéről, víziójáról (ahogy mondják), különös álmairól, vagy más meghökkentő mentális tapasztalatáról. Úgy gondolom, ez a vonakodás a magyarázata annak a homálynak, ami az ilyen jelenségeket körülveszi.

Még napjainkban is okkal tarthatunk attól, hogy fölényesen kinevetnek. De a vonakodás és a homály ma könnyebben leküzdhető - ha máshol nem, hát a pszichológus rendelőjének barátságos atmoszférájában. Sajnos azonban a képzelet és az emlékezés közötti különbség gyakran elmosódik ♦ sokak számára reménytelenül.

Néhány ♦ Itérített" hipnózis nélkül is fel tudja idézni az élményét, sokan azonban csak hipnózisban képesek rá. De a hipnózis nem megbízható eljárás a memória felfrissítésére. Az emlékeken kívül a fantáziálást, a képzeletet, a játékos hajlamokat is felszínre hozza, és se a páciens, se az orvos nem képes arra, hogy különbséget tegyen közöttük. A hipnózis lényeges eleme a befolyásolhatóság. A bíróságok nem fogadják el a bizonyításban, és elítélik a nyomozásnál. Az Amerikai Orvosok Szövetsége a hipnózisban felszínre jövő emlékeket kevésbé tartja megbízhatónak, mint azokat, amelyekről éber állapotban számolunk be. Az egyik standard orvosi tankönyv (Harold I. Kaplan: A pszichiátria rövid kézikönyve, 1989) figyelmeztet rá, hogy ♦ hipnotizőr nagy valószínűséggel átadja a saját elvárásait a hipnotizált személynek, amelyeket azután a páciens saját emlékeként idéz fel, gyakran nagy meggyőző erővel". Ennek következtében nem szabad túl nagy jelentőséget tulajdonítani annak, hogy hipnózisban sokszor bukkannak fel elrablással kapcsolatos poros emlékek. Fennáll a veszély, hogy a páciensek bizonyos kérdésekben minden igyekezetükkel arra törekednek, hogy megfeleljenek a hipnotizőr elvárásainak, és néha még az olyan rejtett célzásokat is megértik, amelyeknek maga az orvos sincs tudatában.

A kaliforniai egyetemen Alvin Lawson kiválasztott nyolc kísérleti személyt, akik korábban sohasem érdeklődtek az ufók iránt. Hipnózisban azt az információt közölték velük, hogy korábban idegenek elrabolták, egy űrhajóra hurcolták és vizsgálatnak vetették alá őket. Ezután azt kérték tőlük, hogy mondják el a tapasztalataikat. A többségük ezt szívesen meg is tette, és olyan történetet mesélt el, amelyik alig különbözött a ♦ alóságos" elrablottak beszámolóitól. Igaz, Lawson nyújtott bizonyos támpontokat a kísérleti személyeknek, de ezt a terapeuták is többnyire megteszik a saját pacienseikkel ♦ egyesek részletesebben, mások finomabb, közvetettebb módon.

A pszichiáter George Ganaway (Lawrence Wright elmondása szerint) egyszer azt szuggerálta hipnózisban egy különlegesen befolyásolható nőbetegének, hogy egy bizonyos napon öt óra kiesett az emlékezetéből. Amikor felhívta a figyelmét egy fénylő pontra a feje

fölött, a beteg azonnal ufókról és idegenekről kezdett beszélni. Ekkor közölte a beteggel, hogy kísérleteztek is vele, amiből a páciens csinos elrablási történetet kerekített. Amikor a transzból felébredt, megmutatták neki a hipnózis folyamán készült videofelvételt. Olyan benyomást tett rá, mint amikor az ember kezd lassan visszaemlékezni egy elfelejtett álmra. A következő év folyamán többször is felidéződtek benne az álom részletei.

A washingtoni egyetem pszichológusa, Elizabeth Loftus a kísérletei alapján arra a megállapításra jutott, hogy az emberekkel nagyon könnyű elhitetni, hogy láttak valamit, amit pedig nem is láttak. Például a kísérleti személyeknek filmen bemutatnak egy autóbalesetet. Miközben a látottakról kérdezzgetik őket, mellékesen elejtenek előttük egy hamis információt tartalmazó megjegyzést. Például azt, hogy a lámpa tilosat jelzett, ami nem volt igaz. Ezt követően a kísérleti személyek többsége kötelességszerűen emlékezni kezd a tilos jelzésre. Amikor megtudják, hogy becsapták őket, egy részük felháborodottan tiltakozik: ők igenis látták a filmen, hogy a lámpa piros volt. Minél hosszabb idő telik el a film és a hamis közlés között, annál manipulálhatóbb az emlékezet. Loftus szerint egy esemény emlékképe sokkal inkább hasonlít egy állandóan változó történetre, mint egy fix információs csomagra".

Kreálhatók ennél felkavaróbb hamis emlékképek is például az, hogy az illetőt gyermekkorában egyszer elveszítették egy bevásárló utcában. Gyakran elég megadni egy kulcsszót, és a páciens maga szolgáltatja hozzá a részleteket. Plasztikus és ugyanakkor teljesen hamis emlékek indukálhatók csupán néhány utalás és kérdés segítségével, különösen a pszichoterápiás kezelés körülményei között. A memóriát könnyű lépre csalni még olyan személyek esetében is, akik kritikus gondolkodásúnak tartják magukat.

Stephen Ceci a Cornell egyetemről, valamint Loftus és munkatársai azt állapították meg, hogy iskoláskor előtt a gyerekek rendkívül könnyen befolyásolhatók. Ez persze nem különösebben meglepő felfedezés. A gyerek először helyesen válaszolja, hogy még sohasem szorult be a keze az egérfogóba, de később már világosan emlékszik az eseményre, és még ki is színezi kitalált részletekkel. Amikor emlékeztetik rá, hogy mikor kicsi voltál, ez és ez történt veled", egy idő múlva már maga is szívesen hivatkozik az implantált emlékre. A szakértők, akik a gyerekekről készült videofilmet megnézik, csak találgatni tudnak, melyik emlék valódi, melyik nem. Miért lennének a felnőttek tökéletesen immúnisak ezzel a gyermekkori esendőséggel szemben? Reagan elnök a II. világháború idején végig Hollywoodban tartózkodott, ennek ellenére egészen hihetően mesélt arról, hogyan vett részt a náci koncentrációs táborok áldozatainak a kiszabadításában. Mivel a filmek világában élt, nyilván összetévesztette a valóságot azzal, amit a moziban látott. Az elnökválasztási kampány idején többször is elmesélt egy történetet a világháborúban tanúsított önfeláldozásról és bátorságról, amelyből mindannyian tanulhatunk. A baj csak az, hogy a történet sohasem esett meg a Wing and a Prayer című filmből való volt, amely egyébként 9 éves koromban rám is nagy hatást gyakorolt. Reagan nyilvános kijelentései sok ilyen pongyolaságot tartalmaznak. Sajnos komoly kellemetlenségek származhatnak abból, ha egy elnök nem tud világos különbséget tenni egy tény és egy valószerű fikció között.

Mielőtt egy tanú a bíróság előtt tanúvallomást tenne, az ügyvédje rendszerint alaposan felkészíti. Előfordul, hogy sokszor egymás után el kell mondania a történetet, míg az ügyvéd megfelelőnek találja. A bíróság előtt azután az ügyvédi irodában kapott instrukciók alapján fog emlékezni. A nüanszok felidézésére már nem lesz képes. De az sem lehetetlen, hogy amit elmond, annak már egyáltalán nincs köze a valósághoz. A tanúk egy része pedig a lelki megterhelés csökkentése érdekében egyszerűen elfelejti, hogy a memóriáját átprogramozták.

Ezekről a tényekről nem szabad megfeledkezni, amikor a reklám és a propaganda társadalmi hatásait vizsgáljuk. Szűkebb témánk szempontjából arra intenek, hogy amikor a terapeuta elrablási esettel találkozunk (rendszerint évekkel az állítólagos esemény után), nagyon körültekintően kell eljárnia, nehogy azt a történetet hallja vissza a betegétől, amelyet óvatlanul maga sugalmaz neki.

Nincs kizárva, hogy amikor a múltat felidézzük, emlékfoszlányokat tűzdelünk rá egy képzelet szötte matériára. Ha jól csináltuk, könnyű lesz a történetet megjegyezni és később is újra elmesélni. A rendezetlen emléktöredékeket sokkal nehezebb előhívni. A tudomány is valahogy így működik. Egy elmélet keretei között nagyon sok szétszórt adatot lehet megjegyezni, összefoglalni és megmagyarázni. Az elméletet ugyanis sokkal könnyebb felidézni, mint a különálló tényeket.

A tudományos elméletek folyamatos felülvizsgálat alatt állnak, állandóan szembesítik őket az újonnan felismert tényekkel. Ha komoly ellentmondásra bukkannak, sor kerülhet az elmélet revíziójára. De a mindennapi életben nagyon ritkán merülnek fel új tények régen volt eseményekkel kapcsolatban, amelyek kérdésessé tehetnék az emlékezetünket. Az emlékeink ennek következtében többnyire akkor is megcsontosodnak, ha tökéletesen tévesek, és legfeljebb a tényektől független artistikus megformálás igénye változtat rajtuk.

A legjobban dokumentált látomások nem istenek vagy démonok, hanem szentek megjelenései. Elsősorban Szűz Máriáé Nyugat-Európában a késői középkortól egészen napjainkig. A profán, démonias emberrablási történetek mellett az ufómítosz természetéről a vallási ihletésű látomások is nyújtanak felvilágosítást. Ezek közül a legismertebbek a franciaországi Jeanne d'Arc, a svéd Szent Brigitta és az olasz Girolamo Savonarola látomásai. De számunkra azok az esetek a legérdekesebbek, amikor egy-egy pásztor, paraszt, vagy gyermek előtt nyilatkozik meg valamelyik szent. Ezek a bizonytalan, állandóan veszélyeztetett helyzetben élő emberek csak az égiekben reménykedhettek.

William A. Christian Jr. Jelenések a késő középkori és a reneszánsz Spanyolországban című könyvében (Princeton University Press, 1981.) a kasztíliai és a katalóniai esetekkel foglalkozik. A tipikus az, amikor egy falusi asszony vagy gyermek arról számol be, hogy egy leánnyal, vagy egy szokatlanul kistermetű, alig egy méter magas nővel találkozott, aki Szűz Máriának mondta magát. A kővé meredt szemtanúnak a jelenés megparancsolja, hogy keresse fel a falu véneit vagy a papot, mondasson imát valamelyik halottért, szólítsa fel őket a Testamentum betartására, vagy arra, hogy építsenek kápolnát a találkozás helyén. Ha nem engedelmeskednek, súlyos büntetés, pestis vár rájuk. Vagy ha éppen dúl a járvány, Mária ígéretet tesz rá, hogy meg fog szünni, ha teljesítik a parancsát.

A szemtanú megpróbál eleget tenni a felszólításnak. De amikor mindezt elmondja az apjának, a férjének vagy a papnak, megparancsolják neki, hogy tegyen lakatot a szájára, hiszen csupán asszonyi ostobaságról, hiúságról, a gonosz szellem mesterkedéséről lehet szó. Engedelmesen csendben marad, de néhány nap múlva újra megjelenik neki Mária, bosszúsan, amiért nem teljesítik az utasítását.

„Én hiszek nekem” panaszolja Máriának. „Adj nekik jelet.” Bizonyítékra van szüksége.

Így hát Mária, aki nem tudta, hogy bizonyítékra is van szükség, jelet ad. A falusiakat és a papokat ez már azonnal meggyőzi. A kápolnát felépítik. Csodálatos gyógyulások történnek a

közelében. Mindenfelől zarándokok érkeznek. A papoknak sok a dolga. A környéken fellendül a gazdasági élet. A szent hely őrzését a szemtanúra bízzák.

A legtöbb esetben, amelyet ismerünk, vizsgálóbizottság alakult tekintélyes polgárokból és egyházi emberekből, akik igazolták a látomás valóságát a férfiak kezdeti vonakodása ellenére. De nem támasztottak túl magas követelményeket a bizonyítékokkal szemben. Az egyik esetben például nyugodtan elfogadták egy önkívületben fekvő nyolc éves fiú tanúságtételét, aki két nappal később pestisben meghalt. Előfordult, hogy a bizottság évtizedekkel vagy akár egy évszázaddal az esemény után folytatta le a vizsgálatot.

Az igaz és a hamis víziók különbségéről című. könyvében a kérdés szakértője, Jean Gerson 1400 körül megfogalmazta, mikor tekinthető hitelesnek egy látomás. Akkor, ha a látomásban részesülő személy hajlandó elfogadni a politikai és az egyházi többség tanácsait. Ilyenformán bárki, akinek a látomása nem felel meg a hatalmasságoknak, ipso facto hiteltelen. Ennek következtében elérhető, hogy a szűz és a szentek csak olyasmit kívánjanak, amit a vezetők hallani akarnak.

Az állítólagos "jelek", vagyis a meggyőzőnek tekintett bizonyítékok között találunk közönséges gyertyát, selyemdarabot, mágneskövet, színes cserepet, lábnyomokat, a szemtanú által túl gyorsan összegyűjtött bogáncsot, földbe szúrt egyszerű fakeresztet, korbácsütés nyomát vagy sebet a tanú testén, és mindenféle testi rendellenességet, - egy 12 éves fiú furcsa kéztartását, hátrafelé görbült lábszárát, görcsös szájját - ami abban a pillanatban "meggyógyult", amikor hitelt adtak a történetnek.

Néhány esetben megtörténhetett az élmény összehasonlítása és összehangolása még a tanúságtétel előtt. Egy kisvárosban például egyszerre többen is állíthatták, hogy egy magas, sugárzó, fehérbe öltözött, kisgyermeket tartó nőt láttak. Sugárzás vette körül, amely az előző éjjel megvilágította az utcát. Más esetekben viszont valaki, aki közvetlenül a látomásos személy mellett állt, nem vett észre semmit. Egy 1617-ből származó kasztíliai beszámolóban például ezt olvassuk:

"figyelj, Bartolomé, ott jön a mezőn az a hölgy, aki az elmúlt napokban felkeresett, nézd, nézd, most ott térdel a keresztnél, magához öleli!" Az ifjú figyelte, ahogy csak bírt, de nem látott mást a keresztnél, csak röpködő kismadarakat.

Nem nehéz motívumokat találni az ilyen történetekhez: papok, jegyzők, ácsok, kereskedők juthatnak külön jövedelemhez, és általában is kedvezően hathatnak a környék esetleg pangó gazdaságára. Emelkedik a tanú és családja társadalmi helyzete, újra lehet imát mondani az elhunyt rokonokért, akik pestis, szárazság vagy háború miatt elhagyott temetőben nyugszanak, nő a gyűlölet az ellenségekkel, különösen a mórokkal szemben, szilárdul az engedelmesség és tisztelet a kánoni törvények iránt, újabb igazolást nyer a jámborság. A csodás jelenések helyén épített templomoknál a zarándokok megszállottsága nem ismert határt: nem ritkán az épület porát és törmelékdarabjait vízzel keverték össze és itták a gyógyhatása miatt. De ezzel nem azt akarom állítani, hogy a látomásban részesült személyek mindezt tudatosan idézték elő. Másról volt itt szó.

Szűz Mária legtöbb kívánsága hallatlanul prózai volt. 1483-ban Kataló-niában egyszer például ilyen utasítást adott:

A lelkedre kötöm, hogy feltétlenül kösd az El Torn, Milleras, El Salent és Sant Miquel parókiájához tartozó emberek lelkére, hogy kössék a papok lelkére, hogy az embereket kérjék a tized és más egyházi kötelességek teljesítésére, és harminc napon belül adják vissza mindazt, ami a másé, és nyíltan vagy titokban maguknál tartják, és tartsák be a vasárnap szentségét.

Másodszor pedig tartózkodjanak az istenkáromlástól, és fizessék meg a charitast, amit megboldogult elődeik bíztak rájuk.

A látomás sokszor közvetlenül ébredés után jelentkezik. Francisca la Brava 1523-ban azt vallotta, hogy amikor felkelt em volt birtokában az érzékszerveinek", noha a vallomását később úgy módosította, hogy teljesen ébren volt. (Ezt arra a kérdésre válaszolta, amely megpróbálta osztályozni a lehetőségeket: ébren, félálomban, transzban, mély álomban.) Néha a részletek teljesen hiányoznak, például az, hogy a jelenést kísérő angyalok hogyan néztek ki. Előfordult, hogy Máriát egyszerre írták le magasnak és alacsonynak, anyának és gyermeknek - csalhatatlan jelei annak, hogy álomról volt szó. A Dialógus a csodákról című könyvben, amelyet 1223-ban a heisterbachi Caesarius írt, azt olvashatjuk, hogy a szerzetesek előtt leggyakrabban késő éjjel, a matutinum alatt jelenik meg látomás.

Logikus feltételezni, hogy a legtöbb, vagy talán az összes látomás valamiféle álom volt éber vagy alvó állapotban, és időnként a csalás is szóhoz jutott bennük. (Na meg a hamisítás. A csodák hamisítása virágzó üzletág volt: véletlenül vagy isteni parancsra ástak ki vallásos festményeket és szobrokat.) A kérdés felmerül Alfonz kasztíliai uralkodó kánoni és polgári jogi kódexében, a Siete Partidas-ban:

Bizonyos emberek csalárd módon a mezőn vagy a városban oltárt fedeznek fel vagy építenek, és azt mondják, hogy ezek valamelyik szent relikviái azon a helyen, és azt állítják, hogy ott csodák fognak történni, és ezért sok más helyen ráveszik az embereket, hogy oda zarándokoljanak, hogy valamit elvehessenek tőlük. És vannak mások, akik álmoktól és üres fantomoktól befolyásolva, amelyek előttük megjelennek, oltárt emelnek, és azt állítják, hogy azon a helyen találták őket.

Alfonz sorrendbe állítja a téves hiedelmek lehetséges okait a szektákon kezdve a képzeleten és az álmokon át a hallucinációig. Az egyik fajta fantáziát például, amelyet antoiança-nak nevez, így definiálja:

Az antoiança megtorpan a szemek előtt és azután eltűnik, amikor az ember transzban látja vagy hallja, ezért nem lehet szubsztancia.

Egy 1517-ben kibocsátott pápai bulla különbséget tesz az lombeli és az isteni eredetű" látomás között. A világi és az egyházi tekintélyek mint látjuk, - még a leghiszékenyebb korban is felfigyeltek a csalás és az érzékszalódás lehetőségére.

Ennek ellenére a római katolikus papság Európában az egész középkor folyamán lényegében pozitívan foglalt állást a látomásokkal kapcsolatban, nem utolsósorban azért, mert Mária intései többnyire összhangban voltak az igényeivel. Már a legközönségesebb érzelmi töltetű elekkel" is megelégedtek - egy kövel, egy lábnyommal, amelyeket mind könnyen lehetett hamisítani. De a XV századtól kezdve, nagyjából a reformációval egyidőben, az egyház álláspontja megváltozott. Ettől kezdve mindazokra, akik saját csatornáikon keresztül találtak kapcsolatot az égiekkel úgy tekintettek, mint akik megkerülik a

szolgálati utat Istenhez. Mi több, néhány látomás ♦ Jeanne d'Arcé például, - súlyos politikai és erkölcsi következményekkel járt. Ezeket a veszélyeket az ügyet vizsgáló inkvizítor 1443-ban így foglalta össze:

Feltártuk előtte a veszélyt, ami abból származik, ha valaki önhittségében azt hirdeti, hogy része volt ilyen megvilágosodásban és látomásban, vagyis Isten dolgában nem mond igazat, nem az Úrtól származó próféciaikkal és jelekkel hozakodik elő, hanem olyanokkal, amiket saját maga talál ki. Mindezzel félrevezeti az embereket, újabb szekták létrejöttéhez és egyéb Istennek nem tetsző cselekedetekhez nyújt segédkezet, és veszélyezteti az Egyházat és a katolikusokat.

Jeanne d'Arc és Girolamo Savonarola a vízióikért máglyahalállal fizettek.

Az Vlateráni zsinat határozata szerint a látomások valódiságának az elbírálására egyedül a Szentszék jogosult. Egy-egy szerencsétlen parasztember vagy parasztasszony még egy politikailag közömbös látomás miatt is csak alig kerülhette el a legsúlyosabb büntetést. Egy fiatal anya, Francisca la Brava Mária-látomása Licendo Mariana főinkvizítor szerint ♦ atolikus hitünk be-szenyezése és egyházunk tekintélyének aláásása,... csupán hiúság és maga-kelletés,... amellyel szemben még szigorúbban is fel lehetett volna lépni":

De bizonyos megfontolások alapján, amelyek a szigor enyhítésére indítanak, Francesca la Brava büntetéseként és egyben mások figyelmeztetése céljából, nehogy hasonló dolgot kíséreljenek meg, elrendeljük, hogy nevezettet ültessék számárhátra és száz korbácsütés kíséretében derékig lemeztelenítve vezessék végig Belmonte jól ismert utcáin, majd pedig mindezt ugyanígy ismételjék meg El Quintanarban is. És a továbbiakban ne mondjon vagy állítson sem nyilvánosan, sem titokban, sem szavakkal, sem célzásokkal olyan dolgokat, amelyeket bevallott, különben üldöztetésben lesz része konok magatartásáért, valamint a szent katolikus vallásba vetett hit és egyetértés megtagadásáért.

Megdöbrentő, hogy a szemtanúk a büntetések ellenére milyen gyakran tartottak ki amellet, hogy a látomás valóban megjelent előttük, hiába bátorították őket a beismerésre, hogy hazudtak, álmodtak vagy képzelődtek.

Mi magyarázhatja, hogy egy műveletlen korban, jóval az újságok, a rádiózás és a televíziózás előtt, a látomások vallási és ikonográfiai tekintetben eny-nyire hasonlítottak egymásra? William Christian szerint a templomi dramaturgia (különösen a karácsonyi misztériumjátékok), a vándorprédikátorok és a zarándokok, valamint a templomi istentisztelet ehhez tökéletesen elegendő volt. Az emlékhelyek híre gyorsan terjedt. Az emberek néha száz mérföldről is elhozták beteg gyermeküket, hogy meggyógyuljon egy kavicsdarabtól, amelyet az istenanya lába érintett. A legendák hatottak a látomásokra és megfordítva. Egy szárazság, pestis és háborúk sújtotta korban, amikor az átlagember semmilyen szociális vagy egészségügyi ellátásban sem részesült, elmaradottságban élt, és a tudományos módszernek természetesen hírét sem hallotta, a szkeptikus gondolkodás olyan ritka volt, mint a fehér holló.

Miért voltak a figyelmeztetések annyira hétköznapiak? Miért van szükség egy olyan jelentős személyre, mint Szűz Mária, ahhoz, hogy egy pár ezer lelket számláló megyében megjavítsák a templomot, vagy tartózkodjanak a káromkodástól? Miért nem hangzanak el fontos, profetikus intelmek, amelyeknek a jelentőségéből később valóban lehetne arra következtetni, hogy csak Istentől vagy a szentektől származhatnak? Ez rendkívüli módon

segíthette volna a katolikus ügyet a protestantizmussal és a felvilágosodással vívott küzdelemben. De egyetlen látomás sem figyelmeztette az egyházat, hogy - mondjuk - ne ragaszkodjon a geocentrikus univerzum ábrándjához, vagy kerülje az együttműködést a náci Németországgal. Ez két olyan erkölcsi és történelmi szempontból jelentős ügy, amelyekről II. János Pál pápa tiszteletreméltó ösztönözéssel elismerte, hogy az egyház tévesen ítélte meg őket.

Egyetlen szent sem bírálta a "oszorkányok" és az eretnekek kínzását és elégetését. Miért nem? Nem tudtak róla? Nem fogták fel az eljárás gonoszságát? És Mária miért mindig parasztokat kért rá, hogy informálják a felsőbb-séget? Miért nem intette személyesen őket ő maga? A királyt például, vagy a pápát? Igaz, a XIX. és a XX. században volt egy-egy nagyobb kihatású látomás is - a portugáliai Fatimában például 1917-ben, amikor a Szűz nemtetszésének adott kifejezést amiatt, hogy világi kormány lépett az egyház által vezetett kormány helyébe. Vagy a spanyolországi Garadanbalban 1961 és 1965 között, ahol a világvégét helyezte kilátásba, ha nem fogadják el azonnal a konzervatív politikát és a vallási doktrínákat.

Számos hasonlatosságot lehet felfedezni Mária jelenései, valamint az idegenek által elkövetett emberrablások között annak ellenére, hogy az első esetben a szemtanúkat nem vitték fel azonnal az égbe, és az ivarszerveiket nem vetették alá vizsgálatnak. De a jelenéseket mindkét esetben többnyire feltűnően alacsonynak, egy méter körülinek írták le. Az égből jöttek le. A mondanivalójuk állítólagos égi eredetük ellenére földhözragadt. Határozott összefüggés fedezhető fel az alvással és az álmokkal. A szemtanút - többnyire nőt, tekintélyes pozíciójú férfiak gúnyolódása akadályozza abban, hogy nyíltan hirdesse, amit tapasztalt. De ő kitart amellett, hogy valóban látta azt, amiről beszél. Megvan a lehetőség rá, hogy a történet elterjedhessen. Mindenütt szenvedélyesen tárgyalják, miközben különböző tanúk, akik korábban nem is látták egymást, össze tudják hangolni a részleteket. Mások, akik ugyancsak a jelenés közelében tartózkodtak, semmit sem láttak. Az állítólagos "elek" mind olyanok, amit az emberek könnyen beszerezhetnek, vagy maguk is elkészíthetnek. Mária úgy látszik, - nem örül annak, ha igény merül fel bizonyítékra, mert néha csak azt hajlandó meggyógyítani, aki már a "elek" előtt is hitt benne, hogy valóban megjelent. És noha tulajdonképpen terapeuták nincsenek, a társadalmat át- meg átszövi a parókiák befolyásos papjaiból és feletteseikből álló sűrű háló, akiknek érdekei fűződnek a látomás hitelességéhez. Még napjainkban is megtörténik, hogy Mária vagy valamelyik angyal valaki előtt megjelenik, de - mint G. Scott Sparrow pszicho- és hipnoterapeuta Mindig veletek vagyok; találkozások Jézussal című könyvéből (Bantam, 1995.) kiderül, manapság Jézus-jelenések is előfordulnak. A könyvben olvasható első kézből származó beszámolók néha megindítóak, máskor banálisak, de a többségük elismerten álom. Még a vízióknak nevezett látomásokat is csak annyiban tekintik az álomtól különbözőnek, hogy "ber állapotban tapasztalták" őket. De Sparrow szerint, még ha joggal mondjuk is valamiről, hogy "sak álom", ezzel egyáltalán nem tagadjuk a külső realitását. Az a véleménye, hogy az álombeli személyek és események valóban léteznek a világban, a fejünkön kívül. Hangsúlyozza, hogy az álom nem "zintiszta szubjektivitás". A bizonyításnak azonban itt nincs helye. Álom, boldogító érzés, csodás jelenés, nos, akkor valóban meg is történt - Sparrownak nincs egyetlen szkeptikus porcikája sem. Ha Jézus egy elviselhetetlen házasságban élő asszonynak azt tanácsolja, hogy dobja ki a férjét, Sparrow csak annyit ismer el, hogy ez problémát jelent "z írással egybehangzó álláspont védelmezői számára". Ilyen esetekben "égül is talán azt kell mondanunk, hogy a feltételezett tanács belülről ered". De mi van, ha valaki azt állítja, hogy Jézus - mondjuk - abortuszra vagy vérbosszúra biztatta? Ha eszerint valahol mégis meg kell húznunk a

választóvonalat, mert legalább bizonyos álmokról el kell ismernünk, hogy az alvó személy produktumai, miért nem tételezzük ezt fel az összesről?

Mi indít bizonyos embereket arra, hogy elrablottsá adja ki magát? És miért hajlandók megjelenni nyilvánosan a televízióban- a "öldönkívüliek" által elkövetett szexuális megaláztatásokról szóló valamelyik műsorban, amelyek járványként terjednek az amerikai videoszemétdombon? Úgy látszik, hogy ha valakit az idegenek elrabolnak, ezzel ki lehet kerülni a mindennapok körforgásából, fel lehet kelteni a többi ember, a terapeuta, esetleg a média érdeklődését. Meg lehet ízlelni a felfedezéssel járó izgalmat és megrendülést. Az elrablott kezdi elhinni magáról, hogy hatalmas erők eszközévé, rendkívüli események hírnökévé lépett elő. Fontosnak érzi, hogy semmiképpen se okozzon csalódást a pszichoterapeutának, aki foglalkozik vele. Valósággal sóvárog a jóváhagyása után. Azt hiszem, pszichológiai szempontból határozottan megtérül elrablottsá lenni.

Hasonlítsuk össze az ufók vagy az idegenek által elhurcoltak iránt megnyilvánuló érdeklődést azzal a figyelemmel, amit mondjuk valamilyen kereskedelmi termék manipulálásával lehet elérni. Tegyük fel például, hogy valaki felháborodottan közli, injekciós tűt talált a kedvenc üdítőjét tartalmazó konzervdobozban. A hír megjelenik az újságban és a tv-ben. Pillanatok alatt az egész országban injekciós tűket kezdenek felfedezni az italos dobozokban. De senkinek sincs semmilyen elfogadható elképzelése arról, hogyan kerülhetnek a gyárban tűk a dobozokba, és ráadásul egyetlen szemtanút sem lehet találni, aki jelen volt az inkriminált gyári dobozok felnyitásánál.

Fokozatosan nyilvánvalóvá válik, hogy szándékos félrevezetésről van szó. Valójában senki sem talált tűt az üdítőjében. De akkor miért állította? Milyen indítékok húzódnak meg az álhír mögött? A pszichiáterek szerint elsősorban kapzsiság (a gyártót be lehet perelni kártérítésért), feltűnési viselkedés és az áldozatszerep. Egyetlen pszichiáter sem fogja elhinni a sztorit, és se burkoltan se nyíltan sem fogja azt sugallni a páciensének, hogy forduljon a nyilvánossághoz. A termékek manipulálásáért súlyos büntetést kell fizetni, de azért is, ha valaki azt hazudja, hogy valamelyik terméket manipulálták. Mindez világosan mutatja, hogy sokkal előnyösebb elrablottsá lenni, mint tűt találni a kólás dobozban. A terapeuták között ugyanis vannak olyanok, akik az elrablottat arra bátorítják, hogy forduljon a nyilvánossághoz, és büntetést sem kell fizetnie ha kiderülne, hogy a történet csupán kitalálás. Ezenkívül kétségtelenül nagyobb jelentőségű dolog, ha valakit felsőbbrendű lények választanak ki a maguk titokzatos céljaira, mint véletlenül ráakadni egy injekciós tűre ott, ahol semmi keresnivalója sincs.

9. fejezet

TERÁPIA

A legsúlyosabb hiba, ha a tények megismerése előtt kezdünk elméleteket gyártani. Biztos, hogy a tényeket kezdjük majd el hozzáigazítani az elmélethez, pedig éppen fordítva kellene eljárni.

SHERLOCK HOLMES

Arthur Conan Doyle: Skandalum Csehországban (1891)

A valódi emlékek gyakran hihetetlenek, a csalfa emlékek viszont néha annyira meggyőzőek, hogy képesek helyettesíteni a valóságot.

GABRIEL GARCÍA MÁRQUEZ

Különös zárandokok (1992)

John Mack, a Harvard egyetem pszichiátere, régi ismerősöm volt.

- Van valami ebben az ufóügyben? - kérdezte tőlem egyszer sok évvel ezelőtt.

- Nem sok ♦ válaszoltam. ♦ Kivéve természetesen a dolog pszichiátriai vonatkozásait.

Utánanézett, meghallgatta néhány elrablott beszámolóját, és megtért. Ezeket a történeteket ma már szó szerint elhiszi. Vajon miért?

Sokáig nem érdekelték ezek a dolgok ♦ magyarázta. ♦ Egyáltalán nem voltam felkészülve az eltérítési sztorikra. A beszámolók rendkívüli érzelmi töltete győzött meg maradéktalanul. Abdukciók című könyvében Mack egy rendkívül veszélyes alapelvet mond ki: ♦ "Az érzelmek ereje és hőfoka" az, amelynek alapján eldönthetjük, hogy valami igaz-e vagy sem.

Ami az abdukciós beszámolók érzelmi töltetét illeti, magam is egyetértek. De az álmok általában erős érzelmeket váltanak ki! Ki ne ébredt volna már fogvacogva egy rémes álom után? Mack könyvet írt a rémálmokról, neki ezt igazán tudnia kellene. Betegeinek egy része elmondta, hogy gyermekkoruk óta vannak hallucinációi. Az elrablottakkal dolgozó pszichoterapeutáknak kötelességük lenne elmélyedni a hallucinációkkal és az érzéksalódásokkal foglalkozó irodalomban. Miért hisznek pont ezeknek a beszámolóknak, szemben az istenek, démonok, szentek, angyalok, tündérek megjelenéseiről szóló történetekkel? És mit mondanak azokról, akik belülről kapnak ellenállhatatlan parancsot? Mindezek a mélyen átértett történetek igazak?

Egy kutató ismerősöm mondta, hogy ♦ "a az idegenek ott is tartanak, akiket elraboltak, a világ egy kicsit józanabbá válna". Ez talán túlzás. Másról van itt szó, nem józanságról. Nicolas Spanos kanadai pszichológus és munkatársai azon a véleményen vannak, hogy az ufó-elrablottak személyisége nem patológikus. De főleg olyanok számolnak be ufókkal kapcsolatos élményeikről, akik általában is ezoterikus beállítottságúak, hisznek az idegenek létezésében, és szokatlan érzékszervi vagy képzeletbeli tapasztalataikat ebben a fogalomkörben interpretálják. A fantáziadús ufóhívók azok, akiknek ilyen élményei szoktak lenni. Ezeket valóságosnak fogják fel ahelyett, hogy elismernék: képzelődés-ről van szó, többnyire korlátozó körülmények között (például sötétben éjjel, az álom és az ébrenlét határán).

Amit a kritikusabb elme hallucinációnak vagy álomnak tartana, abban a hi székenyebb a valóság elillanó, de igaz megnyilvánulását véli felismerni.

Az eltérítési történetek egy része feltehetően olyan gyermekkorban elszenvedett megrontás, szexuális visszaélés eltorzult emléke, amelyet az apa, a nevelőapa, a nagybácsi, vagy az anya élettársa követett el. Ők jelennek meg, mint földönkívüliek, hiszen nyilván kevésbé elviselhetetlen, ha egy idegen tesz rossz-szat az emberrel, mint ha olyan valaki, akit respektált és szeretett. Azok az orvosok, akik szó szerint elhiszik az általuk kezelt elrablottak történeteit, ezt tagadják azon az alapon, hogy tudnának róla, ha a pacienseket szexuálisan bántalmazták volna. Közvélemény-kutatásokon alapuló becslések szerint minden negyedik

amerikai nőt és minden hatodik férfit molesztáltak gyermekkorában szexuálisan (bár szerintem ezek az arányok azért eltúlzottak). Hihetetlen volna, ha a kezelésre jelentkező elrablottak között ne lennének ilyenek. Sokkal valószínűbb, hogy az arányuk még nagyobb is, mint az átlagnépességben.

Az elrablottak és a szexuálisan bántalmazottak kezelésében közös, hogy az orvos kitartóan buzdítja a beteget arra, hogy idézze fel az emlékeit, bármilyen fájdalmasak legyenek is azok. A terapeuta ezt azért teszi, mert feltevése szerint a beteg jelenlegi gyötrelmei a nyomasztó emlékek elfojtásából erednek. Különösnek találom, hogy az elrablottak terápiája során olyan ritkán derül fény szexuális zaklatásokra, és megfordítva.

Azok, akiket gyermekkorukban vérfertőző kapcsolatra kényszerítettek, vagy más módon bántalmaztak szexuálisan, érzékenyen reagálnak, ha leki-csinylik vagy letagadják azt, ami történt velük. Teljes joggal háborognak. Az USA-ban minden tizedik nőt megerőszakolnak, kétharmadukat tizennyolc éves koruk előtt. Egy friss jelentés szerint azoknak az áldozatoknak az egyhatoda, akik rendőrségi feljelentést tettek, tizenkét éven aluli (pedig ez az a korcsoport, amelyik a legritkábban tesz feljelentést). Ezeknek a kislányoknak az ötödét az apjuk erőszakolta meg. Elárulták, rászedték őket. Szeretném, ha pontosan megértenék, amit mondok: Szülők vagy helyettesítők hajmeresztő szexuális bűncselekményeket képesek elkövetni. Ez sok esetben teljesen egyértelműen igazolható tárgyi bizonyítékok - fényképek, naplók - segítségével, vagy azzal, hogy a gyermek gonorreával vagy chlamydiával fertőződött. A szociális problémák jelentős része ide vezethető vissza. A rendelkezésre álló adatok szerint a veszélyes bűncselekményért elítéltek 85 százalékát gyermekkorukban szexuálisan bántalmazták. A tizenéves anyák kétharmadát erőszakolták meg, gyakran még gyermekként. A megerőszakolt nők tízszer olyan valószínűséggel válnak alkoholistává vagy kábítószeresévé, mint a többiek. A probléma abszolúte valóságos és sürgető. De ezekre a tragikus és kétségtelen gyermekkori traumákra általában még felnőttként is világosan emlékeznek azok, akik elszenvedték. Nincsenek olyan eltemetett emlékeik, amelyeket felszínre kellene hozni.

Noha ma könnyebb segítséghez jutni, mint régen, a kórházak és a törvényszékek adatai szerint évről évre folyamatosan nő a gyermekek sérelmére elkövetett szexuális bűncselekmények száma. Az Egyesült Államokban például ez a szám 1967 és 1985 között a tízszeresére nőtt (1,7 millió esetre). Feltételezik, hogy az alkohol, a kábítószer, és anyagi természetű feszültségek magyarázhatják, hogy a felnőttek ma gyakrabban zsákmányolják ki szexuálisan a gyermekeket, mint korábban bármikor. Még az sem lehetetlen, hogy az egyre nagyobb számban nyilvánosságra kerülő esetek sugalmazzák a mai felnőtteknek, hogy ők is megtehetik azt, amit annak idején velük tettek.

Az elfojtás fogalmát Sigmund Freud vezette be száz évvel ezelőtt. Ezen azt értette, hogy az emberek gyakran azért felejtenek el bizonyos eseményeket, hogy elkerüljék az emlékezéssel járó kínzó lelki gyötrelmet. Freud szerint ennek a túlélést szolgáló mechanizmusnak szerepe van a hisztéria kialakulásában, amely hallucinációkkal és lelki eredetű mozgáskorlátozással jár. Eleinte úgy gondolta, hogy az elfojtott emlék mindig gyermekkori szexuális traumához kapcsolódik. Később azonban megváltozott a véleménye, és az elfojtást a gyermek szexuális fantáziálásával hozta összefüggésbe. A bűn terhe a szülő válláról átkerült a gyermekére. Valami hasonló huzakodás folyik ma is. (Még ma is vitatják, mi készítette Freudot az álláspontja megváltoztatására - a középkorú bécsi férfitársadalom bosszúsága, vagy pedig az, hogy rájött, túlságosan szó szerint értette a hisztériások történeteit.)

Azokat az eseteket, amikor az "émlékek" hirtelen törnek a felszínre, problematikusnak kell tekintenünk különösen, ha a megvilágosodás kísérteties, álomszerű pszichoterápiás körülmények között, vagy hipnózisban következik be. Sokszor derül ki, hogy a szexuális visszaélésekről ilyen alkalmakkor született beszámolók költöttek. Ulric Neisser, az Emory egyetem pszichológusa így ír erről a kérdésről:

A kiskorúak szexuális bántalmazása létező dolog, és létező dolog az emlékek elfojtása is. De a hamis emlékezet és a konfabuláció is elég gyakori jelenség. Rosszul emlékezni ez inkább szabály, mint kivétel. Rendkívül gyakori jelenség. Az abszolút megbízható személyeknél is megtörténik még az állítólag felejthetetlen emlékekkel is, amelyekről azt hisszük, fényképként őrzi a memóriánk. De még sokkal gyakoribb, ha fennáll a szuggesztió lehetősége, amikor az emlékek fokozatosan öltenek formát a terápia igényei szerint. Ha azonban ez a folyamat egyszer végbement, a kialakított emlékképek már alig módosíthatók.

Ezek az általános megfontolások nem sok segítséget nyújtanak ahhoz, hogy egy adott esetben egy-egy állításról eldönthessük, mennyi igazság van benne. De átlagban, számos konkrét esetben szerzett tapasztalataink alapján aligha lehet kétséges, mire szavazzunk. A téves emlékezés és a múlt utólagos átformálása hozzátartozik az ember természetéhez, és minden korban előfordul.

A náci haláltáborok túlélőinek a példája bizonyítja a legvilágosabban, hogy még a legrettenetesebb bánásmód emléke is jelen lehet folyamatosan az ember memóriájában. Ezekben az esetekben éppen az jelenti a problémát, hogy a szörnyű élményeket nem képesek elfelejteni - a túlélőknek nehéz érzelmi distanciát teremteni önmaguk és a haláltáborok között. De ha valamilyen ördögi gonoszság folytán ma is egy náci Németországban kellene élniük, egy olyan hipotetikus poszt-hitleri korszakban, amelyben a náci ideológia továbbra is érvényben van azzal az egyedüli eltéréssel, hogy megtűrik a zsidókat akkor a Holocaust túlélőinek elviselhetetlen pszichológiai terhet kellene hordozniuk. Ilyen körülmények között valószínűleg képesek lennének elfelejteni, ami történt, mert az emlékek lehetetlenné tennék, hogy éljenek. Ha létezik elfojtás és a nyomasztó emlékek utólagos tudatosodása, akkor valószínűleg két feltétel megléte szükséges hozzá: (1) a gonosztettnek valóban meg kellett történnie, és (2) az áldozatnak hosszú időn keresztül tagadnia kellett, hogy megtörtént.

Richard Ofshe, a kaliforniai egyetem szociálpszichológusa mindehhez a következő magyarázatot fűzi:

Amikor a páciens felkéri, magyarázza meg, hogyan sikerült az emlékeit felidézni, elmondja, hogy képfoszlányokat, gondolatokat, érzéseket és érzékszervi tapasztalatokat foglalt össze egy nagyjából összefüggő történetbe. Ez az emlékezési folyamat sokszor hónapokat vesz igénybe, és közben az érzések fokozatosan vázlatos képpé, a képek alakká, az alakok személylété formálódnak. A kellemetlen érzés a test bizonyos részein gyermekkorban elszenvedett nemi erőszakként jelentkezik... Az eredeti fizikai természetű benyomásokat elnevezik "éesti emlékeknek", miután többnyire hipnózisban fel is erősítették őket. Ma azonban nem ismeretes olyan mechanizmus, amelynek segítségével az izmok képesek lennének emlékeket tárolni. Ha ezek a módszerek nem vezetnek eredményre, a terapeuta bevethet drasztikusabb praktikákat is. A beteget beszervezheti egy úgynevezett túlélő csoportba, ahol ki van téve a többiek nyomásának annak érdekében, hogy legyen szolidáris, és illeszkedjen be a túlélők szubkultúrájába.

Az Amerikai Pszichiátriai Társaság 1993-ban közzétett nyilatkozatában elfogadta azt a lehetőséget, hogy egyesek életkedvük megőrzése érdekében hajlamosak elfelejteni a gyermekkorukban elszenvedett szexuális megaláztatást, de figyelmeztet is:

Nem tudjuk, hogyan lehetne különbséget tenni a megtörtént tényeken, illetve a más forrásokon alapuló emlékek között... Előfordulhat, hogy az ismételt kikérdezés hatására olyan események "emlékképei" is felszínre kerülnek, amelyek sohasem történtek meg. Nem ismeretes, hogy azoknak a felnőtteknek hány százaléka volt kitéve ténylegesen szexuális zaklatásnak, akik erről beszámoltak... A diagnózist és a kezelést nagymértékben befolyásolhatja a pszichiáter előzetes feltételezése a panaszok eredetéről arról, hogy szexuális zaklatásra vagy más okokra vezethetők vissza.

Egyrészt nyilván igazságtalanul járnánk el, ha süket fülekkel mennénk el a súlyos szexuális zaklatásokra vonatkozó panaszok mellett. Másrészt nem kevésbé jogtalan befolyásolni az emberek emlékezetét, kitalált történeteket ültetni el a fejükbe gyermekkori traumákról, veszélyeztetni a családok épségét, és börtönbe juttatni ártatlan szülőket. Mindkét szempont azt diktálja, hogy szkeptikus józanságra van szükség. Nem könnyű megtalálni a helyes középutat a két szélsőség között.

Egy nagyhatású könyv (Ellen Bass és Laura Davis: Erő a gyógyuláshoz: Vezérfonal a gyermekként szexuálisan bántalmazott nők számára. Perennial Library, 1988.) a következő megszívlelendő tanácsot adja a terapeutáknak:

Higgy a túlélőnek. Még akkor is el kell fogadnod, hogy a betegeddel szexuálisan visszaéltek, ha ő maga kételkedik benne... Szüksége van rá, hogy szilárdan kitarts amellett, hogy megalázták. Ha osztoznál kétségeiben, ez olyan lenne, mintha egy öngyilkosságra készülővel egyetértelnél, hogy valóban az öngyilkosság a legjobb megoldás. Ha a beteged bizonytalan benne, hogy tényleg áldozat-e, úgy járj el, mintha valóban az volna. A száz és száz nő között, akivel beszélgettünk és akikről hallottunk, sokan voltak, akik korábban azt gyanították, hogy szexuálisan bántalmazták őket, de amikor alaposabban átgondolták a dolgot, arra a következtetésre jutottak, hogy tévedtek.

Kenneth V Lanning, az FBI akadémia viselkedéskutatója, aki a gyermekek sérelmére elkövetett szexuális bűntettek szakértője, felteszi a kérdést: "tagadás évszázadait kompenzáljuk-e azzal, hogy vakon hiszünk bármilyen vádaskodásnak, ha gyermek ellen elkövetett szexuális bűntettre vonatkozik, akármilyen valószínűtlenül abszurd legyen is az?" "Nem egyáltalán nem érdekel, hogy igaz-e" - vág vissza a The Washington Post szerint egy kaliforniai te-rapeuta. "Számomra érdektelen az, ami tényleg történt... Az élet amúgy sem más, mint illúzió."

Én azt hiszem, hogy bármilyen hamis vádnak, ami a gyermekek szexuális bántalmazásával kapcsolatos, köze van az abdukció problematikájához - különösen akkor, ha a vád megfogalmazásában valamilyen tekintélyes személy is közreműködött. Ha vannak, akik képesek szenvedélyesen és nagy meggyőző erővel igazságtalanul megvádolni saját szüleiket azzal, hogy szexuálisan zaklatták őket, miért ne akadhatnak olyanok is, akik ugyanilyen szenvedélyesen és meggyőzően adnának elő kitalált történeteket arról, hogy idegenek milyen szörnyűségeket műveltek velük.

Minél többet gondolkozom az eltérítési eseteken, annál jobban emlékeztetnek a gyermekként elszenvedett szexuális bántalmazásokra, amelyeket az áldozat tökéletesen

elfelejtett és csak sokkal később, már felnőttként idézett fel újra. De valószínűleg egy harmadik jelenségcsoport is ide sorolható - a rituális sátánkultuszok elfojtott emléke, amelyek főleg szexuális kínzásokra, koprofilára (belsőimádatra), rituális gyermekgyilkosságra, kannibalizmusra vonatkoznak. Az Amerikai Pszichológiai Társaság 2700 tagjának egy körkérésre adott válaszaiból kiderül, hogy 12 százalékuk találkozott sátánkultusz-szal összefüggő nemi erőszakkal (30 százalék pedig a vallás nevében elkövetett hasonló cselekedettel). Az utóbbi időben az Egyesült Államokban évente mintegy 10 000 eset kerül nyilvántartásba. Azoknak, akik az amerikai sátánizmus veszélyes terjedését hangoztatják, nagy része keresztény fundamentalista. Igazságügyi tisztviselők is vannak közöttük, akik szemináriumokat szerveznek a kérdéssről. A fundamentalista szekta számára alapvető szükséglet, hogy a sátán valóban létezzen és bele is avatkozzon az emberek mindennapi életébe. A lényeget jól kifejezi az ismert mondás: ♦a nem volna sátán, istenre sem lenne szükség."

Úgy látszik, a rendőrség ebben a tekintetben könnyen esik a hiszékenységre csapdájába. Lanning, az FBI szakértője a rendőrség szakmai folyóiratában (The Police Chief) ♦átánista, okkult és rituális bűnesetek" címmel foglalta össze keserű tapasztalatait:

A viták során csaknem minden sátánizmussal és boszorkánysággal kapcsolatos ügyet a jelenlevők vallási meggyőződéséből kiindulva interpretálnak. Az emberek vallási meggyőződését azonban nem a logika és az értelem, hanem a hit alakítja. Ez azzal a következménnyel jár, hogy az egyébként józanul szkeptikus igazságügyi emberek is elfogadják, amit az ilyen konferenciákon terjesztenek, anélkül, hogy kritikusan megvizsgálnák a forrásokat... Bizonyos emberek számára sátánizmusnak minősül mindenfajta hit, ami az övétől különbözik.

Lanning a saját tapasztalatai alapján felsorolja, hogy a különféle összejöveteleken mi mindent neveztek sátánizmusnak: a római katolikus vallást, az ortodoxiát, az iszlámot, a buddhizmust, a hinduizmust, a mormonizmust, a rock and rollt, a holtak szellemének felidézését és a New Age ideológiát. Nem lehet nem gondolni rá, hogy a boszorkányüldözések és a pogromok is valahogy így kezdődhettek.

A továbbiakban Lanning így folytatja:

A tisztviselők személyes vallási meggyőződése szerint a kereszténység jó dolog, a sátánizmus gonosz. Az alkotmány szempontjából azonban mindkettő semleges. Ezt a fontos, de nem könnyű megkülönböztetést az igazságügy munkatársainak sokszor nehéz elfogadniuk. De végül is azért fizetik őket, hogy a büntetőtörvénykönyv, nem pedig a tízparancsolat betartására ügyeljenek... Tény, hogy a fanatikusok lényegesen több bűntettet követtek el és több gyermeket erőszakoltak meg Isten, Jézus és Mohamed nevében, mint a sátán utasítására. Ez sokaknak nem tetszik, de aligha vitatható.

A sátánisták által elkövetett állítólagos erőszak áldozatai orgiákról, gyermekek meggyilkolásáról és elfogyasztásáról számolnak be. Az európai történelem minden üldözött csoportjáról az üldözők mindig hasonlókat állítottak ♦a Catilina-féle összeesküvésekről Rómában, a zsidók húsvéti ♦éráldozatáról", a templomos lovagokról, amikor a XIV században Franciaországban megfosztották őket a vagyonuktól. A sors iróniája, hogy a keresztényeket üldöző római hatóságok listáján is szerepelt a kannibalisztikus gyermekgyilkosság és a fajtalankodó orgiák vádja. Végül is Jézus maga jelentette ki (János 6, 53): ♦a nem eszitek az ember Fiának testét és nem isszátok az ő vérének, nincs élet bennetek."

Annak ellenére, hogy a következő versből világosan kiderül, Jézus a saját húsának megevéséről és saját vérének megivásáról beszél, az ellenséges beállítottságú olvasó a görög "ember Fia" kifejezést érthette "gyermeknek" vagy "csecsemőnek". Tertullianus és az egyházatyák minden erejükkel tiltakoztak ez ellen a torz vád ellen.

Napjainkban a rendőrség nyilvántartásában nem szerepel a vád fenntartásához elegendő számú elveszett csecsemő és gyermek, ezért a rágalmozók szerint a világon mindenütt direkt ebből a célból nevelnek föl gyermekeket. Ez az érv nagyon emlékeztet az elrablottak állításaira a földönkívüliek, vagy talán az emberi faj nemesítését célzó kísérletekről. Egy másik érintkezési pont az, hogy az elrabláshoz hasonlóan állítólag a sátános erőszak is öröklődik bizonyos családokban. Legjobb tudomásom szerint egyik esetben sem hangzott el bíróság előtt ilyen vád, de hangulatkeltésre kiválóan alkalmas. A mindany-nyiunkban szunnyadó emlősállat már attól is ébredezni kezd, hogy ilyen dolgok egyáltalán lehetőségként felmerülnek. Ha hajlandók vagyunk hitelt adni a sátáni rítusoknak, már ezzel felértékeljük azok társadalmi státuszát, akik a feltételezett veszélyre figyelmeztetnek.

Vegyük a következő öt esetet: (1) Myra Obasi louisianai tanítónőt megszállták a démonok. Efelől ő maga és lánytestvérei is meg voltak győződve, miután kikérték egy hudu gyógyító tanácsát. Unokatestvérük lidércálma volt az egyik bizonyíték. A nők elindultak Dallasba, magukra hagyták a gyermekeiket, és a testvérek kiszúrták Obasi szemeit. De ő még a bíróságon is védte őket. Segíteni akartak rajtam - hangoztatta. És a hudu még csak nem is valamilyen sátánhit. Valahol a katolicizmus és az afrikai haiti-i természetvallás között helyezkedik el. (2) A szülők halálra verték a lányukat, mert vonakodott magához szorítani a keresztény hitet jelképező paraszat. (3) Valaki, aki megrontott egy gyermeket, azzal próbálta igazolni a tettét, hogy a Bibliából olvasott fel az áldozatának. (4) Ördögűzés közben kinyomták egy 14 éves fiú szemgolyóját. Az elkövető nem volt sátánista, hanem egy vakbuzgó protestáns fundamentalista lelkész. (5) Egy asszony azt hitte, hogy 12 éves fiát megszállta az ördög. Miután vérfertőzést követett el vele, lefejezte. A tettben nem volt felfedezhető sátánista komponens.

A második és a harmadik esetet az FBI aktáiban találtam. Az utolsó kettőt egy 1994-ben készült tanulmányban, amelyet Dr. Gail Goodman, a kaliforniai egyetem pszichológusa, valamint Davis és munkatársai állítottak össze a gyermekek kínzásával és cserbenhagyásával foglalkozó országos központ számára. Átvizsgáltak mintegy 12 000 olyan esetet, amelyben állítólag sátánista rítusok során követtek el szexuális bűntetteket, de egyik sem állta ki az alapos vizsgálat próbáját. A terapeuták a sátánizmus bizonyítékaként fogadták el például "beteg hipnózis alatt közölt felvilágosításait", vagy azt, hogy "gyermek fél a sátánista szimbólumoktól". Bizonyos esetekben olyan viselkedés szolgált a diagnózis alapjául, ami általános a gyermekkorban. "Csak néhány esetben esett szó tárgyi bizonyítékról - többnyire t'karmolásokról". De még ezek is általában alig látszottak, vagy nem is léteztek. "A voltak karmolások, nem lehetett kizárni, hogy maga az áldozat okozta őket." Mint majd látni fogjuk, mindez rendkívül hasonló az abdukciós esetekhez. George K. Ganaway, az Emory egyetem pszichiátere úgy véli, hogy "a kultusszal össz-szefüggő emlékek legvalószínűbb magyarázata alighanem az, hogy a páciens és a terapeuta kölcsönösen félrevezeti egymást."

A "kiszanyert emlékezet" egyik legmeggrázóbb esete Lawrence Wright A sátánra emlékezem című nagyszerű könyvében olvasható (Knopf, 1994.). A könyv Paul Ingram történetét beszéli el, akinek a hiszékenysége, a befolyásolhatósága, a szkeptikus gondolkodásban való gyakorlatlansága lett a veszte. 1988-ban Ingram a Washington állambeli Olympiában a republikánus párt elnöke volt, a város megbecsült polgára, a megyei

rendőrfőnök első számú polgári helyettese, aki az iskolai kábítószer-ellenes propagandát irányította. A lidércnyomás akkor vette kezdetét, amikor az egyik lánya egy felajzott légkörben lefolyt fundamentalista vallási összejövetel után megvádolta az apját, hogy megrontotta, teherbe ejtette, megkínózta, kiszolgáltatva a rendőrfőnök

más helyetteseinek, sátáni rítusokra kényszerítette, ahol csecsemőket csonkított és evett meg... Mindez még gyermekkorában kezdődött és csaknem a "♠isszaemlékezés" napjáig tartott.

Ingram elképzelni sem tudta, miért állítana a lánya valótlanosságokat róla, noha ő maga semmi ilyesmire sem emlékezett. De a rendőrök, akik az ügyet vizsgálták, a pszichiáter konzulens, és az Élő Víz egyház lelkésze megmagyarázták neki, hogy a szexuális bűnelkövetők gyakran elfojtják az emlékeiket. Értetlenségében Ingram minden igyekezetével próbált kooperálni és emlékezni. Miután egy pszichológus csukottszem-technikával transzba hozta, elkezdett derengeni előtte valami ahhoz hasonló, amit a rendőrség állított. Ezek nem emlékek voltak, hanem ködös képfoszlányok. Mikor felrémlt előtte valami, ♠különösen ha visszataszító is volt - azonnal tovább bátorították, hogy megerősítsék benne. A lelkipásztora meggyőzte róla, Isten nem engedné, hogy meg nem történt dolgokra emlékezzen.

♠íú, ez úgy néz ki, mintha én csinálnám, - mondta ♠de nem én vagyok az." A démon az, aki mindezért felelős. A közhangulat, a rendőrségi nyomás, a hívők között terjedő pletykák a szörnyűségekről, amelyeket Ingram bevallott, megtették a magukét - többi gyermeke és felesége is elkezdett ♠mlékezni". Tiszteletreméltó polgárok ellen emeltek vádat orgiákban való részvétel miatt. A bűnüldözési szervek Amerika-szerte kezdtek érdeklődni az ügy iránt. Voltak, akik szerint ez csupán a jéghegy csúcsa.

Richard Ofshe Berkeleyből, akit az ügyészség szakértőnek kért föl, elhatározta, hogy ellenőrző kísérletet végez. Friss levegőt hozott magával. Azt szug-gerálta Ingramnak, hogy a fia és a lánya vérfertőző viszonyt folytattak egymással, és amikor arra kérte, hogy használja ebben az ügyben is ♠z emlékezés visszanyerésének" azt a technikáját, amit megtanult, a megfelelő emlékek azonnal fel is bukkantak. Nem volt szükség se nyomásra, se megfélemlítésre -elég volt a szuggesztió és a technika. Amikor ezt a tudomására hozták, Ingram felháborodottan tagadta, hogy bármit kitalált volna, vagy befolyásolni hagyta volna magát. Erről is éppen olyan világos és valóságos emlékei voltak, mint a többi vádról.

Egyik lánya azt vallotta, hogy kínzások és művi abortusz miatt szörnyű sebek vannak a testén. Amikor végre az orvos megvizsgálta, semmit sem talált. Ingram ellen sohasem folytattak le eljárást a sátánizmus vádjával kapcsolatban. Olyan ügyvédet fogadott fel, aki bűnügyben még sohasem volt védő. Ofshe jelentését kézbe se vette - a lelkipásztora szerint csak megzavarná.

Hatszoros nemi erőszakban vallotta magát bűnösnek, és végül börtönbe került. A fogságban, ahol az ítéletre várt, a lányaitól, rendőrségi kollégáitól és lelki atyjától távol, kezdte jobban átgondolni azt, ami történt. Vissza akarta vonni a vallomását. Csődöt mondott a memóriája, a valóságos emlékek összekeveredtek a képzelet termékeivel. A kérelmét elutasították, és jelenleg is tölti húszéves börtönbüntetését. Ha mindez nem a huszadik, hanem a tizenhatodik században történik, az egész családja a máglyán végzi - Olympia város tekintélyes polgárainak jelentős részével együtt.

A fanatikusok nem hajlandók tudomást venni egy FBI jelentésről, amelyik rendkívül kritikus hangnemben tárgyalja a sátánista kérdéskört (Kenneth V Lanning: "Kísérleti vezérfonal a gyermekek rituális megrontásával kapcsolatos vádakhoz", 1992. január). A brit egészségügyi minisztérium 1994-es vizsgálata 84 esetre terjedt ki, amelyek egyike sem bizonyult igaznak. De ak-kor mi váltja ki a fanatikusok dühét? Ez utóbbi vizsgálat összegzése szerint az új vallási mozgalmak ellen indított keresztény evangelizációs kampány bátorít a sátánista erőszak megnyilvánulásainak a keresésére. Egy másik, talán fontosabb, tényező az amerikai és angol "specialisták" megjelenése, akik gyakorlatilag semmilyen szakképesítéssel sem rendelkeznek, és saját állításuk szerint az ismereteiket "gyakorlat útján" sajátították el.

Akik úgy gondolják, hogy a szó szoros értelmében vett sátánizmus valóságos veszélyt jelent a társadalomra nézve, ingerültek a szkeptikusokkal szemben. Példaként Corydon Hammondot, a Klinikai Hipnózis Amerikai Társaságának korábbi elnökét idézzük:

Azt állítom, hogy ezek az emberek (a szkeptikusok), egy, vagy naivak és csak felszínes klinikai tapasztalatokkal rendelkeznek, kettő, olyan gyermekek, mint sok ember a holocausttal kapcsolatban, vagy pedig olyan szkeptikus beállítottságú értelmiségiek, akik mindenben kételkednek, vagy, három, maguk is valamilyen kultusz rabjai. És biztosíthatom önöket róla, hogy tényleg vannak ilyen emberek... Vannak emberek, akik orvosok, a lelki egészséggel foglalkozó szakemberek, kultuszok tagjai, és több generációt átfogó kultuszokat terjesztenek... Úgy gondolom, a kutatási eredmények napnál világosabbak: Három tanulmányt kaptunk, a többszörös személyiségzavarban szenvedő nem kezelték közül az egyik szerint 25, a másik szerint 20 százalék látszik valamilyen kultusz áldozatának, míg a harmadik a kezelés alatt állók 50 százalékáról állítja ugyanezt.

Hammond egyes kijelentései arra utalnak, hogy szerinte a CIA sátánista, náci jellegű kísérleteket végez gyanútlan amerikai állampolgárok tízezrein. Mindennek a mozgatórugója pedig az a célkitűzés, hogy "sátánista rendszer jöjjön létre, amely uralkodni fog a világ felett."

Külön specialista foglalkozik a "kísérleti emlékezet" három típusával -az eltérítésnek, a sátánkultusznak, a gyermekkori szexuális bántalmazásnak külön szakembere van. A pszichés problémákkal küszködők rendszerint más betegek ajánlása alapján választanak orvost lehetőleg úgy, hogy az orvos specialitása megfeleljen a panaszaiknak. A terapeuta mindhárom esetben olyan események emlékét segít felidézni, amelyek régen történtek (néha évtizedekkel korábban), és együtt érez betegei vitathatatlanul őszinte gyötrelmeivel. Egy részük mindhárom kategóriában bizonyosan tesz fel rávezető kérdéseket. Ezek lényegében egy tekintélyes személy parancsai, amelyek arra szólítják fel a beteget, hogy emlékezzen (majdnem azt írtam, "yónjon"). Mindhárom szakterületnek megvan a maga információs hálózata, amelyen keresztül bonyolódik az esetleírások és a terápiás módszerek cseréje. A terapeutákban működik az önvédelmi ösztön más, szkeptikusabb kollégákkal szemben, az orvosi eredetű (iatrogén) ártalmak lehetőségével egyik sem számol komolyan. A bántalmazottak zöme mindhárom esetben nő. Kevés kivétellel egyik kategóriában sem támasztanak igényt tárgyi bizonyítékokra. Mindezek alapján elkerülhetetlenül felmerül a gyanú, hogy a földönkívüliek által elkövetett ember-rablási eseteknek egy lényegesen szélesebb jelenségkör részét kell képezniük.

Mi lehet ez a jelenségkör? Ezt a kérdést tettem föl Dr. Fred H. Frankelnek, aki a Harvard Orvosi Iskola pszichiátria professzora, az egyik bostoni kórház pszichiátriai osztályának főorvosa, és mellesleg a hipnózis egyik legismertebb szakértője. Így válaszolt:

Ha az abdukciós esetek valóban egy szélesebb jelenségkör része, mi lehet ez a jelenségkör? Nem szeretnék ajtóstul rohanni a házba, de azok az ismérvek, amelyek az Ön összefoglalásában szerepelnek, jól beleillenek a "disztéria" nevű tünetcsoportba, ahogy azt a századfordulón értették. Ezt a kifejezést sajnos annyira felhígították, hogy kortársaink nemcsak hogy lemondtak a használatáról, de - elég meggondolatlanul, - még magát a tünetcsoportot is szem elől tévesztették. Ezek a jellemző tünetek a következők: befolyásolhatóság, nagy képzelőerő, érzékeny reagálás az eseti kulcsszavakra és elvárásokra, a csoportos előfordulás tendenciája... Ennek a tünetegyüttesnek a gyakorló klinikusok jelentős hányada nem szentel kellő figyelmet.

Ahhoz hasonlóan, ahogy a szellemileg leépülő személyiség állítólag újra kezd emlékezni rég elfelejtett múltbeli eseményekre, Frankel szerint a terapeuta után hipnózisban felépíthetnek egy olyan személyiséget, amelyik a jövőre kezd "emlékezni". Ez ugyanolyan erős érzelmeket válthat ki, mint a leépülés, vagy a fejezet elején idézett John Mack által alkalmazott hipnózis a rablási esetekben. Ezek az emberek egyáltalán nem akarják becsapni a kezelőorvost. Önmagukat csapják be - jegyzi meg Frankel. - Képtelenek megkülönböztetni a konfabulálást valódi élményeiktől."

Ha valaki nem találja a helyét a világban, és súlyos teherként nehezedik rá a tudat, hogy nem sokra vitte, persze hogy megkönnyebbüléssel fogadja a terapeuta szakvéleményét, akinek a diplomája ott lóg a falon, hogy mindez egyáltalán nem az ő hibája, már nem kell tovább gyötörnie önmagát, mindenért a sátánisták, a szexuális gonosztevők, az idegen planétákról érkezettek a felelősek. Ki ne lenne hajlandó fizetni ezért a megnyugtató magyarázatért? És nyilván visszautasítaná a tökkelütött szkeptikusokat, akik azt hajtogatják, hogy mindez csak a fejében létezik, maga az orvos ültette bele a megnyugtató érdekeiben.

Vajon ezek a terapeuták milyen képzést kapnak a természettudományos módszerből, a kritikus gondolkodásból, a statisztikából, vagy egyáltalán az emberi tévedésekről? A pszichoanalízis nem különösebben önkritikus szakma, de a pszichoanalitikusoknak legalább egy része rendelkezik orvosdoktori diplomával. Az orvosi tananyag jelentős részét teszik ki a természettudomány eredményei és módszerei. De a megerőszkoltak mindhárom kategóriájával foglalkozó praktizőrök a legjobb esetben is éppen csak ízelítőt kaptak a természettudományból. Amerikában a lelki egészséggel foglalkozók között kétszer annyi a szociális munkás, mint a pszichiáter vagy a pszichológus.

Ezeknek a terapeutáknak a nagyobbik része azon az állásponton van, hogy nekik támogatást kell nyújtaniuk azoknak, akik hozzájuk fordulnak, nem pedig szkeptikus kérdésekkel és kétségekkel kell gyötörni őket. Még a legbizarrabb történeteket is elfogadják. A terapeuta indítékai gyakran nem is elég differenciáltak. Íme egy alighanem elég jellemző beszámoló [a Hamis Emlékezési Szindróma Alapítvány FMS Newsletter nevű kiadványa, 4. kötet, 4. szám, 3. oldal, 1995.]:

Az előző terapeutám biztosított róla, hogy még most is úgy gondolja, az anyám sátánista, az apám pedig erőszakoskodott velem... A terapeuta előítélet-rendszere, szuggesztív és rábeszélő technikája következtében hittem azt, hogy ezek a hazugságok emlékképek. Amikor ebben kételkedni kezdtem, erősködött, hogy tényleg emlékek. Nem csak azt erőltette, hogy igazak, hanem arról is meg akart győzni, hogy ha jól akarom érezni magamat, a valódiságuk elfogadásán kívül vissza kell emlékezni mindenre.

1994-ben Nicole Althaus, egy pennsylvaniai tizenéves lány, a tanára és a kezelőorvosa rábeszélésére megvádolta az apját, hogy megerőszakolta őt. A vád alapján az apát bebörtönözték. Nicole még elmondta, hogy három gyermeket szült, akiket a rokonai megöltek, hogy egy zsúfolt vendéglőben erőszakot követtek el rajta, és a nagyanyja seprűn repült. A bíróság Nicole tera-peutáját és a helyi pszichiátriai klinikát gondatlanság vétkében elmarasztalta, és negyedmillió dollár kártérítést ítelt meg Nicolének. Az apát szabadlábra helyezték, a családi béke helyreállt. Az ehhez hasonló esetek száma növekvő tendenciát mutat.

Elképzelhető, hogy a betegekért folyó verseny, valamint az orvos anyagi érdekeltsége a kezelés meghosszabbításában is akadályozza a terapeutákat abban, hogy kételyüket fejezzék ki a beteg által előadott történettel szemben. Tisztában vannak-e annak a naiv betegnek a valóságos problémájával, aki a hivatalos rendelőben azt hallja, hogy álmatlanságát és kóros kövérségét szülői nemi erőszak, vagy - a bizarrság növekvő sorrendjében - sátánista rítus, vagy pedig földönkívüliek beavatkozása okozta? Minden jogos etikai aggály ellenére mégis el kellene végezni valamilyen ellenőrző kísérletet: el lehetne küldeni például ugyanazt a beteget mindhárom fajta specialistához. Akadna-e olyan közöttük, aki azt mondaná neki, hogy "em, az ön problémája nem gyermekkori erőszakból származik" (vagy nem elfelejtett sátánista rítusból, vagy abdukcióból, az orvos specialitásának megfelelően)? Hányan világosítanak fel, hogy "okkal prózaibb magyarázat is létezik"? A már többször is idézett Mack például "éppen ellenkezőleg" olyan messzire megy, hogy a beteget feldicséri, és bátorításul olyanokat mond neki, hogy "ősies utazáson vesz részt". Az el-rablottak egy csoportja - akik egymástól függetlenül hasonló élményekről számoltak be - ezt írja:

...végül néhányan összeszedtük a bátorságunkat és szakemberhez fordultunk tanácsért. De csak annyit értünk el vele, hogy az illető idegesen próbált lerázni, némán ráncolta a szemöldökét, álomnak vagy éber állapotú hallucinációnak nevezte, amit előadtunk, végül vallom veregetett és megnyugtatót, hogy ilyesmi mindenkivel előfordul, "em kell aggódniuk, a maguk elmeállapota azért tökéletesen egészséges". Nagyszerű! Nem vagyunk bolondok, de ha komolyan vesszük a tapasztalatainkat, akkor megbolondulhatunk!

Micsoda megkönnyebbülés lehetett, amikor végre találtak egy rokonszenves terapeutát, aki nemcsak hogy szó szerint elfogadta a történetüket, hanem már régóta tudott a földönkívüli tetemeikről és az ufók letagadására szőtt kormányzintű összeesküvésről.

Egy tipikus ufóterapeuta páciéntúrája három forrásból tevődik össze: A beteg levelet küld neki a könyve hátsó borítóján megadott címre, egy kolléga (rendszerint maga is abdukciós specialista) irányít hozzá valakit, vagy pedig az előadása után szólítják meg. Kíváncsi lennék, becsönget-e hozzá bárki is, aki semmit sem hallott az idegenek által elkövetett emberrablásokról, sem pedig az orvos ezzel kapcsolatos nézeteiről és módszereiről. Orvos és beteg már rengeteget tud egymásról, mielőtt még egy szó is elhangzott volna közöttük.

Akad olyan terapeuta is, aki elolvastatja betegével az elrablásokról írt saját cikkeit annak érdekében, hogy segítsen neki "íssaemlékezni" az élményeire. Nyilván jól megérdemelt elégtételt érez, amikor a hipnotizált beteg olyasmire emlékezik vissza, amit a cikkben már korábban leírt. Az esetek között fennálló hasonlóságot tekintik a legfontosabb bizonyítéknak, hogy az elrablások valóságos események.

Egy jeles ufószakértő megjegyzi: "mikor a hipnódist végző orvos maga nincs kellően tisztában a tárggyal [az idegenek által elkövetett emberrablásokkal], akkor sohasem derül fény

az abdukció valóságos természetére." Ez az árulkodó mondat megvilágítja, hogyan történik a beteg irányítása anélkül, hogy az orvos tudatában lenne annak, hogy irányít.

Néha elalvás közben hirtelen úgy érezzük, kicsúszott a talaj a lábunk alól, és arra riadunk fel, hogy a lábaink összerándultak. Izomfibrilláció ❖bólogat az orvos. Talán annak az időnek az emléke, amikor őseink még fákon aludtak. Miért kell azt képzelnünk, hogy az emlékeink megbízhatóbbak a jól megalapozott tudásnál? Miért hisszük azt, hogy a fejünkben tárolt hatalmas mennyiségű emlék között nincs egy se, ami utólag, az emlék alapjául szolgáló események után került oda - például a rá vonatkozó kérdés megfogalmazási módján keresztül, amikor befolyásolható állapotban voltunk, a kellemes élmény hatására, amit egy jóízű történet elmondása vagy meghallgatása vált ki, vagy egyszerűen annak következtében, hogy az emléket összetévesztjük valamivel, amit olvastunk vagy hallottunk?

10. fejezet

SÁRKÁNY A GARÁZSBAN

Ne felejtjük el, a mágiához hozzátartozik a publikum és a mágus közötti kooperáció.

E. M. BUTLER A mágus legendája (1948)

Tűzokádó sárkány lakik a garázsomban." Tegyük fel, hogy egy nap ezzel a hírrel lepem meg a barátomat (az alábbi példát Richard Franklin pszichológustól vettem át, aki csoportterápián alkalmazta). - Nem vicc, - teszem még hozzá. A barátom természetesen szeretné látni a sárkányt a saját szemével. Az évezredek során számtalan sárkánytörténetet meséltek már, de valóságos sárkányt még senkise látott. Micsoda lehetőség!

❖Mutasd meg! - kérlel. Odavezetem a garázshoz. Bekukucskál. Egy létra, néhány üres festékesdoboz, egy régi háromkerekű bicikli ❖sárkány sehol.

❖Hol a sárkány? - kérdi csalódottan.

❖Természetesen itt van - válaszolom bizonytalanul körbe mutatva. ❖Elfelejtettem mondani, hogy láthatatlan.

A barátomnak az az ötlete támad, hogy hintsünk lisztet a padlóra, abban majd meglátjuk a lábnyomait.

❖Nem rossz ötlet - ismerem el, - de sajnos repül a levegőben.

❖Infravörös érzékelővel akkor is ki tudjuk mutatni a tüzet, amit okád ❖jegyzí meg.

❖Sajnos ez sem megy. A láthatatlan láng, ami okád, jéghideg.

❖Akkor szórjunk rá festéket.

❖Logikus, de a probléma az, hogy ez egy testetlen sárkány, a festéknek nincs mire ráakodnia.

És így tovább. Akármit javasol is a barátom, mindig találok rá magyarázatot, miért nem alkalmas a sárkány kimutatására. De tulajdonképpen mi a különbség egy láthatatlan, testetlen, levegőben lebegő, hideg tüzet okádó sárkány és egy nem létező sárkány között? Ha az állításomat semmilyen elképzelhető kísérlettel sem lehet megcáfolni, akkor mit értek azon, hogy a sárkány ❖an"? Tévedés ne essék: ha egy állítást semmilyen módon sem lehet megcáfolni, ez egyáltalán nem azt bizonyítja, hogy az állítás igaz. Annyit jelent, hogy az állításnak nincs köze az igazsághoz, akárhogy csigázza is fel a kíváncsiságunkat. A barátomtól tulajdonképpen azt vártam el, hogy minden bizonyíték nélkül, becsületszóra higgye el, amit mondok.

Abból, hogy olyan képtelen makacssággal ragaszkodtam a garázsbeli sárkányhoz, csak arra következtethetett, hogy valami nincs egészen rendben a fejemben. Ha egyszer nincs semmilyen fizikai bizonyíték, mi győzhetett meg mégis a sárkány létezéséről. Kétségtelenül megfordult a fejében, hogy álmodtam, vagy hallucináltam. De akkor miért kötöm az ebet a karóhoz? Lehet, hogy valamilyen segítségre szorulok. Annyi biztos, hogy a tévedés lehetőségét mértéktelenül alulértékelem.

De tegyük fel, hogy a barátom mindenképpen meg akarja őrizni a nyitottságát, még azután is, hogy sárkánynak nyomát se látta. Ezért nem is mond olyat, hogy márpedig nincs tűzokádó sárkány a garázsban. Várakozó álláspontra helyezkedik. A dolgok jelenlegi állása szerint a sárkány léte nagyon valószínűtlen, de ha új tények merülnének fel, kész megvizsgálni, mennyire meggyőzőek. Teljesen igazságtalan lennék vele szemben, ha megsértődnék, vagy kigúnyolnám, hogy fantáziátlan fatuskó, amiért "bizonyítékok hiányában" nem hozott ítéletet az én javamra.

Most képzeljük el, hogy a dolgok másképp történnek. A sárkány láthatatlan, ez rendben is van, de a lisztben megjelennek a lábnyomai. A hőérzékelő mutatója a szélső értékig tér ki. A festék szétspriccelése után a semmiből fokozatosan kezd előbukkanni egy cikkcakkos, izgő-mozgó taréj. A barátomnak - akármilyen megátalkodott szkeptikus is a sárkányokat illetően (nem is beszélve a láthatatlanokról), el kell ismernie, hogy valami tényleg van ott, a legvalószínűbb, hogy egy láthatatlan tűzokádó sárkány.

Egy másik forgatókönyv: A barátom rajtam kívül még más ismerőseitől is azt hallja, hogy sárkány van a garázsukban. Ráadásul pontosan tudja, hogy többségük nem is ismeri egymást. Azonban az ő bizonyítékaik is megfoghatatlanok. Velem együtt ők is mind kényelmetlenül érzik magukat, hogy egy ilyen gyanús, bizonyíthatatlan meggyőződés kerítette hatalmába őket. Egyikük se holdkórós. Mikor végre összejövünk, azon kezdünk spekulálni, hátha a világ összes garázsában már régóta ott tanyáznak a láthatatlan sárkányok, de erre csak most kezdünk ráébredni. Én azért jobban örülnék neki, ha nem így volna jegyzem meg. - De akkor mi magyarázná azt a töménytelen mennyiségű ősi európai és kínai mítoszt a sárkányokról?

Egyszer csak valaki azzal a hírrel állít be, hogy megjelent a nyom a garázs padlóján széthintett lisztben. Hamarosan mások is megerősítik a hírt. De kételkedők jelenlétében ilyesmi sohasem történik meg. Nyilvánvalónak látszik a magyarázat: a lábnyomok hamisítványok. De ekkor valaki, aki szintén sárkányt tart a garázsában, megmutatja a megpörkölődött mutatóujját - a tűz-okádó tette. De megint csak elképzelhető más magyarázat is. Nem szükséges tűzokádó sárkány ahhoz, hogy valaki megégesse az ujját. Akármilyen fontosak is az ilyen "bizonyítékok" a sárkányhívők szemében, egyáltalán nem meggyőzőek. A barátom számára megint csak az a lehetőség marad, hogy egyelőre elveti a sárkányhipotézist azzal, hogy ha új tények merülnek fel, megint megvizsgálja. De feltesz magának egy új kérdést is: Mi a magyarázata annak, hogy ennyi megfontolt ember, láthatóan mind épelméjű, áldozatául eshet egy ilyen különleges illúzióknak?

A mágia hallgatólagos kooperációt követel meg mágus és közönsége között, a kételyek zárójelbe tételét, a hitetlenkedés önkéntes felfüggesztését. Ebből egyértelműen következik, hogy ha keresztül akarunk látni a csodán, ha le akarjuk leplezni a trükköt, be kell szüntetnünk a kollaborálást.

Lehetséges-e előrehaladás egy ilyen szenvedélyekkel telített, ellentétektől szabdalt, azonnali ingerült reakciókat kiváltó témakörben? A gyógyulást keresőket mindenekelőtt óvatosságra kellene inteni az olyan terapeutákkal szemben, akik habozás nélkül elfogadják - vagy maguk sugallják, - az abdukciós történeteket. A kezelőorvosnak fel kellene világosítania a betegeit arról, hogy a hallucinálás általános jelenség, és hogy a gyermekek szexuális zaklatása lehangolóan gyakori. Szem előtt kellene tartaniuk, hogy mivel ma már az idegenek stabilan jelen vannak a tömegkultúrában, senki sem tekinthető ebből a szempontból fertőzésmentesnek. Nagyon kellene vigyázniuk, nehogy maguk vezessék rá finoman a beteget arra, hogy mit mondjon. A kételkedés szellemét kellene beoltaniuk a betegeikbe, és ezt önmagukban is újra meg újra meg kellene erősíteniük.

Az idegenek által elkövetett állítólagos eltérítések sokakat izgatnak, és nem is egyetlen okból. Ez egy olyan kérdés, amelynek segítségével bepillantathatunk embertársaink lelkvilágába. Az alaptalan történetek nagy száma okot ad az aggodalomra. De még sokkal aggasztóbb, hogy sok terapeuta készpénznek veszi ezeket a beszámolókat, nem törődik páciensei befolyásolhatóságával, sem pedig a saját öntudatlanul elejtett célzásainak a következményeivel.

Meglepőnek tartom, hogy vannak olyanok - közöttük pszichiáterek is ♦ akik rendelkeznek bizonyos természettudományos képzettséggel, vannak ismereteik az emberi képességek korlátairól, mégsem vesznek tudomást arról, hogy az abdukciós beszámolók származhatnak hallucinációból, vagy leplezhetnek valós elfojtott emlékeket. De ennél is meglepőbb, amikor az eltérítést igazi mágiának tartják, kihívásnak a tudomány valóságfelfogásával szemben, és a misztikus világszemléletek igazolását olvassák ki belőle. John Mack ezt így fogalmazza meg: ♦ezek elég fontos jelenségek ahhoz, hogy komolyan tanulmányozzuk őket, de nincs kizárva, hogy az ilyen kutatások nem képzelhetők el a domináns nyugati tudományos világgép talaján." A Times magazinnak adott interjújában a következőt mondta:

Nem értem a nagy igyekezetet, amellyel a konvencionális fizikai magyarázatot keresik. Nem értem, miért okoz sokaknak problémát az, hogy belenyugodjanak: valami szokatlanul akadtak össze... Elvesztettük azt a képessé- günket, hogy egy fizikai világon túli világot ismerhessünk meg.

De miért kellene elfeledkezni arról, hogy a hallucinációk ingerszegény környezetben, kábítószeres, betegség, magas láz hatására, a REM alvás elmaradásakor, az agyban lezajló kémiai változások következtében jönnek létre? És még ha Mackhoz hasonlóan szó szerint elhinnénk is az elrablási történeteket, nem lenne-e még mindig egyszerűbb valamilyen ♦fizikai" magyarázattal kísérletezni, ♦magas szintű technológiával például a falon való áthaladás képességének a megmagyarázására - mint rögtön boszorkányságra gondolni?

Egy barátom, aki az ♦abdukciós paradigma" elnevezést szokta használni az elrablási történetek közös vonásainak az összefoglalására, azt állítja, az egyedüli érdekes kérdés, ami ezzel a paradigmával kapcsolatban feltehető, az, hogy ♦i kit csap be?": a beteg az orvost, vagy fordítva. Ezzel nem értek egyet. Egyrészt, az abdukciós paradigma sok más érdekes kérdést is fölvet, másrészt pedig a fenti két lehetőség egyáltalán nem zárja ki egymást, amint azt az alábbi, lebilincselő történet meggyőzően bizonyítja.

Az elrablásokkal kapcsolatban éveken keresztül motoszkált a fejemben egy homályos emlék, mielőtt sikerült teljesen felidéznem. Egy 1954-ben megjelent könyv volt, a címe Az ötven perces óra, amit még egyetemista koromban olvastam. Robert Lindner

pszichoanalitikus írta. Őt kérték fel arra, hogy foglalkozzon a Los Alamos Nemzeti Laboratórium egyik briliáns fiatal magfizikuszával, akiben a téveszméknek egy sajátos rendszere alakult ki, és féltő volt, hogy károsan befolyásolhatja a munkájában. A Kirk Allen álnéven szerepeltetett fizikusról kiderült, hogy az atombomba előállításán kívül van egy másik élete is: állítása szerint a távoli jövőben csillagközi űrhajót vezetett (vagy fog vezetni - az adott esetben nem egészen világos, melyik igeidő használata helyénvaló). Lélegzetállító kalandokban volt része távoli csillagok bolygóin. Sok-sok világ "ra" lett. Talán ott nevezték el Kirk kapitánynak. Nem elég, hogy képes volt felidézni ennek a másik életnek az emlékeit" - akkor váltott életet, amikor csak akart. Ha egy meghatározott módon gondolta és akarta, csillagászati távolságokat és időtartamokat volt képes átugrani egyik pillanatról a másikra.

Igazából sohasem értettem, hogyan lehetek képes csupán elhatározással roppant távolságokat magam mögött hagyva és az idő korlátai közül kiszabadulva, átváltozni azzá a másik, távoli és jövőbeli, önmagammá... Ne kérje, hogy megmagyarázzam. Nem is tudtam soha, pedig isten a tanúm rá, mennyit próbálkoztam.

Lindner intelligens, fogékony, kellemes, udvarias embernek ismerte meg Allent, akinek a hétköznapi problémák megoldása nem okozott nagyobb gondot, mint a többi közönséges halandónak. De a csillagvilágban megélt kalandjaihoz képest egy kicsit unalmasnak találta az életet a Földön, annak ellenére, hogy tömegpusztító fegyverek kifejlesztésével foglalkozott. Amikor a főnöke figyelmeztette rá, hogy szórakozott és gyakran elkalandozik a figyelme, szabadkozott, és ígéretet tett rá, igyekszik majd több időt eltölteni ezen a sárteken. Így került kapcsolatba Lindnerrel.

Allen mintegy 12 000 oldalt írt össze a jövőbeni tapasztalatairól. Technikai jellegű értekezések tucatjaiban foglalta össze részletekbe menő alapossággal távoli csillagok bolygóinak földrajzát, csillagászatát, geológiáját, élővilágát, genealógiáját, ökológiáját. Ízelítőül álljon itt néhány monográfiájának a címe: "Srom Norba X chrystopedjeinek különleges agyfejlődése", "űzimá-dat és áldozat a Srom Sodrat H-n", "z Intergalaktikus Tudományos Intézet története", "z egyesített térelmélet és a csillag dinamika alkalmazása az űrutazásra". (Nem bánám, ha ezt az utolsót láthatnám - Allen állítólag első osztályú fizikus volt). Lindner lenyűgözve tanulmányozta át az egész anyagot. Allen teljes természetességgel bocsátotta Lindner rendelkezésére az írásait, és szívesen beszélgetett is vele róluk. Rendíthetetlen nyugalommal és fölényes intellektussal hárította el Lindner pszichiátriai mesterkedéseit. A pszichiáter végül szokatlan lépésre szánta el magát:

Mindenképpen el akartam kerülni azt a látszatot, hogy csupán azért léptem vele ringbe, hogy meggyőzzem arról, hogy pszichotikus, vagyis hogy ez az egész kötélhúzás az épelméjűségére vonatkozik. Mivel nyilvánvaló volt, hogy beállítottsága és felkészültsége teljes egészében természettudományos, inkább azt a tulajdonságát szándékoztam célba venni, amit egész életvitele demonstrált: a kíváncsiságát. Ez annyit jelentett, hogy - legalább is egy időre, "l kellett fogadnom", hogy az élményei valóságosak... Hirtelen világossá vált előttem, hogy Kirket csak úgy szabadíthatom meg az örületétől, ha beilleszkedek a képzelgéseibe, és ebből a pozícióból próbálom meg kirántani a pszichózisból.

Lindner rámutatott néhány szembeötlő ellentmondásra Allen írásaiban, és megkérte, hogy próbálja korrigálni őket. A fizikusnak a válaszáért "issza kellett mennie a jövőbe". A kötelességtudó Allen a következő megbeszélésre hozta is a szokásosan szép kézírással megírt magyarázó dokumentumot. Lindner azon vette észre magát, hogy türelmetlenül várja a

találkozást, amikor megint alkalma lesz bepillantani a Tejútrendszer étellel és értelemmel teli világába. Sikerült is közösen tisztázniuk számos látszólagos ellentmondást.

Ekkor különös dolog történt: iderült, hogy a Kirk pszichózisát bizonyító dokumentumok és az én személyiségem Achilles-sarka úgy illeszkednek egymáshoz, mint egy óramű fogaskerekei." A pszichoanalitikus társkonspirátor lett betegének kényszerképzeleteiben. Már nem keresett pszichológiai magyarázatot Allen története mögött. Miért vagyunk olyan biztosak benne, hogy nem igazak? Elkezdte maga is elhinni, hogy pusztán akarattal bele lehet bújni a jövőbeli távoli űrutazó bőrébe.

A fantáziálás megdöbbentő gyorsasággal vette birtokába az értelmem egyre nagyobb és nagyobb területeit.... A meglepett Kirk segítségével kezdtem részt venni a kozmikus kalandokban, és magam is osztoztam ebben a felvillanyozó, magával ragadó titkos örületben.

De az igazán váratlan esemény csak ekkor következett be. A terapeuta egészségéért aggódó Allen - csodálatra méltó becsületességgel és lelki erővel, vallomást tett: Az egész dolog magányos gyermekkorával és egy szerencsétlen szerelemmel összefüggő merő kitalálás. Addig igyekezett elmosni a határt valóság és képzelet között, amíg valóban megszűnt létezni a számára. Kihívást és ösztönzést jelentett, hogy távoli világokat képzeljen el magának, és az elképzelését a legfinomabb részletekig kidolgozza. Sajnálta, hogy Lindnert is elcsábította erre a veszélyesen csalogató ösvényre.

- Miért vezetett félre? - kérdezte a megdöbbent orvos. - Miért traktált engem is a történeteivel?

- Mert úgy éreztem, hogy ezt várja tőlem - hangzott a válasz. irk és én szerepet cseréltünk" magyarázta Lindner, és azoknak a katartikus pillanatoknak egyikében, amelyek a szakmámat annyira lebilincselővé, kiszámíthatatlanná és hálássá teszik, a közös illúzió szertefoszlott... A klinikus racionális altruizmusát használtam fel a saját személyes céljaim érdekében, és csapdába estem, ami minden terapeutával előfordulhat, aki az elme gyógyításával foglalkozik... Mielőtt Kirk Allennel találkoztam, eszembe se jutott kételkedni a lelki egyensúlyomban. Azt hittem, csak másoknak lehetnek lelki problémái... Ma már szégyellem ezt az önelégültséget, és többet tudok, amikor a dívány mellett a karosszékemben ülve figyelek. Tudom, hogy a díványt csak keskeny vonal választja el a széktől. Tisztában vagyok vele, hogy csupán a véletlen körülmények összejátszásán múlik, ki fekszik a díványon és ki ül a fejtámasz mögött.

Nem vagyok biztos benne, hogy Kirk Allennek igazi téveszméi voltak. Lehet, hogy valamilyen jellemhibából következően örömét lelte abban, ha mások zavarba ejtésére rejtélyeket agyalt ki. Azt sem tudom, tartalmaz-e Lindner beszámolója kitalált részleteket. Azt írja, hogy sztozott" Allen képzelgéseiben, elehelyezkedett" fantáziavilágába. A könyvből azonban nem az derül ki, hogy valóban jövőutazások, csillagközi kalandok résztvevőjének érezte volna magát. John Mack és a többi abdukciós terapeuta sem állítja, hogy őket magukat is elraborták - ez a betegek privilégiuma.

Mi lett volna, ha a fizikus nem vall? Túltette volna-e magát Lindner minden kétségen afelől, hogy lehetséges az ugrás egy romantikusabb világba? Mondta volna-e azt, hogy szkeptikusként kezdte, de a tények másról győzték meg? Hirdette volna-e magát olyan specialistaként, aki segíteni tud a jövőből érkezett, de valami okból a huszadik században ragadt űrutazóknak? Bátorított volna-e ezzel másokat is, hogy az ilyen típusú ábrándképeket komolyan vegyék? Egy idő után vajon türelmetlenül leintette volna-e azt, aki így fordul

hozzá: "Égy már ésnél, Bob!", mert meggyőzte magát róla, hogy a realitás új szintjére emelkedett?

Kirk Allennek a tudományos tréning segített, hogy kimásson az örületből. Volt egy olyan pillanat, amikor terapeuta és beteg szerepet cserélt. Szívesen gondolom azt, hogy a beteg gyógyította meg az orvost. Úgy látszik, John Macknak nem volt ilyen szerencséje.

De a földönkívülieket lehet egészen más módon is keresni a távolról érkező rádiójelek analízise útján. Ez teljesen más, mint a fantáziálás és az áltudomány. 1960 elején moszkvai csillagászok sajtókonferenciát hívtak össze, amelyen bejelentették, hogy egy titokzatos távoli objektum, amelyet CTA-102-nek neveztek el, szinuszhullámhoz hasonló szabályos jeleket bocsát ki körülbelül 100 napos periódusidővel. Korábban semmi ehhez hasonlót sem találtak. Miért hívták sürgősen össze az újságírókat egy ilyen misztikus ügyben? Mert azt gondolták, hogy hatalmas energiák fölött rendelkező földönkívüli civilizációra bukkantak. Ez valóban megér egy sajtókonferenciát. Rövid ideig a bejelentés sajtószenzációnak számított, a Byrd rockegyüttes még egy számot is lemezre vett róla. ["CTA-102, itt vagyunk, vesszük az adásodat./ A jelzéseiből tudjuk, hogy ott vagy./ Világosan halljuk őket...]

Rádiójelek a CTA-102-ről? Valóban azok. De vajon mi is az a CTA-102? Ma már tudjuk, hogy egy távoli kvazár. Akkor még ez a szó nem is létezett. Még ma sem értjük elég jól, milyen is egy kvazár a tudományos irodalomban több egymástól különböző magyarázat is létezik. Ennek ellenére ma már egyetlen csillagász se veszi komolyan, a hajdani sajtókonferencia összehívói sem - hogy a CTA-102 egy kimeríthetetlen energiákat birtokló civilizáció, tőlünk milliárd fényévnyi távolságban. Vajon miért? Azért, mert a kvazárokat meg lehet magyarázni az ismert fizikai törvények alapján anélkül, hogy földönkívüli élethez folyamodnánk. A földönkívüliek csak végső esetben jöhetnek számításba, amikor minden más magyarázat csődöt mond.

1967-ben brit csillagászok olyan hozzánk sokkal közelebb lévő rádióforrásra bukkantak, amely elképesztő precizitással kapcsol ki és be, a periódusideje tíz, vagy még annál is több jegy pontossággal állandó. Hát ez meg mi lehet? Az első ötlet az volt, hogy hozzánk szóló üzenetek, vagy irányító jelzések csillagok között ingázó űrhajók számára. A forrást a cambridge-iek kajánul LGM-1-nek nevezték el csak ők tudták, hogy az LGM a Little Green Man (Kis Zöld Emberke) rövidítése.

Ők azonban bölcsőbbek voltak, mint szovjet kollégáik. Nem siettek a sajtókonferenciával. Hamarosan kiderült, hogy a pulzárnak nevezett objektumok közül fedezték fel az elsőt, a Rák-kód pulzárját. Hogyan nézhet ki egy pulzár? Az utolsó fázis egy nagy tömegű csillag életében, egy városnyi méretűre zsugorodott nap, amit - a többi csillagtól eltérően, - nem gáznyomás, vagy az elektrongáz úgynevezett elfajulása stabilizál, hanem a magerők. Olyan, mint egy tíz-húsz kilométer nagyságú atommag. Mármint szerintem ez a valami legalább olyan bizarr, mint a csillagközi navigációs jelzések. Arra a kérdésre, hogy néz ki egy pulzár, csakis rendkívüli válasz adható. Annyi biztos, hogy nem földönkívüli civilizáció. Valami más, de ez a valami más a természet korábban nem is sejtett lehetőségeire nyitja rá a szemünket és az értelmünket. A pulzárok felfedezéséért Anthony Hewish-t Nobel-díjjal tüntették ki.

Ma számos program keretében kutatnak a földönkívüliek rádiójelei után. A legelső volt az OZMA-kísérlet, azután beindultak mások is: a Harvard/ Planetary Society programja a META (Megachannel Extraterrestrial Assay), az Ohio Egyetem projektje, a Berkeley Egyetem SERENDIP elnevezésű programja. Mind talált anomális rádiójeleket, amelyek az űrből

érkeztek, és izgalmat okoztak a kutatók között. Magam is átéltem ilyet. Az ember egy röpke félóráig azzal hitegeti magát, hogy egy intelligenciáról árulkodó adást fog a Naprendszeren túlról. Valójában senkinek sincs a leghalványabb elképzelése sem arról, mi ez a jel, mert nem ismétlődik meg. Néhány perccel, nappal vagy évvel később a teleszkópot az égboltnak ugyanarra a pontjára irányítjuk, ugyanúgy állítjuk be a frekvenciát, a sáv szélességet, a polarizációt és minden egyebet, de a régi jelnek nyoma sincs. Lehetetlen komolyan gondolni, - még kevésbé bejelenteni - hogy földönkívüliek jelentkeztek. Lehetett elkerülhetetlen elektronikus zaj, a detektor valamilyen hibája, egy földi űrhajó, vagy egy katonai repülőgép, amelyik a rádiócsillagászok számára fenntartott frekvenciasávban kommunikált. Okozhatta egy garázsajtónyitó lent az utcán, vagy egy néhány száz kilométernyi távolságban működő rádióadó. A lehetőségek száma szinte végtelen. Szisztematikusan kellene átvizsgálni mindet ahhoz, hogy ki tudjuk őket zárni. Egy talányos egyszeri jel alapján nem szabad bejelenteni, hogy földönkívüliek adását fogtuk.

És mi van, ha a jel megismétlődik? Most már lehet jelenteni a sajtónak és a publikumnak? Korántsem. Lehet, hogy csak tréfát űz valaki. Vagy nem érjük elég jól az észlelő berendezés működésének minden részletét. Esetleg egy még ismeretlen asztrofizikai objektum sugárzását fogtuk. A sajtó helyett más rádióobszervatóriumok munkatársait hívjuk fel, elmondjuk, hogy az égboltnak ezen és ezen a pontján, bizonyos frekvencián ezt meg ezt találtuk, legyenek már olyan szívesek, nézzenek ők is oda. Csak akkor vehetjük komolyan, hogy földönkívüliek jeleit észleltük, ha legalább néhány független megfigyelő ♦ akik tisztában vannak az ilyen természetű munka összes buktatójával, ♦ megerősíti azt, amit tapasztaltunk. Szükség van egy adag önfegyelemre. Nem lehet minden alkalommal, amikor találunk valamit, rögtön ♦ is zöld embert" kiáltani, mert könnyen bolondot csinálunk magunkból - ahogy a szovjet rádiócsillagászokkal meg is történt a CTA-102 kapcsán. Amikor pedig a tét különösen nagy, még fokozottabb óvatosságra van szükség. Senki sem kötelez rá, hogy kimondjuk a döntő szót, még mielőtt begyűjtöttük volna a bizonyítékokat. Szabad bizonytalannak lenni.

Gyakran megkérdezik tőlem, hiszek-e intelligens földönkívüliek létezésében. Van egy standard válaszom: rengeteg alkalmas hely van a világegyetemben, - milliárdnyi, ahogy szoktam mondani - és mindenütt rendelkezésre állnak az élethez szükséges molekulák is. Azután hozzáteszem, meglepő volna, ha sehol sem alakult volna ki intelligens élet ♦ de persze ez nem bizonyíték.

Gyakran ezt nem tartják kielégítőnek és rákérdeznak, hogy igazából mit hiszek.

- Igazából is azt hiszem, amit az előbb mondtam - válaszolom.

-Jó, jó, de mit gondolsz a ♦sigereiben"? - erősködni tovább.

De én nem a ♦sigereimmel" gondolkozom. Aki komolyan szeretné érteni a világot, az agyán kívül nem gondolkozhat mással, mert különben megoldhatatlan problémákba ütközik. Jobb a következtetések levonásával megvárni, amíg begyűlnek a bizonyítékok.

Én lennék a legboldogabb, ha a csészealj-propagandistáknak és az elbrálshívőknek lenne igaza, és elkezdhetnék vizsgálat alá venni a földönkívüli életet. De ők sem kérik tőlünk, hogy ok nélkül higgyünk nekik. Azt állítják, hogy meggyőző bizonyítékokkal rendelkeznek. Kötelességünk, hogy ezeket az állítólagos bizonyítékokat éppen olyan alaposan és előítéletmentesen ellenőrizzük, mint a rádiócsillagászok a maguk észleléseit.

Mendemondákon alapuló állításoknak ilyen komoly ügyben nincs helyük, akármilyen őszinte, mély meggyőződéssel adják is elő feddhetetlen előéletű polgártársaink. Mint a korábbi ufóesetekben is, a véletlenszerű megfigyelésekben rengeteg a pontatlanság és a tévedés. Ez nem bírálát az elrablottakkal és a beszámolóikat közreadó személyekkel szemben. Egyáltalán nem jelenti az állítólagos tanúk lenézését. És nem szabad, hogy arrogáns semmibevevése legyen egy őszinte és megindító vallomásnak. Csupán kényszerű figyelembevétele az emberi esendőségnek.

Ha az idegenek a technológiai fejlettségük következtében korlátlan lehetőségekkel rendelkeznek, akkor minden ellentmondást, következetlenséget, valószínűtlenséget könnyen át lehet hidalni. Például egy tudós ufológus szerint az eltérítés időtartama alatt az idegenek és az elrablottak egyaránt láthatatlanok (noha egymást azért látják). Ez az oka annak, hogy mások, akik a közelben vannak, nem vesznek észre semmit. Ilyen módon megmagyarázható bármi ♦azaz semmi se.

A rendőrségi gyakorlat se mendemondákra, hanem bizonyítékokra épít. Az európai boszorkányperek tanúsága szerint a gyanúsítottat a kihallgatás során meg lehet félemlíteni annyira, hogy olyasmit is bevall, amit sohasem követett el. A tanúk is tévedhetnek. A krimikben a mesterdetektív sikere sokszor azon múlik, hogy a tévedést képes apró jelek alapján megállapítani. De a valódi, hiteles bizonyítékok - löpornyom, ujjlenyomat, DNS, lábnyom, hajszál a védekező áldozat körme alatt, - nagy súllyal esnek a latba. A nyomozók eljárása - egyáltalán nem véletlenül, - nagyon hasonlít, a tudományéhoz. Ezért az ufókkal és az abdukciókkal kapcsolatban is jogos a kérdés: hol vannak a valódi, egyértelmű, tárgyi bizonyítékok, a tények, amelyek egy előítélet-mentes vizsgálóbizottságot képesek meggyőzni?

A fanatikusok azzal érvelnek, hogy ezer és ezer olyan hely van, ahol az ufók leszállás közben felkavarták a talajt, és kérdezik, hogy ez miért nem elégséges bizonyíték? Azért, mert számos más módja is elképzelhető a talaj felkavarásának az ufókon és az idegeneken kívül - nem szükséges különösebb képzelőerő ahhoz, hogy egy lapátos ember jusson az eszünkbe. Az ufológusok szememre hányják, hogy nem veszek tudomásul ♦400 fizikai nyomot 65 országból". De amennyire tudom, egyik esetben sem publikáltak olyan analízist valamelyik fizikai, kémiai, metallurgiai vagy talajtani tudományos folyóiratban, amelyben kimutatták, hogy a nyomok nem ♦emberektől" származnak. Ilyen nyomok létrehozásához nem kell különleges rafinéria ♦gondoljunk csak a wiltshire-i gabonakörökre.

A fényképekkel hasonló a helyzet. Nem csak lehetséges hamisítani őket, de az állítólagos ufófényképek közül néhány bizonyítottan hamisítvány. A lelkes hívők éjjelente nyitott terepen figyelik az égboltot, megjelenik-e valamilyen fénylő tárgy. Amikor meglátnak egyet, jeleznek neki a lámpájukkal. Azt mondják, néhányszor jön viszontválasz. Lehetséges. Az alacsonyan szálló repülőgépeken is van jelzőfény, és a pilóta, ha kedve van hozzá, jelezhet vele. Az ilyen megfigyelések egyáltalán nem tartoznak abba a kategóriába, amit komoly bizonyítéknak lehetne tekinteni.

Hol vannak hát a tárgyi bizonyítékok? A sátánista esetekhez (és a boszorkányperek ♦ördögjeleihez") hasonlóan az abdukciók bizonyítékai is leggyakrabban külsérelmi nyomok, ♦zúrásképek" az elrablottak testén, amelyeknek az eredetéről nincs tudomásuk. A lényeges pont megint a következő: ha emberi kéz is képes ilyen sebeket létrehozni, akkor ezek nem tekinthetők tárgyi bizonyítéknak az idegenek beavatkozása mellett. Léteznek például olyan elmebeteg, akik összeszurkálják, összekarmolják, összeszabdalták és megcsontkították

önmagukat (vagy másokat). És valaki, aki szokatlanul magas fájdalomküszöbvel és rossz memóriával rendelkezik, véletlenül könnyen megsértheti magát úgy, hogy nem is veszi észre.

John Mack egyik páciense azt állította, hogy elrablói olyan sebeket okoztak rajta, amelyik még az orvosát is elképesztette. A kérésre, hogy mutassa meg, azt válaszolta, hogy nem teheti, mert - akárcsak a boszorkány ügyekben, - intim helyen vannak. Ennek ellenére Mack ezt meggyőző bizonyítéknak tartja. Láta a sebeket? Készíthet róluk fényképet egy elfogulatlan orvos? Mack erre azt válaszolja, hogy tud egy olyan esetről, amikor a sebek egy végtagbénult betegén jelentek meg, aki fizikailag képtelen kárt okozni önmagában, és ez szerinte a szkeptikus álláspont abszurditását bizonyítja. Ez az érv teljesen meggyőző volna, ha a szerencsétlen végtagbénult hermetikusan el lenne zárva mindenki másától. Megtekinthetők azok a sebek? Megvizsgálhatja őket egy független orvos? Mack egy nőbetege azt állította, hogy amióta szexuálisan érett, az idegenek petesejtet vesznek ki belőle, és ennek következtében a méhének az állapota teljesen elképesztette az orvosát. Vajon eléggé elképedt ahhoz, hogy az esetről közleményt írjon egy orvosi szaklapba? Minden jel szerint nem eléggé.

A Time magazin szerint az egyik betege próbaképpen egy teljesen légből kapott történetet tált Macknek, és ő bekapta a horgot - a mesét minden további nélkül elhitte. Miféle követelményeket támaszthat egy ilyen ember a bizonyítékokkal szemben? Ha egy valaki bizonyosan átverte, miért ne történhetett volna ez mindegyik esetben?

Mack úgy állítja be ezeket az eseteket "a "elenségeket", ahogy rendszerint nevezi őket " mint amelyek válaszút elé állítják a nyugati gondolkodást, a tudományt és a logikát. Úgy gondolja, hogy az emberrablásokat elkövető lények nem tartoznak a mi univerzumunkhoz, hanem egy "ásik dimenzióból" érkezett látogatók. Íme egy jellegzetes bekezdés a könyvéből:

Az elrablottak gyakran "lomként" adják elő a tapasztalataikat. A részletes kikérdezés során azonban kiderül, hogy ez a kifejezés csak szépítése és rejtegetése valaminek, amiről úgy tudják, hogy lehetetlen "egy olyan eseménynek, amelyből nincs felébredés, mert egy másik dimenzióban történik.

A magasabb dimenziók fogalma nem az ufológia vagy a New Age találmánya, hanem a huszadik századi fizika fontos eleme. Einstein általános relativitáselmélete óta közhelynek számít, hogy a téridő magasabb dimenziókba görbül bele. Az úgynevezett Kaluza-lein elmélet tizenegy-dimenziós univerzumot tételez fel. Mack egy szolid tudományos fogalmat próbál felhasználni a tudományon kívüli "elenségek" leírására.

Tudunk egyet-mást arról, milyennek látszanának a magasabb dimenziós objektumok a mi szerény három dimenzióinkból. Az egyszerűség kedvéért képzeljük magunkat kétdimenziósnak, vagyis tegyük fel, hogy egy kétdimenziós felületen élünk. Amikor egy alma áthalad ezen a felületen, két dimenzióból nézve változó alakúnak találunk: először egy pontnak, amelyik növekszik, majd csökken, megint pont és "zsupsz! "eltűnik. Ehhez hasonlóan egy véges kiterjedésű négy- vagy magasabb dimenziós objektum is drasztikusan változtatná az alakját, ahogy a mi világunkból megfigyeljük. Ha az idegenekről azt mesélnék, hogy folyamatosan furcsán változtatják az alakjukat, el tudnám képzelni, honnan veszi Mack a magasabb dimenzió ötletét. (Egy másik probléma: mi lehet az eredménye egy három- és egy négydimenziós lény kereszteződésének - talán egy 3 és 1/2 dimenziós magzat?)

Abból, amit Mack a magasabb dimenziós lényekről összefecseg ♦nem törődve azzal, hogy a páciensei gyakran álmokként és hallucinációként írják le a tapasztalataikat, - világosan mutatja, hogy fogalma sincs róla, mit beszél. De árulkodó, hogy a fizikából és a matematikából kölcsönzött fogalmakat használ. A tudománynak a nyelvét is, a hitelét is megpróbálja a maga hasznára fordítani, anélkül azonban, hogy a tudományos módszerek és szabályok használatára kötelezné el magát. Nem fogja fel, hogy a tudomány hitele a tudományos módszer következménye.

Mack esete újra csak azt a régi problémát állítja reflektorfénybe, hogy alapjaiban hiszékeny társadalmi viszonyok között hogyan lehetne szélesebb körben terjeszteni a kritikus gondolkodást ♦a Harvard egyetem pszichiátria professzorai között is. Az a vélekedés, hogy a kritikus gondolkodás a nyugat legutolsó vesszőparipája, merő ostobaság. Amikor valaki Bangkokban vagy Szingapúrban vesz használt autót, ugyanolyan elővigyázatosságra van szüksége, mint Cambridge-ben vagy Massachusettsben - és a hajdani Susában vagy Rómában lebonyolított kocsisvárlásnál sem volt ez másképpen.

Maradjunk még egy kicsit a használt autóknál. Amikor valaki rászánja magát, hogy vesz egyet, borzasztóan szeretne hinni az eladónak, aki szerint ilyen autót ilyen olcsón sehol másutt nem lehet találni. Meg különben is, kényelmetlen dolog a szkepszis - érteni kell valamiképp az autókhoz, és az eladót sem akaródzik ingerelni. Ennek ellenére tény, hogy az eladó lehet érdekelt abban, hogy az igazságot eltussolja, és voltak, akik ráfáztak a túlzott hiszékenységükre. Így hát nem marad más hátra, mint megrugdosni a kerekeket, bekukucskálni a motorházba, próbaútra vinni az autót, és keresztkérdéseket feltenni. Az ügyletbe be lehet vonni valamelyik barátot is, aki tájékozottabb. Az ember végül is tisztában van vele, hogy bizonyos szkepszisre valóban szükség van, és azt is pontosan tudja, mi okból. Egy bizonyos feszültség elkerülhetetlen vevő és eladó között, és emiatt használt autót vásárolni nem kifejezetten kellemes élmény. De ha az ember egy picit sem bizalmatlan, ha a végtelenségig hiszékeny, ráfizethet. Ezért sokan megértik, hogy érdemes jó előre betankolni szkepticizmusból.

Manapság sok amerikai házban felszereltek valamilyen riasztót -infraérzékelőt, vagy mozgásra beinduló videokamerát. Igazi bizonyíték lenne, ha egy hiteles, dátummal és időponttal ellátott videofelvételen láthatnánk, amint egy idegen éppen behatol a lakásba - a legjobb az lenne, ha a falon keresztül. Nem furcsa, hogy az elrablott amerikaiak milliói közül egy sem lakott ilyen házban?

A legenda szerint előfordult, hogy az idegenek megtermékenyítettek nőket a spermájukkal és később a magzatot eltávolították. Nagyon sok esetben hangzott el ilyen állítás. Különös, de a rutinszerűen végzett ultrahang vizsgálat, vagy az amniocentézis sohasem mutatott ki ezzel összefüggésbe hozható rendellenességet, és egyetlen olyan vetélés sem fordult elő, amikor az elvetélt magzatról kiderült, hogy idegen hibrid. Vagy talán a kórházi személyzet olyan mafla volt, hogy - miután unott pillantást vetett a félig ember, félig földönkívüli szüleményre, - tette tovább a dolgát, mintha mi sem történt volna? A rejtélyesen megszűnő terhességek sorozatának csak fel kellett volna tűnnie a szülészeknek, szülésznőknek, nővéreknek - különösen manapság, amikor lépten-nyomon emlékeztetnek a nők jogaira. De nincs egyetlen orvosi dokumentum sem, ami ilyen jelenségre utalna.

Az ufológusok szerint különösen fontosak az olyan esetek, amikor egy nő, aki állítása szerint nem folytat szexuális életet, teherbe esik, és az állapotát idegeneknek tulajdonítja. Az ilyen helyzetű nők zöme tizenéves, akiknek az állapotára más magyarázat is könnyen

elképzelt. Egyáltalán nem lenne ugyanis meglepő, ha egy fiatal lány a nem kívánt terhesség és az idegenekről tömegesen keringő mendemondák hatására kitalálna egy ilyen történetet. Ebben még vallási szempontok is szerephez juthatnak.

Néhány elrablott azt állítja, hogy apró, feltehetően fém-ből készült kisméretű tárgyat implantáltak a testébe – mélyen az ornyílásába például. A tera-peuták szerint ezek néha kiesnek, – e néhány eset kivételével elkallódnak". Ezek az elrablónak – gy látszik, – határtalanul apatikusak. Kiesik valami furcsaság az orruk-ból, – lehet akár egy miniatűr rádióadó is, amelyik a Földtől távoli űrhajóra továbbít adatokat a fizikai állapotuk-ról – űk kézbe veszik, egy kicsit eljátszadoznak vele, aztán közönyösen a szemétkosárba dobják. Azt mondják, valami ehhez hasonló történik a legtöbb elrablottal.

Néhány ilyen – mplantátumot" sikerült szakértőknek megvizsgálni. Egyik-ről sem bizonyosodott be a földön kívüli eredet. Az izotóp-összetételük nem volt szokatlan, noha a világegyetem más részein az elemekben a különböző izotópok aránya nem ugyanaz, mint a Földön. Nem tartalmaztak a transzurán – tabilitási zónához" tartozó fémet sem, amilyenek – noha nem radioaktívak, – a Földön nincsenek, de a magfizikusok szerint másutt létezhetnek.

Az abdukció elkötelezett hívei szerint a legmeggyőzőbb eset Richard Price-é, akit állítólag nyolcéves korában raboltak el, és egy apró tárgyat ültettek a hímvesszőjébe. Negyed századdal később az orvosok igazolták, hogy tényleg van ott valami. Nyolc év múltán azonban ez a valami magától kiesett. A körülbelül egy milliméter átmérőjű, négy milliméter hosszú tárgyat gondosan megvizsgálták az MIT-ben és a Massachusetts General Hospital nevű kórházban. Kiderült, hogy csak gyulladásból eredő kollagént és Price alsónadrágjából származó szálakat tartalmaz.

1995. augusztus 28-án a Rupert Murdoch tulajdonában lévő televíziós állomások egy állítólagos földönkívüli boncolását mutatták be, amelyet 16 milliméteres filmszalagon rögzítettek. Klasszikus sugárvédő öltözetet viselő patológusok (négy-szögletes üvegablakkal az arcuk előtt) vizsgálták egy nagy szemű, tizenkét ujjú lény belső szerveit. Noha a kép gyakran volt homályos, és a hullát sokszor eltakarták a körülötte nyüzsgő alakok, sok néző idegborzólónak találta a látványt. A londoni Times, amelyik ugyancsak Murdoch tulajdona, nem tudott mit kezdeni a látottakkal, de idézett egy patológust, aki szerint a boncolás szakszerűtlenül és szükségtelenül sietősen történt (ahogy egyébként televíziós szempontból a legideálisabb). A filmet állítólag 1947-ben készítette Új Mexikóban az egyik résztvevő, aki az adás idején nyolcvanas éveiben járt, és ragaszkodott a névtelenséghez. A perdöntőnek szánt bejelentés szerint a film első néhány üres méterén kódolt információ alapján a Kodak – a gyártó cég – megállapította, hogy a filmszalag 1947-ben készült. Azonban kiderült, hogy a Kodaknak nem adták át vizsgálatra az egész tekercset, hanem csak az első néhány métert, amely az archívumokban tárolt nagymeny-nyiségű 1947-es filmhíradó bármelyikéről származhatott. A boncolás ettől még lehetett egészen friss felvétel is. Van tehát egy sárkánynyom – de olyan, amelyik könnyen hamisítható. Ha valóban csak trükk-ről van szó, ehhez sem szükségeltetik nagyobb ész, mint a gabonakörökhöz, vagy az MJ – 2 dokumentumhoz.

Egyik esetben sem lehetett meggyőzően kimutatni földönkívüliek jelenlétét. Nyoma sem volt semmilyen ravasz szerkezetnek, amely a miénknél fejlettebb technikai ismeretek-ről árulkodott volna. Egyik elrablott sem csent el egyetlen lapot sem az űrhajós kapitány naplójából, nem hozott magával egyetlen vizsgáló eszközt sem, nem készített hiteles

fényképfelvételt az űrhajó belsejéről, és nem tudott megszerezni olyan ellenőrizhető tudományos információt, amit ne ismernénk. Ezek sokatmondó negatívumok.

A földönkívüli-hipotézis védelmezői a század közepe óta állítják, hogy léteznek a földönkívüli technológia valódi tárgyi bizonyítékai is, nemcsak csillagtérképek elmosódó emlékei, sebhelyek és feldúlt talaj. Folyamatosan hitegetnek, hogy hamarosan nyilvánosságra hozzák őket. Mindezt Newton és GeBauer egykori csészealj-katasztrófa hazugságára alapozzák. Évtizedekkel később is még mindig várunk kell a bizonyítékokra. Miért nem publikáltak semmit a referált tudományos folyóiratokban, a metallurgiai, az elektrotechnikai szaklapokban, a Science-ben, vagy a Nature-ben?

Ha mindez igaz lenne, rendkívüli jelentőségű felfedezés volna. Ha birtokunkban lennének valódi földönkívüli termékek, a fizikusok és a vegyészek öltre mennének, hogy ki tudja bejelenteni először: földönkívüliek jártak közöttünk, amit ismeretlen ötvözetekből készült különleges húzószilárdságú, képlékenységgű, elektromos vezetőképességű eszközeik bizonyítanak. Új távlatok nyílnának meg a földi technológia előtt is. Ilyen felfedezésre áhítozik minden tudós. De sehol sincsenek ♦és ez is sokatmondó hiány.

Dicséretes tulajdonság, ha valaki nyitott szemmel jár-kei a földön, de ♦amint azt James Oberg űrkutató mérnök egyszer megjegyezte, - azért nem szükséges, hogy a szemgolyója kipotyogjon a helyéből. Persze, hogy szívesen változtatunk véleményt, ha új tények jutnak a tudomásunkra. De a bizonyítékoknak kökeményeknek kell lenniük. Különböző fajsúlyú állítások léteznek. A legtöbb emberrablási esetben a bizonyítékok színvonala semmivel sem magasabb, mint amilyen Szűz Mária megjelenései idején volt a középkori Spanyolországban.

Carl Gustav Jungnak, a neves pszichoanalitikusnak, erről is vannak megszívlelendő észrevételei. Határozott véleménye, hogy az ufók a tudattalan valamiféle projekciói. A szellemkapcsolattal (a ma ♦hanneling"-nek nevezett jelenséggel) összefüggésben ezt írja:

Jogunk van ezeket a beszámolókat pszichológiai tényekről szóló híradásoknak, vagy pedig a tudattalanból származó folytonos információsorozatnak tekinteni... Ebben az álomra hasonlítanak, mert az álmok is a tudattalan híradásai... A dolgok jelenlegi állása szerint nem tehetünk egyebet, mint tü- relmesen várakozunk, hátha meggyőzőbb fizikai jelenségek következnek majd be. Amennyiben valóban ez történik, és megbizonyosodunk róla, hogy nem lehet szó se tudatos, se öntudatlan hamisításról, önbecsapásról, előíté- letről, nos, akkor az egzakt tudomány kísérletek segítségével majd ezt a te- rületet is meghódítja, éppen úgy, ahogy az emberi gyakorlat többi területével is tette...

Azokról, akik a szellemkapcsolatokat tényként fogadják el, így beszél:

Ezek az emberek azon kívül, hogy nincs kritikai érzékük, a pszichológiai ismeretek minimumával sem rendelkeznek. A legszívesebben semmit sem ta- nulnak, és megelégszenek azzal, hogy hisznek ♦az emberi kudarcok ismere- tében ez még a legnaivabb feltételezés.

Talán egyszer lesz majd egy tárgyi bizonyítékokkal meggyőzően alátámasztott ufóeset, vagy abdukció, amelyet nem lehet másképp magyarázni, csak földönkívüliekkel. Aligha képzelhető el ennél fontosabb felfedezés. Mind a mai napig azonban semmi hasonló sem fordult elő, a láthatatlan sárkány még nem hagyta ott sehol az összetéveszthetetlen ujjlenyomatát.

Mit kell tehát valószínűbbnek tartanunk: azt, hogy folyamatosan ki vagyunk téve idegen látogatók szexuális zaklatásainak, amiről nem akarunk tudomást venni, vagy pedig azt, hogy sok ember megy át olyan szokatlan lelki élményeken, amelyeket nem képes az eszével feldolgozni. Nem kétséges, alapos ismeretekkel sem a földönkívüliekről (ha egyáltalán léteznek), sem az emberi pszichéről nem rendelkezünk. De ha valóban ez az egyedüli alternatíva, Ön melyik lehetőséget választaná?

Amennyiben az abdukciós esetek tényleg agyfiziológiai eredetűek, hallucinációk, eltorzult gyermekkori emlékek vagy egyszerűen légből kapottak, nem adnak-e így is éppen elég okot a töprengésre? Kényszerítő erővel vetik fel a kérdést az ember korlátairól, a könnyedségről, amivel félrevezethető és manipulálható, vágyainak befolyásolhatóságáról, és talán még a vallás eredetéről is. Kétségkívül van igazi tudományos hozadéka az ufóknak és az emberrablási történeteknek - de ez a hozadék minden ízében földi eredetű.

11. fejezet

A KÍNOK VÁROSA

...jaj, oly idegen a sok

Kín-városi utca:

RAINER MARIA RILKE A tizedik elégia (1923) (Szabó Ede fordítása)

A Parade magazin 1993. március 7-i számában megjelent az előző hét fejezet rövid összefoglalása. Megdöbbenett, mennyi szenvedélyes, indulatos levelet kaptam utána. Micsoda gyötrelmekkel járhatnak azok a rendkívüli élmények, amelyekről az írásom szólt, akármi legyen is az igazi magyarázatuk! Az eltérítési esetek váratlan bepillantást engednek néhány embertársunk belső életébe. A levelek között akadt mindenféle: érvelő, tolakodó, szónokias, őszintén zavart és mélységesen aggódó.

A cikket nagyon sokan értették félre. Geraldo Rivera, egy beszélgetős tv-műsor vendége, felmutatta a Parade egy példányát és kijelentette, hogy véleményem szerint idegenek járnak közöttünk. A Washington Post videokritikusa idézte tőlem, hogy minden néhány másodpercben történik egy rablási eset, de nem vette észre az ironikus felhangot ebben és az ezt követő mondatban (◊eglepő, hogy a szomszédok nem vettek észre semmit"). Raymond Moody a New Age Journalban és Reunion című könyve előszavában idézte, hogy néha hallani vélem halott szüleim hangját (6. fejezet) ◊amit ◊lasztikus emlékként" írtam le ◊és ebből azt a következtetést vontam le, hogy ◊üléljük" a halálunkat. Dr. Moody egész életében a halál utáni élet bizonyítékait kereste. Nem találhatott valami sokat, ha rám fanyalodott. Sok levélíró gondolja, hogy ha lehetségesnek tartom a Földön kívüli életet, akkor az ufókban is kell hinnem. És megfordítva: ha az ufókkal kapcsolatban kétkedő állásponton vagyok, akkor ezzel leteszem a garast amellest az abszurd vélekedés mellett, hogy mi vagyunk az egyedüli értelmes lények a világegyetemben. Van ebben a tárgykörben valami, ami nehezíti a logikus gondolkodást.

Az alábbiakban kommentár nélkül közlök tipikus levélrészleteket a postámból:

◊Érdekelne, hogy az állatok vajon hogyan írnák le a velünk való találkozásukat. Látnak egy nagyméretű lényt nagy zajjal felmagasodni maguk fölött. Próbálnak elfutni, de éles fájdalmat éreznek az oldalukban... Néhány emberszerű lény közeledik, különös szerszámokkal a kezükben. Megvizsgálják a nemi szerveiket és a fogazatukat. Hálót

csúsztatnak alájuk, és egy különleges eszköz segítségével a levegőbe emelik őket. Ezek után valami fémtárgyat erősítenek a fülükhez, majd amilyen hirtelen jöttek, úgy el is tűnnek. Lassan visszanyerik az uralmat az izmaik fölött, és a szerencsétlen megzavarodott teremtek visszakullognak az erdőbe, és fogalmuk sincs róla, hogy ami történt velük, lidércálm volt, vagy valóság.

◆Gyermekkoromban megerőszakoltak. Mialatt próbáltam kigyógyulni az élmény okozta sokkból, gyakran rajzolgattam "lányeket", és sokszor éreztem úgy, mintha erővel legyűrtek, mozdulatlanságra kényszerítettek volna, vagy azt, hogy kilépek a testemből és testetlenül lebegek a szobában. Egyetlen eltérített beszámolója sem okozhat meglepetést annak, akit gyermekként szexuálisan bántalmaztak... Higgye el, százszor inkább fognám rá úrbeli idegenekre, ami velem történt, mint hogy szembenézzek az igazsággal: olyan felnőtt tette ezt velem, aki feltételezhettem, hogy hiszek neki. Mindig feldühít, amikor valamelyik ismerősöm elkezd visszaemlékezni rá, hogy idegenek elrabolták... Soha nem mondom nekik olyat, hogy nincs nagyobb kiszolgáltatottság, mint amit felnőttként tapasztalunk, amikor azok a kis szürke emberkék megjelennek álmunkban. Ez nem így van. A legnagyobb kiszolgáltatottságot a brutális szülő gyermekáldozata szenved el.

◆Fogalmam sincs róla, hogy azok az alakok démonok-e, vagy esetleg egyáltalán nem is léteznek. A lányom azt állítja, hogy gyerekkorában valamilyen érzékelőket helyeztek el a testében. Nem tudom... Zárva tartjuk az ajtónkat, le is lakatoljuk, rémes. Nincs pénzem rá, hogy elküldhessem egy jó orvoshoz, és ő nem tud dolgozni emiatt a dolog miatt... Hangot hall a szalagról. Ezek éjjel kint vannak, gyerekeket zsákmányolnak, és közösülésre kényszerítik őket. Ha nem teszik meg, amit követelnek tőlük, valakit bántani fognak a családjukból. Hogy lehet ép ésszel gyerekeket gyötörni? Mindenről tudnak, ami a házban elhangzik... Valaki réges-régen azt mondta, hogy valaki megátkozta a családot. Ha tényleg ezt tette, hogy lehet megszüntetni az átkot? Tudom, hogy mindez furcsa és abszurd, de higgye el nekem, hogy kész rémség.

◆Vajon azok közül a nők közül, akiket megerőszakoltak, ugyan hányan lehettek annyira előrelátók, hogy megszerezzék a támadójuk személyijét, fényképét, vagy bármi mást, ami majd bizonyítékul szolgálhat a bíróság előtt?

◆Ezentúl majd másokkal együtt én is a fényképezőgéppemmel megyek aludni, hogy ha legközelebb elrabolnak, be tudjam szerezni a szükséges bizonyítékokat... Miért az elrablott kötelessége bizonyítani azt, hogy mi történt vele?

◆Én vagyok az élő bizonyíték Carl Sagan állításának, hogy az abdukció azoknak az agyában jön létre, akik alvási paralízisben szenvednek. Ők azt hiszik, hogy mindez valóságos.

◆Kr. u. 2001-ben a Bolygóközi Konföderáció 33 Űrhajója száll majd le a Földre, 33 000 Testvérrel a fedélzeten. Ők földönkívüli tanítók és tudósok, akik segíteni fognak, hogy jobban megértsük a bolygóközi életet, mire a mi Földünk a 33. tagja lesz a Konföderációnak.

◆Ez egy furcsán provokatív kérdéskör... Húsz éven át tanulmányoztam az ufókat. Végül kiábrándultam ebből a rögeszméből és rajongóiból.

◆47 éves nagymama vagyok, gyermekkorom óta vagyok áldozata ezeknek a jelenségeknek. Sohase fogadtam el mindent készpénznek ◆se most, se azelőtt. Sohase állítottam, hogy értem, mi is ez ◆se most, se korábban. De a bizonytalanságért cserében

örömmel fogadnám, ha skizofrénnak nyilvánítanának, vagy megállapítanák, hogy valamilyen más ismert betegségben szenvedek... Egyetérték velem, hogy a tárgyi bizonyítékok hiánya zavarja a legjobban az áldozatot és a kutatót egyaránt. Sajnos, ilyen bizonyítékot nagyon nehéz hozni olyan körülmények között, ahogy az elrablás megtörténik. Gyakran visznek el hálóingben (amit azután levesznek), vagy meztelenül. Így lehetetlen elrejteni egy fényképezőgépet... Amikor felébredek, tele vagyok mély vágásokkal, szúrt sebekkel, szövetkivétel nyomaival. Megsértik a szememet, az orrom és a fülem vérzik, égésekkel, fogdosás nyomaival, kék-zöld foltokkal van tele a testem, amelyek még napok múlva is látszanak. Orvosnak is mutattam, de nem tudott észszerű magyarázatot adni rá. Nem vagyok öncsonkító, ezek nem olyan jelek... Kérem, higgye el, hogy az elrablottak zömét korábban nem érdekelték az ufók (engem se). Többségük sokáig tagadta önmaga előtt is, hogy közülük lenne hozzájuk, inkább idegösszeroppanásra, vagy más pszichológiai rendellenességre gyanakodott (én is). Igaz, van sok önjelölt elrablott (úgynevezett kapcsolattartó is), akik anyagi haszon és feltűnési viszke-tegség miatt keresik a nyilvánosságot. Én vagyok az utolsó, aki ezt tagadja. De valóban tagadom, hogy az ÖSSZES elrablott képzelődik, vagy csupán személyes érdekből találja ki ezeket az eseményeket.

◆Ufók nincsenek. Úgy gondolom, örökké tartó energiaforrásra lenne szükségük, és ilyen nem létezik... Beszéltem Jézussal. Az Ön Paradeban közölt kommentárja nagyon destruktív, örömet leli abban, hogy megsebezze a társadalmat. Kérem, legyen nyitottabb, mert űrbéli intelligens lényeink léteznek. Ok a mi teremtőink... Engem is elraboltak. Hogy őszinte legyek, ezek a kedves kis lények több jót tettek velem, mint rosszat. Megmentették az életemet... A földi lényekkel az a baj, hogy bizonyítékot, bizonyítékot, bizonyítékot akarnak!

◆A Bibliában szó van földi és égi testekről. Ez nem azt jelenti, hogy Isten örömet leli az emberek szexuális zaklatásában, vagy abban, hogy örültek vagyunk.

◆Már huszonhét éve erősen telepatikus vagyok. Nem vevő, hanem továbbító... A hullámok valahonnan az űrből érkeznek, átsugárzódnak a fejemben, és gondolatokat, szavakat, képeket továbbítanak bárkinek a fejébe, aki a hatósugáron belül tartózkodik... Olyan képek nyüzsgönek a fejemben, amelyeket nem én teszek oda, aztán hirtelen eltűnnek. Az álmok többé nem álmok - inkább hollywoodi produkcióra hasonlítanak... Okos kis fickók, akik nem adják fel... Lehet, hogy ezek a kis pasik csak kommunikálni akarnak... Ha ettől a nyomástól végül pszichotikussá válok, ◆vagy lesz még egy szívrohamom - ez lesz a végső cáfolhatatlan bizonyíték az Ön számára, hogy van élet az űrben.

◆Azt hiszem, megtaláltam a számtalan ufóeset hihető földi, tudományos magyarázatát. [A levélíró ezután a gömbvillámot tárgyalja.] Ha egyetért velem, segítsen, hogy publikálni tudjam.

◆Sagan egyetlen olyan tanúbizonyságot sem vesz komolyan, amit a huszadik századi tudomány nem tud megmagyarázni.

◆Mostantól kezdve az olvasók majd úgy tekinthetnek az elrablottakra, mint a saját illúzióik áldozataira. Az elrablottak ugyanolyan traumán mentek keresztül, mint a megerőszakoltak, és a közelállók elutasító magatartása újbóli megrázkódtatás a számukra, mert megfosztja őket minden támasztól. Éppen elég megterhelő élmény, ha valaki idegekkel találkozik - az áldozatoknak támogatás kell, nem racionalizáció.

◆ Frankie barátom azt akarja, hogy hozzak el egy hamutartót, vagy egy doboz gyufát. De azt hiszem, ezek a látogatók valószínűleg sokkal intelligensebbek annál, hogy dohányozzanak.

◆ Véleményem szerint a rablási esetek csupán valós eseményeket helyettesítő álomszerű visszaemlékezések. Azokon a képeken kívül, amit az agyunkban őrzünk, más kis zöld emberkék és repülő csészealjok nincsenek.

◆ Amikor az úgynevezett tudósok összefognak, hogy felügyeljék és megfélemlítsék mindazokat, akik elég merészek, hogy új, termékeny hipotézisekkel helyettesítsék a konvencionális elméleteket... már nem is tekinthetők tudósoknak, csupán megbízhatatlan, önérdektől vezetett csalóknak, amint bizonyára azok is... Ugyanilyen alapon, vajon meddig kell még J. Edgar Hoovert kiváló FBI igazgatónak tekintenünk, ahelyett, hogy elismernénk: A szervezett bűnözés homoszexuális kiszolgálója volt.

◆ Az Ön feltételezése, hogy ebben az országban nagyszámú, talán ötmillió ember ugyanolyan természetű tömeges hallucináció áldozata, egyszerűen számárság.

◆ A Legfelsőbb Bíróságnak hála... Amerika ma kitárta kapuit a Sátánt és az ő démonait tisztelő keleti pogány vallások előtt. Ennek következtében ma négylábú szürke lények rabolják el a Föld lakóit, mindenfajta kísérletet végeznek rajtuk, és olyan emberek folytatnak mellettük propagandát, akiknek okosabbnak kellene lenniük, mert sokkal tanultabbak, mint amennyire intelligensek... Az Ön kérdése [„Látogatnak-e bennünket?”] nem jelent problémát azoknak, akik ismerik Isten ígését, újjászületett Keresztények, és várják a Megváltót az Egekből, hogy ragadjon el már bennünket a bűnnek, betegségnek, háborúnak, AIDS-nek, bűnözésnek, abortusznak, homoszexualitásnak, New Age◆ew Word tanoknak, média-agymosásnak, kormányzati baklövéseknek és aknamunkának, nevelésnek, üzletnek, tőkének, társadalomnak, vallásnak, és a többinek ebből a világából. Azokra, akik a Biblia Teremtő Istenét megtagadják, bukás vár az olyan fajta tündérmesék miatt, amelyeket az Ön cikke igazságként próbál beállítani.

◆ Ha nincs ok rá, hogy az idegenek látogatásait komolyan vegyük, miért kezeli ezt a kérdést a kormány szupertitkosként?

◆ Lehetséges, hogy egy fémben viszonylag szegény csillagrendszerből érkezett sokkal régebbi faj próbálja a létét meghosszabbítani úgy, hogy fiatalabb, jobb világot hódít meg, és az ott lakókkal keveredik.

◆ Ha kedvelném a fogadásokat, nagy összeget tennék rá, hogy a postája dugig lesz olyan történetekkel, amelyekre céloztam. Gyanítom, hogy a pszichénk felépítéséből következnek ezek a démonok és angyalok, fényjelenségek és körök. A mi természetünk részét képezik.

◆ Ma a tudomány az a ◆ágia, amelyik működik". Az ufológusok eretnekek, ki kellátkozni és máglyán kell megégetni őket.

◆ [Több levélíró véleménye az, hogy az idegenek démonok, a Sátán küldöttei, akik képesek elhomályosítani az értelmünket. Az egyik levélíró szerint az alattomos Sátán célja pont az, hogy aggodalmat keltsen bennünk az idegen invázió miatt, mert ha ez sikerül, nem örülni, hanem rettegni fogunk, amikor Jézus és angyalai megjelennek Jeruzsálem fölött. Ezt

írja:] Remélem, a levelemet olvasva nem legyint majd, hogy egy újabb vallásos bolond. Teljesen normális nő vagyok, akit jól ismernek abban a kis közösségben, ahol élek.

◆Uram, Ön két lehetőség között választhat: Tud a rablásokról és megpróbálja letagadni, vagy pedig azt hiszi, hogy mivel Önt senki sem rabolta el (talán mert semmi érdekeset sem találtak Önben), nincsenek is ilyen esetek.

◆A negyvenes évek elején hazaárulás vádjával eljárás indult az Elnök és a Kongresszus ellen, mert lepaktáltak az idegenekkel, akikről később kiderült, hogy ellenségek... Szerződésben kötelezték magukat, hogy az idegenek létét titokban tartják, cserében bizonyos technológiákért [titkos repülőgép és száloptika, amint egy másik levélből kiderül).

◆A lények között vannak olyanok, akik képesek feltartóztatni a spirituális testet utazás közben.

◆1992 eleje óta kapcsolatban vagyok egy idegennel. Mit mondhatnék még ezen kívül?

◆Az idegeneknek lépéselőnyük van a tudósok gondolkodásával szemben, és tudják, hogyan lehet elégtelen nyomokat hagyni maguk után, - úgy, hogy a Sagan-félék kedvében járjanak - ameddig a társadalom még nincs értelmileg felkészülve rá, hogy szemtől-szembe találkozhasson velük... Talán egyetért abban, hogy ha valóságosnak fogjuk fel mindazt, ami az ufókkal és az idegenekkel kapcsolatban itt történik, túl fájdalmas lenne végiggondolni... Azonban már 5000-15 000 év óta, vagy még régebben időszakosan jelen voltak, és elterjesztették az istenek/istennők mitológiáját minden kultúrában. Lényeges, hogy ebben az időben nem foglalták el a Földet: nem igáztak le és nem semmisítették meg bennünket.

◆A Homo sapienst eredetileg genetikusan alakították ki alsórendű munkásnak és szolgának az ÉG URAI (DINGIRS/ELOHIM/ANUNNAKI) számára.

◆A robbanás, amit látni lehetett, egy olyan csillaghajó hidrogén üzemanyaga volt, amelyik azután Észak◆aliforniában szállt le... Az utasai olyanok voltak, mint Mr. Spock a Urszekerek című tv-sorozatban.

◆Származzanak a beszámolók akár a XV, akár a XX. századból, vannak bennük közös vonások. A szexuális traumákat minden korban nehéz volt megérteni és feldolgozni. Azok a fogalmak, amelyek a [következményes] hallucinációk leírására szolgálnak, lehetnek egymásnak ellentmondók és érthetetlenek.

◆Nem vagyunk olyan intelligensek, mint hittük, noha még mindig makacsok vagyunk, és legnagyobb bűnünk a büszkeség. És még csak nem is tudjuk, hogy az Armageddon felé vezető úton haladunk. A magányos csillag, amelyik az égen mozogva a bölcséket a jászolhoz vezette, nem rémítette meg a Félelem szavaival a pásztorokat. A fénye Ezékiel dicsősége volt Istenben, Pál fénye, amelyik egy időre megvakította őt... Ez volt a hajó, amelyben a kis emberek elragadták a vén Szajhát, azok a kis emberek, akiket manónak, tündérnek, lidércnek neveznek, és a teremtők különleges feladatokat ellátó ◆eremtményei"... Isten Népe még nincs készen, hogy megnyilatkozzon előttünk. Először Armageddon, azután, amikor már miénk a TUDÁS, mehetünk mi magunk. Amikor megalázkodunk, amikor nem lőjük le őket, Isten visszatér.

◆ Ezeknek az űrből jött idegeneknek a kérdése nagyon egyszerű. Az embertől származnak. Attól, aki gyógyszereket ad. Az idegostályokon az országban mindenütt vannak olyanok, akik nem tudnak uralkodni a hangulataikon és a viselkedésükön. Ahhoz, hogy ezeket lenyugtassák, mindenféle antipszichotikus gyógyszerekkel kezelik őket... Akit gyakran gyógyszerelnek, vizionálni kezd. Ijesztő alakok nyüzsögnek az agyában, az arcához törleszkednek. Ekkor kezdi el keresni a választ rá, hogy mit akarnak vele az idegenek. Belőle lesz a sok ezer ufóelrablott egyike. Az emberek örültek tartják. Azért lát különleges lényeket, mert a Thorazin eltorzítja a tudatalattit... Engem kinevettek, kigúnyoltak, életveszélyesen megfenyegettek [mert fölvetette ezeket a gondolatokat].

◆ A hipnózis alkalmassá teszi az értelmet a démonok, ördögök és a kis szürke emberek inváziójára. Az isten úgy akarja, hogy a testünket befedjük és megőrizzük az értelmünket... Akármire képesek az Ön ◆ is szürke emberei", Krisztus sokkal többre képes.

◆ Remélem, hogy sohase fogom olyan felsőrendűnek képzelni magamat, hogy ne ismerném el, a Teremtés nem korlátozódik énrám, hanem magában foglalja az egész Univerzumot minden benne lévő dologgal.

◆ 1977-ben egy égi lény beszélt nekem arról a fejsérüléséről, amelyik 1968-ban történt.

◆ [Egy férfi, akinek 24 különböző találkozása volt] egy csendesen lebegő csészealj alakú repülő szerkezettel, [és ennek következtében] az olyan mentális képességek folyamatos fejlődését és erősödését tapasztalta, mint a látók-ság és az univerzális életenergia hasznosítása gyógyításra.

◆ Éveken keresztül találkoztam és beszélgettem ◆ zellemekkel", gyakran látogattak meg idegenek (de nem raboltak el), láttam háromdimenziós fejet lebegni az ágyam mellett, hallottam kopogásokat az ajtómon... Ezek olyan valóságos élmények voltak, mint maga az élet. Sohasem gondoltam rájuk másképpen, mint amik valójában - az értelmem trükkös játszadozásai önmagával. (A The Skeptical Inquirerhöz érkezett levélből (Kendrick Frazier szíves közlése).)

◆ A hallucináció 99%-ot megmagyarázhat, de sohasem magyaráz meg 100%-ot.

◆ Az ufók a fantázia termékei, amelyeknek SEMMILYEN TÉNYBELI ALAPJUK SINCS. Könyörgöm Önnek, ne higgyen a csalásnak.

◆ Dr. Sagan tagja volt annak a bizottságnak, amelyik a légierő megbízásából értékelte az ufómegfigyeléseket. Mégis azt akarja, hogy elhiggyük neki, semmilyen bizonyíték sincs arra, hogy az ufók léteznek. De akkor magyarázza meg, kérem, miért volt szüksége a kormánynak az értékelésre?

◆ Megpróbálom elintézni a képviselőmmel, hogy járjon közbe, ne támogassák tovább anyagilag az idegenektől származó űrbeli rádiójelek észlelésére irányuló programot, mert puszta pénzkidobás: Az idegenek már itt vannak közöttünk.

◆ A kormány milliókat költ az adófizetők pénzéből ufókutatásokra. A SETI program (amelynek keretében folyik intelligens földönkívüli rádióüzenetek keresése) teljesen értelmetlen pénzpocsékolás, ha a kormány valóban nem hisz az ufók létezésében. Én személyesen elégedett vagyok a SETI programmal, mert azt mutatja, hogy jó irányban

haladunk: kommunikálni akarunk az idegenekkel, ahelyett, hogy megmaradnánk kényszerű megfigyelőknek.

◆A szukkubusok, akiket inkább asztrális erőszakként fogtam fel, '78 és '92 között jöttek. Súlyos megpróbáltatás volt ez egy hívő katolikus számára, demoralizáló, dehumanizáló élmény, és komoly aggodalmakat okozott nekem, hogy nem lehetnek-e káros következményei az egészségi állapotomra nézve.

◆A világűr népe közeledik. Azt tervezik, hogy akit tudnak, eltávolítanak. Különösen a gyermekeket, akik az elkövetkező emberi generáció ◆alántái", és a velük együttműködő szülőket, nagyszülőket és egyéb felnőtteket - a biztonság kedvéért még a legközelebbi nagy napfolt/planéta csúcs előtt, amelyik már a horizont fölött van. Az Úrhajó minden éjjel az égen látható, és közel van, hogy segítsen, amikor bekövetkezik a Nagy Napkitörés, és kezdetét veszi a turbulencia az atmoszférában. A Pólus úton van az új pozíciója felé a Vízöntőben... [A szerzők azt is közlik, hogy] az Ashtar Parancsnoksággal működünk együtt, ahol Jézus Krisztus találkozik a fedélzeten a többiekkel az instrukciók végett. Egyéb méltóságok is jelen lesznek, többek között Mihály és Gábor arkangyal.

◆Kiterjedt tapasztalataim vannak a gyógyító energiával történő munkában, amelybe beletartozik a hálóalakzatok, negatív memória húrok, valamint az idegenek által az emberi testbe beültetett implantátumok eltávolítása az őket körülvevő energiamezővel együtt. Az én feladatom elsősorban a pszichoterápia kiegészítése. A pácienseim között vannak üzletemberek, háziasszonyok, hivatásos művészek, terapeuták és gyermekek... Az idegen energia rendkívül folyékony, a testben éppúgy, mint az eltávolítás után, és a lehető leggyorsabban tartályba kell tölteni. Az energiahálók leggyakrabban a szívet veszik körül, vagy a vállakat háromszöghöz hasonló formában.

◆Fogalmam sincs, hogy lehet ilyen élmény után egyszerűen a másik oldalra fordulni és elaludni.

◆Hiszek a ◆appy end"-ben, mindig is hittem benne. Ha egyszer valaki látott egy plafonig érő alakot, aranylő hajjal, fénylő, mint egy karácsonyfa, amint felemeli maga előtt a gyermeket, hogy is ne hinne? Megértettem az üzenetet, amit az alak továbbított a kisgyermeknek ◆aki én voltam. Mindent együtt beszéltünk meg. Az életet nem is lehetne másképp elviselni ◆egy ilyen helyen, mint ez... Szokatlan lelkiállapotok? Helyesen mutat rá.

◆Ki a felelős igazán ezért a bolygóért?

12. fejezet

A SZEMFÉNYVESZTÉS LELEPLEZÉSÉNEK MÓDJAIRÓL

Az emberi megértés nem tiszta megvilágosodás,
az akarat és az érzelmek is befolyásolja -
így keletkeznek azok a tudományok, amelyekre
ez a név illik: ◆udomány, ahogy az ember szeretné".
Mert az ember a legjobban azt szeretné igazságnak látni,
amiben hisz. Elhessegeti magától azt, ami nehéz, mert
a vizsgálódáshoz nincs türelme, azt, ami ésszerű,
mert szűklátókörű, azt, ami mélységesen természetes,
babonáságból, a tapasztalat világosságát
fennhéjzásból és önhittségből, a szokatlan

eredetiséget a közfelfogás előtti meghunyászkodásból.
Röviden szólva megszámlálhatatlanul sok, gyakran észrevehetetlen módja van annak, ahogy az érzelmek színezik és alakítják a megértést.

FRANCIS BACON Novum Organum (1620)

A szüleim már sok éve meghaltak. Nagyon közel álltam hozzájuk. Még most is rettenetesen hiányoznak. Tudom, hogy ez mindig így lesz. Szeretném azt hinni, hogy a lényük, a személyiségük, mindaz, amit olyan nagyon szerettem bennük, valójában még mindig létezik valahol. Nem kérnék nagyon sokat, csak ♦mondjuk, ♦öt-tíz percet minden évben, hogy mondhassak nekik néhány szót az unokáikról, a legfontosabb újdonságokról, és arról, hogy mennyire szeretem őket. Akármilyen gyerekes dolog is, egy porcikámmal tudni akarom, mi van velük. Megkérdezném: ♦inden rendben van?". ♦igyázz magadra" ♦ezek a búcsúszavak buggyantak elő belőlem apám halálának pillanatában.

Néha arról álmodozom, hogy a szüleimhez beszélek ♦és közben hirtelen rámtör a bizonyosság, hogy nem halhattak meg, itt valami iszonyatos félreértés történt. Itt vannak, élnek, jókedvűek. Az apám éppen ugrat valamivel, az anyám aggodalmasan figyelmeztet, hogy vegyek sálat, mert hideg van. Reggelente, amikor felébredek, lelki szemeim előtt gyakran újra leperog a gyászszertartásuk. Bizonyos, hogy a tudatom mélyén van valami, ami szeretne hinni benne, hogy van élet a halál után - és egyáltalán nem törődik vele, igazolható-e ez bármiféle objektív tényekkel.

Ezért nem jut eszembe megmosolyogni azt az asszonyt, aki kijár a temetőbe a férje sírjához, és néha - a halálának az évfordulóján például, - beszél is hozzá. Egyáltalán nem esik nehezemre, hogy megértem. Nem érdekel, mennyire nem nyilvánvaló ♦ntológiaiilag", kihez beszél tulajdonképpen. Egészen másról van szó - arról, hogy emberek lévén ember módjára viselkedünk. Az amerikai felnőttek több mint egyharmada állítja, hogy volt már kapcsolata halottakkal. 1977 és 1988 között ez a szám - úgy látszik, - mintegy 15 százalékkal nőtt. Az amerikaiak egynegyede hisz a reinkarnációban.

De eszembe sem jut bedőlni egy olyan ♦édiumnak", aki azt hangoztatja, hogy kapcsolatba tud lépni a drága halottak leikeivel, hiszen bizonyosan csal. Tisztában vagyok vele, mennyire jó lenne azt hinni, hogy a szüleim úgy szabadultak meg porhüvelyüktől, mint a vedlő kígyó a bőrétől, és a szellemük most is él valahol. De pontosan tudom, ha hagynám, hogy ezek az érzések eluralkodjanak rajtam, a legügyetlenebb szélhámos csapdájába is beleeshetnék, akaratlanul is félrevezetnének lelki problémáikkal küszködő embertársaim, és megszállott pszichotikusok követőjévé válhatnék. Kénytelen vagyok rá, hogy ♦önvédelemből, - bizonyos mennyiségű szkepszist tartalékoljak magamban.

Hogy lehet az, hogy a médiumok (a ♦apcsolattartók") sohasem továbbítanak számunkra olyan információt, amit már ne tudnánk? Miért nem árulja el Nagy Sándor, hol van a sírja? Vagy Fermat, hogy milyen bizonyítást talált az Utolsó Tételére? Miért nem ad John Wilkes Booth információkat a Lincolnellenes összeesküvésről, vagy Hermann Göring a Reichstag felgyújtásáról? Miért nem diktálja le Szophoklész, Démokritosz, Arisztarkhosz egyetlen elveszett művét sem? Talán féltik tőlünk őket?

Ha komoly bizonyíték merülne fel a halál utáni életre, feltétlenül megvizsgálnám. De csak igazi, tudományos bizonyítékról lehet szó, nem holmi anekdotáról. Akárcsak a marsbeli arc vagy az eltérések esetében, a rideg igazság szerintem most is többet ér, mint a megnyugtató fantáziálás. És gyakran derül ki, hogy - a végösszeget tekintve, - a tények megnyugtatóbbak, mint a fantáziák.

A ♦apcsolattartásnak", a spiritizmusnak és a halottidézés egyéb formáinak közös kiindulópontja, hogy amikor meghalunk, akkor nem halunk meg. Legalább is nem egészen. Gondolkodó, érző, emlékező részünk fennmarad. Mint mondják, ez a valami - szellem vagy lélek, se anyag se energia, - később képes beköltözni emberekbe vagy más lényekbe, és ezáltal a halál jelentős mértékben veszít a félelmetességéből. Sőt, ha a spiritisták és a kapcsolattartók igazat beszélnek, lehetőség van arra is, hogy szót váltsunk elhalt szeretteinkkel.

A Washington állambeli J. Z. Knight azt állítja, hogy érintkezésbe tud lépni egy 35 000 éves akárkivel, akit úgy hívnak, hogy ♦amtha". Knight kisasszony nyelvét, ajkait és hangszálait használva Ramtha egészen jól beszél angolul, bár nekem úgy tűnik, hogy az akcentusa az indiai angolra emlékeztet. Mivel a legtöbb ember tud beszélni, és sokan - a gyerekektől a hivatásos színészekig, - kiválóan tudnak különféle hangokat kiadni, a legegyszerűbb hipotézis az, hogy maga Knight kisasszony beszél Ramtha nevében, és nincs kontaktusba az égvilágon senkivel sem, aki a pleisztocén jégkorszakban hagyta el a testét. Ha létezik bármi bizonyíték az ellenkezőjére, feltétlenül tudni akarok róla. Sokkal érdekesebb lenne, ha Ramtha saját maga is tudna beszélni, anélkül, hogy másvalakinek a hangképző szerveit venné igénybe. Ha erre nem képes, hogy lehetne ellenőrizni Miss. Knight állításait? (Shirley MacLaine, a neves színésznő, határozottan állítja, hogy Ramtha a testvére volt Atlantiszon, de ez egy másik kérdés.)

Mit kérdeznénk Ramthától, ha erre lenne mód? Megállapíthatnánk-e a válaszaiból, hogy tényleg az-e, akinek mondja magát? Hogyan tudhatja, -akár hozzávetőlegesen is ♦hogy 35 000 évvel ezelőtt élt? Milyen naptárt használ? Ki volt az, aki számon tartotta az időközben eltelt évezredek? Harmincötezer plusz-mínusz mennyi? Hogy nézett ki a világ 35 000 évvel ezelőtt? Ha Ramtha tényleg ennyi idős, akkor megtudhatunk tőle valami érdekeset, de ha csaló, biztosan lebukik.

Hol élt Ramtha? (Tudom, hogy indiai akcentussal beszél az angolt, de hol művelte ugyanezt 35 000 évvel ezelőtt?) Milyen volt az éghajlat? Mit evett? (Az archeológusoknak vannak bizonyos adatai arról, hogy mit ettek az emberek akkoriban.) Milyen nyelveket beszéltek, milyen volt a társadalmi berendezkedés? Kivel élt egy fedél alatt ♦feleség, feleségek, gyerekek, nagyszülők? Milyen hosszú ideig éltek az emberek, mekkora volt a gyermekhalandóság? Volt-e születésszabályozás? Milyen ruházatot viseltek, hogyan készítették? Melyek voltak a legveszélyesebb ragadozók? Hogyan és mivel halásztak és vadásztak? Milyen fegyvereik voltak? Létezett-e idegengyűlölet és etnocent-rizmus? És ha Ramtha a ♦agas civilizációjú" Atlantiszon élt, miért nem szolgált nyelvi, technológiai, történeti és más részletekkel? Hogyan írtak például, mondja csak el! De ezek helyett csupán banális tanmeséket hallunk.

Vegyünk egy másik példát. Ezúttal nem egy régen meghalt személyről van szó, hanem ismeretlen nem emberi lényekről, akik a gabonaköröket csinálják. Az újságíró Jim Schnabel feljegyzéseiből idézünk:

Tele vagyunk nehezteléssel, amiért ez a bűnös nép hazugságokat terjeszt rólunk. Nem gépeken érkeztünk, nem gépeken szálltunk le a földeteken... Úgy érkeztünk, mint a szél. Mi vagyunk az Életerő. Az Életerő a mélyből... Jöjjetek ide... Karnyújtásnyira vagyunk tőletek... karnyújtásnyira... nem millió és millió mérföldre... az Életerő nagyobb, mint a ti testetekben az energiák. De majd az élet magasabb szintjén találkozunk... Nincs szükségünk névre. A mi világunk a tiétekkel párhuzamosan, egyidőben létezik... A falak leomlottak. Két ember emelkedik majd ki a múltból... a nagy medve... a világon béke lesz.

Ezek a csodás gyermetegek valószínűleg csupán azért számíthatnak érdeklődésre, mert olyasmit ígérnek, mint a régi idők vallásai ♦elsősorban a halál utáni örök életet.

A sokoldalú brit tudós, J. B. S. Haldane ♦aki egyebek mellett a populációgenetika egyik megalapítója is, - spekulatív úton eljutott valamihez, aminek köze lehet az örök élethez. Abból indult ki, hogy a távoli jövőben a csillagok bizonyára kihűlnek, elveszítik a fényüket, és az űrt közöttük ritka, hideg gáz tölti majd ki. Hosszú idő alatt azonban elkerülhetetlenül bekövetkeznek statisztikus fluktuációk a gáz sűrűségeloszlásában, amelyek roppant időközönként ugyan, de létrehozhatnak a mi jelenlegi univerzumunkhoz hasonló világegyetemet. Haldane arra is rámutatott, hogy ha a világegyetem végtelen korú, végtelenszer fog bekövetkezni ilyen rekonstrukció.

Ezek szerint a végtelen hosszú időtartamú univerzumban végtelenszer formálódnak újra és újra a galaxisok, a csillagok, a bolygók és rajtuk az élet, és végtelenszer jön létre egy ugyanilyen Föld, ahol újra találkozhatunk a szeretteinkkel. Ismét találkozhatok a szüleimmel, és bemutathatom nekik az unokáikat, akiket sohasem láttak. És mindez nem csupán egyetlen egyszer lesz így, hanem végtelenül sokszor.

Be kell vallanom, hogy ez a lehetőség távolról sem nyújtja ugyanazt a vigaszt, amit a vallás. Ha senkise fog emlékezni rá, mi történt a mostani időben, amelyben az olvasóval osztozom, a testi újjászületés perspektívája engem legalábbis semmilyen tekintetben sem elégít ki. De lehet, hogy alábecsülöm az időtartamok végtelenségének igazi jelentőségét. Haldane víziójában az a lehetőség is benne foglaltatik, hogy a végtelen mennyiségű visszatérés között olyanok is lesznek, amikor az agy tartalmazni fogja az összes korábbi visszatérési emlékét. Akár elégedett is lehetnék - ha nem zavarna az a kétségtelen eshetőség, hogy olyan univerzumokban is bőven lesz részem (végtelenszer, természetesen), amelyek a borzalmak tekintetében sokszorosan felülmúlják mindazt, amit a ♦elen visszatérés" képes volt nyújtani ebben a műfajban.

Az, hogy Haldane Vigasztalásai valóban érvényesek-e, világegyetemünk konkrét fizikai jellemzőin múlik: elég anyagot tartalmaz-e ahhoz, hogy a tágulási folyamat egyszer megforduljon, és valóban úgy történnek-e a fluktuációk, ahogy azt elképzeltük. Így hát mindazoknak, akik a halál utáni élet reménységén csüggnék, nem marad más hátra, mint hogy bele vessék magukat a kozmológia, a kvantumgravitáció, a részecskefizika és a transzfinit aritmetika tanulmányozásába.

Az ókeresztény egyház kiemelkedő alakja, Alexandriai Kelemen Figyelmeztető beszéd a görögökhöz című írásában (amely 190 körül keletkezett) olyan szavakkal vetette el a pogány képzeletvilágot, amelyet ma akár ironikusnak is érezhetünk:

Semmiképpen sem helyeselhetjük, hogy felnőtt emberek ilyen mesékkel hagyják áltatni magukat. Még amikor gyerekeink torkuk szakadtából bömbölnek (ahogy mondani szokás), akkor se próbáljuk csodás történetek mesélésével nyugtatgatni őket.

Korunk követelményei nem ennyire merevek. Nyugodt lelkiismerettel mesélünk gyermekeinknek a Mikulásról, krampuszról, húsvéti nyuszirol  de természetesen felvilágosítjuk őket, mielőtt felnőnek. Miért visszakozunk? Mert felnőttként olyannak kell látniuk a világot, amilyen. Jó okkal kell aggasztónak tartanunk, ha valaki még felnőtt korában is hisz a Mikulásban. A tételes vallásokról David Hume ezt írja:

Az emberek még önmaguknak sem merik bevallani a kételyeiket velük szemben. Érdemnek állítják be a fenntartások nélküli hitet. Saját maguk előtt is titkolt hitetlenségüket ünnepélyes nyilatkozatokkal és vakbuzgósággal próbálják álcázni.

Az amerikai forradalmi író, Tom Paine szerint az így megélt hitetlenség-nek súlyos morális ára van. Az értelem kora című könyvében olvassuk:

A hitetlenségnek nem az a lényege, hogy valaki jár-e templomba vagy sem -a lényege az, hogy hívőnek mutatja magát, holott nem az. Felbecsülhetetlen az a morális kár, - ha szabad így kifejezni magam - amit a hazug gondolkodás okoz a társadalomnak. Egy olyan ember, aki már annyira lerombolta és prostituálta az erkölcsi felfogását, hogy képes jóváhagyását adni valamihez, amiben nem hisz, bármilyen büntett elkövetésére képes.

T. H. Huxley ugyanezt így fejezi ki:

Az erkölcs alapjához tartozik, hogy... senkitől se követeljük meg, hogy olyasmiben higgyen, amit nem lehet bebizonyítani, és ne hangoztassunk érthetetlen, a lehetséges tudás határain kívül eső állításokat.

Kelemen, Hume, Paine, Huxley idézett szövegei a vallásra vonatkoznak. De az, amit mondanak, szélesebb körben is érvényes - arra a folyamatos zaklatásra például, amivel ereskedelmi civilizációnk" eláraszt. Vannak olyan aszpirin reklámok, amelyekben a magukat orvosoknak kiadó színészek azt sulykolják, hogy a versenytárs termék csak jóval kevesebbet tartalmaz az orvosok által javallott fájdalomcsillapító szerből, de egy szót sem ejtenek arról, hogy mi is ez a titokzatos szer. Bezzeg az általuk reklámozott termék összehasonlíthatatlanul többet (1,2-szer, vagy legfeljebb kétszer annyit) tartalmaz belőle tablettánként. Ezért feltétlenül az ő terméküket kell vásárolnunk. De miért ne vegyünk be inkább két tablettát a másikkól? Vagy vegyük azt a fájdalomcsillapítót, amelyik jobb, mint a zokásos erősségű" másik termék. De miért ne vegyük akkor inkább az extra erősségű" másikat? Természetesen eközben egy szó sem hangzik el arról, hogy évente több mint ezren halnak meg az USA-ban aszpirintól, és körülbelül évente ötezer esetben okoz veseelégtelenséget az acetaminophen elsősorban a Tylenol, szedése. És ugyan kit érdekel, hogy a természetes anyagokból összeállított müzliben mennyi a vitamin, ha vitamintablettát is lehet reggelihez bevenni? Vagy miért érdekes, hogy az antacidban van kalcium, amikor kalciumra az anyagszerében és ingerületvezetésben, nem pedig a gyomorgyulladás kezelésében van szükség? A kereskedelmi szférában lépten-nyomon találkozunk ilyen csúsztatásokkal és ferdítésekkel, amelyekkel a fogyasztót károsítják meg. A fogyasztó ne kérdezzen, ne gondolkozzon. Vásároljon.

A minőséggaranciák, amelyeket valódi vagy hamis szakértők nyújtanak pénzért, a csalás kimeríthetetlen tárházai. A fogyasztó értelmi képességeinek mélységes megvetéséről árulkodnak. Csalárd módon ássák alá a hitet a tudomány objektivitásában. Ma már igazi tudósok is, néha kifejezetten jó hírűek, hajlandók ágálni egy-egy vállalat termékei mellett. A tanulság az, hogy a tudósok is képesek pénzért hazudni. Ahogy Tom Paine mondja, a hazugság sokféle aljasság melegágya.

Elöttem fekszik az íróasztalon az egyik évenként megrendezésre kerülő Egész Élet Expo nevű New Age kiállítás programja, amely San Franciscóban tekinthető meg. Tízezrek látogatják. Gyanús szakértők propagálnak gyanús termékeket. Íme néhány cím: ♠ogyan Okoznak Fájdalmat és Szenvedést a Csapdába Ejtett Proteinek." Egy másik: ♠ kristályok - Talizmánok vagy Kövek?" (Erről megvan a véleményem.) Így folytatódik: ♠hogy egy kristály a rádióban és a tévében fókuszálja a hang- és fényhullámokat, - ami persze a rádió és a televízió működésének tökéletes félreértése ♠ugyanúgy képes a ráhangolt egyén spirituális vibrációinak a felerősítésére is." Egy újabb: ♠z Istennő visszatérése, a Bemutató Szertartás." Vagy: ♠zinkronicitás, a Felismerő Tapasztalat." Ez a ♠harle Testvérek" terméke. A következő lapon: ♠n, Saint- Germain, és a Gyógyítás Ibolyaszínű Lánggal." Ez így megy hosszú oldalakon keresztül, közben egy csomó hirdetés a ♠hetőségekről", - a kétestől kezdve a hamisig bezárólag - amelyek mind megtalálhatók az Expón.

Félrevezetett rákbetegek zarándokolnak a Fülöp-szigeteken működő ♠szicho-sebészekhez", akik csirkemájjal vagy kecskeszível a markukban ♠atolnak be" a betegbe, és diadalmasan mutatják fel a kiemelt rákos szöveteket. A nyugati demokráciák vezető politikusai fontos politikai döntések előtt rendszeresen konzultálnak asztrológusokkal és misztikusokkal. A rendőrség is, amikor a közvélemény türelmetlenül sürgeti egy gyilkos vagy egy hulla azonosítását, igénybe veszi ♠xtraszenzoriális (ESP) szakértők" segítségét (akik sohasem tudnak többet mondani, mint ami józan ésszel is kikövetkeztethető, de az ESP hívők szerint mégis folyamatosan hívják őket). Az ellenséges hatalmakkal szemben folytatott felderítő munka hiányosságainak pótlására a Központi Hírszerző Hivatal kongresszusi támogatással, az adófizetők pénzét költve alkalmaz olyan személyeket, akik koncentrált gondolkodással próbálják meghatározni az ellenfél tengeralttjáróinak pozícióját. A ♠szichokutató" azt állítja, hogy képes új érlelőhelyeket felfedezni úgy, hogy térkép fölött hagyja lengeni az ingáját, vagy - varázsvesszővel a kezében, ♠átrepül a vizsgálandó terület fölött. Ilyen személyt alkalmazott az egyik ausztráliai bányatársaság frontembernek kijáró gázsiért plusz meghatározott részesedésért, visszafizetési kötelezettség nélkül kudarc esetén. Semmit sem fedezett föl. Jézus szobrán, vagy egy Máriát ábrázoló freskón kiüt a nedvesség - és nyomban ezrek hiszik el készségesen, hogy csodát láttak.

Ezek mind bizonyított, vagy feltételezhető szemfényvesztések. A csalás néha szándéktalan együttműködés, máskor jól átgondolt cinizmus eredménye. Az áldozat rendszerint felajzott lelkiállapotban megy lépre - csodavárás, félelmek, mohó vágyakozás, szenvedés, ♠és általában megfizet érte. Erre gondolhatott P. T. Barnum, amikor ezt írta: ♠inden percben új balek születik". De amikor kormányok és társadalmak veszítik el a kritikus gondolkodás képességét, az katasztrofális következményekkel járhat - függetlenül attól, hogy mennyire tartanak bennünket rokonszenvűkre méltónak azok, akik hagyták félrevezetni magukat.

A tudományban a kísérleti eredmények, adatok, megfigyelések, mérések, ♠ények" képezik a kiindulópontot. Ha képesek vagyunk rá, a lehetséges magyarázatok egész sorával megpróbálkozunk - mindegyiket szisztematikusan összevetjük a tényekkel. A tudósokat tanoncéveik alatt ♠ászedésgátló segélycsomaggal" vértetik föl. A berendezés automatikusan

működésbe lép, valahányszor új elgondolás születik valaminek a megmagyarázására. Ha az elgondolás túléli a vizsgálatot, meleg fogadtatásban és ideiglenes elfogadásban részesül. Ha valaki tudja magáról, hogy könnyen rászedhető, és el akarja kerülni, hogy becsapják, be kell tartania néhány elővigyázatossági rendszabályt ♦létezik jól bevált, a fogyasztók által kipróbált módszer.

Mik ennek a rendszabálynak a fő pontjai? A szkeptikus gondolkodás alapelvei.

A szkeptikus gondolkodás lényege az, hogy képesek legyünk ésszerű érvelésre és mások hasonló érvelésének a megértésére. Különösen fontos a téves vagy a félrevezető érvek biztos felismerése. El kell tekintenünk attól, hogy szeretjük-e azt a következtetést, amire eljutunk ♦csak arra szabad figyelni, hogy az eredmény következik-e a premisszákból és a kiindulópontokból, és hogy ez utóbbiak igazak-e. Íme az eszköztár néhány eleme:

♦Törekedni kell arra, hogy a ♦ényeket" több egymástól független módszerrel ellenőrizzük.

♦A bizonyítékokat meg kell vitatni az összes különböző nézőpont elismert képviselőjével.

♦A tekintély nem esik nagy súllyal a latba ♦a ♦ekintélyek" túl gyakran tévedtek a múltban. A jövőben sem lesz másképp. Talán úgy mondhatjuk, hogy a tudományban legfeljebb szakértők lehetnek, nem pedig tekintélyek.

♦Vess fel minél több hipotézist. (Ez egy olyan probléma, amelyik a bírói tevékenységet is befolyásolhatja. Esettanulmányok arra utalnak, hogy sok bíró túl korán alakítja ki a véleményét, ♦még a tárgyalás első szakaszában - és ezután gyakran előnyben részesíti azokat a bizonyítékokat, amelyek az előzetes benyomását alátámasztják, míg az ezzel ellentétes bizonyítékokat hajlamos figyelmen kívül hagyni. Az ilyen a bírónak a fejében nincs ott az alternatív munkahipotézisek módszere.) Ha valamit meg akarsz magyarázni, próbálj kitalálni minél több elképzelhető magyarázatot. Azután eszelj ki olyan kísérleteket, amelyekkel sorban mindegyiket meg lehet cáfolni. Sokkal valószínűbb, hogy amelyik túléli ezt a darwini szelekciót a ♦unkahipotézisek" közül, az lesz a korrekt válasz a problémánkra, nem pedig az első, többé-kevésbé véletlenül feldobott magyarázat.

♦Próbálj elfogulatlan lenni a saját hipotéziseddel szemben is. Ez is csak egy állomás a tudás felé. Kérdezd meg magadtól, miért szereted a magyarázatodat. Korrekt módon hasonlítsd össze másokéval. Találsz-e olyan érvet, amelynek alapján el kellene vetned? Ha nem, majd mások találnak.

♦Számszerűsíts. Ha azt, amit meg kell magyarázni, valamilyen módon mérni lehet ♦számot lehet rendelni hozzá, - sokkal könnyebb dönteni a versengő magyarázatok között. A bizonytalan körvonalú, kvalitatív állításokra a legkülönbözőbb magyarázatok adhatók. Természetesen gyakran kényszerülünk rá, hogy kvalitatív problémákban hámozzuk ki az igazságot, de ilyenkor nagyobb kihívással találjuk szemben magunkat.

♦Ha az érvelés több lépésből áll, mindegyiknek elfogadhatónak kell lennie (a premisszákat is beleértve) ♦nem elég, ha a lépések többsége az.

◆Okkám Borotvája: Ez a praktikus ökölszabály arra tanít, hogy ha a rendelkezésre álló tényeket két különböző hipotézis egyformán képes megmagyarázni, akkor az egyszerűbbet kell választani.

◆Ügyelni kell rá, hogy csak olyan hipotézissel dolgozzunk, amely ◆ha téves, - meg is cáfolható (◆alszifikálható", ahogy ezt általában mondani szokás). Az ellenőrizhetetlen, nem falszifikálható hipotézisek nem sokat érnek. Vegyük például azt a nagyvonalú elképzelést, hogy az univerzumunk nem más, mint egy sokkal hatalmasabb Kozmosz egyetlen elemi részecskéje (mondjuk elektronja). De a kétségtelen tény, hogy sohasem juthatunk külső információhoz az univerzumunkról, nem egyenlő-e azzal az állítással, hogy egy ilyen elképzelést lehetetlen vizsgálat tárgyává tenni (és ha téves, megcáfolni)? Tudni kell ellenőrizni minden feltevést. A legjobb, ha megrögzött kételkedőket kérünk meg rá, gondolják végig ők is lépésről lépésre az érvelésünket, és ismételjék meg a kísérleteinket, hogy vajon ugyanarra az eredményre jutnak-e?

A gondosan megtervezett és végrehajtott kísérlet kulcskérdés, amint már korábban is hangsúlyoztam. Pusztán elmélkedéssel nem megyünk sokra. Jó lenne lehorgonyozni az első magyarázat mellett, ami az eszünkbe jut. Az egy is több mint a semmi. De mi van, ha több lehetséges magyarázat is felmerül? Hogyan választunk közülük? Mi sehogysem. Jobb, ha a kísérletre bízunk a döntést. Francis Bacon indoklása ma már klasszikusnak számít:

Érveléssel nem lehet új dolgokat felfedezni, mert a Természet sokkalta találékonyabb, mint az, aki érvel.

Az ellenőrző kísérlet abszolút fontos. Ha például egy új gyógyszerről azt állítják, hogy a régihez képest egyötödére csökkenti a gyógyulási időt, akkor egy kontrollcsoportnak ◆amelynek a tagjai úgy tudják, hogy az új gyógyszerrel kezelik őket, ◆ellenőrzésképpen gyógyhatás nélküli cukorkát kell adni, és meg kell vizsgálni, hogy a gyógyulási idő nem ugyanúgy alakul-e, mint azoknál, akik valóban az új készítményt kapják.

A különböző tényezőket gondosan el kell különíteni egymástól. Tegyük fel, hogy valaki, aki tengeribetegségben szenved, egyszerre két gyógymóddal is megpróbálkozik: akupresszúrás karkötőt vesz fel, és 50 milligramm Meclizint vesz be. A kellemetlen tünetek megszűnnek ◆de vajon a karkötőtől, vagy a pirulától? Erre csak úgy kaphat választ az illető, ha legközelebb csak az egyik gyógymódot alkalmazza. De ha nem annyira fogékony a tudományos kérdésekre, mint amennyire viszolyog a tengeribetegségtől, bizonyára újra egyszerre fog élni mindkét lehetőséggel. A kívánt eredményt így is biztosítani tudja, a plusz tudás - mondhatja, ◆nem ér meg annyi szenvedést.

Gyakran van szükség úgynevezett ◆ettős vak" kísérletre annak érdekében, hogy azok, akik valamilyen határozott eredményre számítanak, ne lehessenek abban a potenciálisan kompromittáló helyzetben, hogy a remélt eredményt olvashassák ki a kísérletekből. Amikor például új gyógyszert próbálnak ki, annak az orvosnak, aki a gyógyszer hatásosságát megállapítja, nem szabad tudnia, melyik beteg kapott az új gyógyszerből. Ez a tudás ugyanis akaratlanul is befolyásolhatná a döntésben. Ehelyett egymástól függetlenül állítják össze azok listáját, akiknek a tünetei javultak, illetve akik az új gyógyszert szedték, és a két névsor utólagos összehasonlítása alapján döntenek el, van-e közöttük korreláció. Vagy, amikor például a rendőrségen felsorakoztatott emberek vagy egy csomó fénykép közül a szemtanúnak ki kell választania a tettest, a rendőröknek, akik jelen vannak, nem szabad tudniuk, ki a rendőrség

első számú gyanúsítottja, mert különben ♦szándékosan vagy akaratlanul ♦befolyásolhatnák a szemtanút.

A jó rászédésgátló segélycsomag nemcsak arra alkalmas, hogy segítségével egy tudományos állítás igazáról meggyőződhesünk, hanem figyelmeztet is rá, mi az, amit ne csináljunk. Segít felismerni a leggyakoribb és legveszélyesebb logikai hibákat és retorikai fogásokat. A vallás és a politika sok tanulságos példával szolgál, mert mindkét területen gyakran van szükség egymásnak ellentmondó tézisek igazolására. Az alábbiakban néhány tipikus hibát gyűjtöttünk össze.

♦Ad hominem ♦a latin kifejezés jelentése ♦személyhez", és akkor használják, amikor valaki nem az érvet, hanem az érvelő személyt támadja (Például: Dr. Smith tisztelendő asszony ismert fundamentalista ígéhirdető, ezért az evolúció elleni érveit nem kell komolyan venni).

♦Hivatkozás a tekintélyre, mint érv. (Nixon elnököt újra kell választani, mert rendelkezik olyan titkos tervvel, amelynek alapján be lehet fejezni a délkelet-ázsiai háborút. Mivel ez a terv titkos, nincs mód rá, hogy a pozitívumairól meggyőződhesünk ♦vagyis azért kell bízunk benne, mert ő az elnök. De, mint azóta tudjuk, ez hibás érv volt.)

♦Hivatkozás a nemkívánatos következményekre, mint érv. (A büntetést és jutalmat osztó Istennek léteznie kell, mert különben a társadalomban annyira elburjá-nozna a törvénytelenység és kegyetlenség, hogy kormányozhatatlanná válna. (Polybius római történetíró cinikusabban fogalmazott: Mivel a néptömegek képlékenyek, teljesíthetetlen vágyak és szenvedélyek rabjai és érzéketlenek a következményekre, csak a félelem tarthatja kordában őket. A régiek bölcsen jártak el, amikor kitalálták az isteneket és a halál utáni büntetést.)Vagy: A nagy visszhangot kiváltó gyilkosság vádlottját a bíróság bizonyára bűnösnek fogja találni, mert különben mindenki nyugodtan megölhetné a feleségét.)

♦A nemtudás, mint érv - az a vélekedés, hogy amiről nem bizonyították be, hogy téves, az igaz, és megfordítva. (Mivel nincs meggyőző bizonyíték rá, hogy ufók nem látogatják a Földet, ezért ufók bizonyára léteznek, tehát másutt is van intelligens élet az Univerzumban. Vagy: Rengeteg világ létezhet, de egyikről sem tudjuk, hogy elérték volna a mi erkölcsi színvonalunkat, ezért még mindig igaz, hogy az Univerzum középpontja vagyunk.) Ennek a bizonytalan állapottal szembeni türelmetlenségnek a kritikája röviden úgy is megfogalmazható, hogy a bizonyíték hiánya nem azonos a hiány bizonyítékával.

♦A hangzatos kijelentéseket igazoló specifikus érv. (A kijelentés: Hogyan képes a könyörületes Isten a jövő nemzedékeket büntetni csupán azért, mert egyetlen asz-szony ♦a parancsot megszegve, ♦evett az almából? A specifikus érv: A szabad akarat doktrínája túl bonyolult ahhoz, hogy minden részletében megérthessük. Másik kijelentés: Hogyan lehet az egyformán isteni természetű Atya, Fiú és Szentlélek egyetlen Személy? A specifikus érv: A szentháromság misztériumát nem érthetjük meg teljes részletességgel. Még egy kijelentés: Hogyan engedheti Isten, hogy a judaizmus, a kereszténység, az iszlám követői, akik a maguk módján mind az emberszeretet és a szánsalom elkötelezett hívei, ilyen kitartó kegyetlenséget tanúsítsanak? A specifikus érv: Megint a szabad akarat problematikájába ütközünk. Egyébként is, Isten útjai kifürkészhetetlenek.)

♦A kívánt eredmény, mint érv. {Be kell vezetni a halálbüntetést, hogy a főbenjáró büntettek száma lecsökkenjen. De vajon a halálbüntetés lehetősége tényleg csökkenteti a súlyos

büntettek számát? Vagy: A tőzsdén tegnap estek az árfolyamok bizonyos technikai kiigazítások, és a befektetők felvásárlásai következtében ♦de létezik-e független bizonyíték arra, hogy ez a két tényező valóban okozhatja az áresést? Enélkül az állítólagos magyarázatból semmilyen következtetés sem vonható le.)

♦Irányított kiválasztás, vagy ♦más elnevezéssel, ♦a kedvező körülmények felsorolása, amit a filozófus Francis Bacon így jellemzett: a találatokat figyelembe veszik, a tévesztésekről megfeledkeznek (Például: Egy állam dicsekszik azokkal az elnökökkel, akiket adott, de megfeledkezik a sorozatgyilkosokról, akiket szintén ő adott).

A kedvenc példám Enrico Fermi olasz fizikussal kapcsolatos, aki újdonsült amerikaiként kapcsolódott be a Manhattan-project fedőnevű atomprogramba, és a II.világháború idején személyes kapcsolatba került az Egyesült Államok flottájának parancsnokával.

♦X.Y. nagyszerű tábornok ♦mondták róla elismerően.

♦Mit kell azon érteni, hogy valaki nagyszerű tábornok ♦kérdzte rutinszerűen Fermi.

♦Gondolom, olyan tábornok, aki több csatát is megnyert egymás után.

♦Hányat?

Némi mérlegelés után azt a választ kapta, hogy ötöt.

♦Az amerikai tábornokok hány százaléka nagyszerű? Megint egy kis számolgatás, majd a válasz: néhány százalék.

Nem csodálkoztam volna, ha Fermi erre azt válaszolja, ezek szerint nincs is olyan, hogy nagyszerű tábornok, hanem minden hadsereg egyenértékű, és a győzelem a véletlenen múlik. Ekkor ugyanis egy csata megnyerésének valószínűsége egyketted, kettőé egynegyed, háromé egynolcad, négyé egytizenhatod, egymás után öt pedig egyharmincketted ♦vagyis körülbelül 3 százalék. Egyszerűen a véletlen alapján várható, hogy az amerikai tábornokok néhány százaléka megnyerjen egymás után öt csatát. Nos, van-e közöttük egyetlen olyan, aki tizet nyert meg...?

♦A kis számok statisztikája - az irányított kiválasztás közeli rokona. {Állítólag minden ötödik ember kínai. Hogy lehet ez? Sok száz embert ismerek, de egyetlen kínai sincs közöttük. Vagy: Háromszor egymás után dobtam hetest. Ma nem veszíthetek.)

♦A statisztika téves értelmezése. {Dwight Eisenhower elnök kifejezte megdöbbenését és aggodalmát amikor megtudta, hogy az amerikai népesség fele az átlagos intelligencia-szint alatt van?)

♦Következetlenség. {Készülj fel bölcsen a legrosszabbra a potenciális ellenség részéről, de takarékoságból told félre a környezetszennyezésről szóló tudományos előrejelzéseket, mert nincsenek ♦ebizonyítva". Vagy: A volt Szovjetunióban a várható élettartam csökkenését írd a kommunista múlt kudarcainak rovására, de a magas gyermekhalandóságot az Egyesült Államokban (a fejlett ipari országok közül itt a legmagasabb) sohase hozd kapcsolatba a kapitalizmus kudarcával. Vagy: A világegyetem valószínűleg a jövőben mindig létezni fog, de az viszont abszurdum, hogy a múltban is mindig létezett.)

◆Non sequitur ◆◆em következik belőle" ◆latinul. {Nemzetünk tovább él, mert Isten hatalmas. Csaknem minden nemzet erre hivatkozik - a német formája: ◆ott mit uns"). Azok, akik a non sequitur jellegű hibába esnek, gyakran nem képesek felismerni a lehetséges alternatívákat.

◆Post hoc, ergo propter hoc ◆a latin kifejezés jelentése: ◆a utána volt, akkor a következménye volt". (Jaime Cardinal Sin, Manila püspöke: Ismerek egy 26 éves asszonyt, aki 60-nak látszik, mert (fogamzásgátló) tablettát szedett. Vagy: Azóta léteznek atomfegyverek, mióta a nők is szavazhatnak.)

◆Értelmetlen kérdés. {Mi történik, amikor egy ellenállhatatlanul nagy erő egy mozdíthatatlan testre hat? De ha létezik ellenállhatatlanul nagy erő, akkor nem létezhet mozdíthatatlan test, és megfordítva.)

◆A kizárt közép, vagy a hamis dichotómia ◆művi korlátozódás a két szélsőségre olyankor, amikor a lehetőségek végtelen sokasága köti őket össze. {Persze, hogy neki adsz igazat: a férjem maga a tökély, én meg csak tévedhetek. Más: Vagy szereted a hazádat, vagy gyűlölöd. Még egy példa: Aki nem a megoldás része, az a problémához tartozik.)

◆A ◆amar" vagy ◆oká", mint érv ◆a kizárt közép alete, de olyan fontos, hogy külön is fel kell rá hívni a figyelmet. {Nem engedhetjük most meg magunknak az olyan programokat, mint az alultáplált gyermekek ellátása, vagy az iskoláskor előtti nevelés. A bűnözés elleni küzdelem sokkal sürgetőbb feladat. Vagy: Most, amikor az államháztartás deficitje ilyen jelentős, nem engedhetjük meg magunknak az úrkutatás és az alaptudományok támogatását.)

◆◆ lejtőn nem lehet megállni", mint érv - ugyancsak a kizárt közép egy fajtája. (Ha a terhesség első néhány hetében megengedjük az abortuszt, semmi sem akadályozhatja meg a kihordott gyermek elpusztítását. Vagy a fordítottja: Ha az állam még egy csecsemőnek sem engedélyezi az abortuszt, hamarosan azt is elő fogja írni, mit műveljünk a fogantatásunk pillanatában.)

◆A korreláció és az okozatiság összetévesztése. (A felmérések azt mutatják, hogy az egyetemi hallgatók között több a homoszexuális, mint az alacsonyabb képzettségűek között. Ez a tény bizonyítja, hogy a magasabb képzés homoszexuálissá tesz. Vagy: Az Andesekben a földrengések gyakorisága összefüggést mutat az Uránusz bolygó közelségével. A földrengéseknek tehát ez a magyarázata, annak ellenére, hogy a sokkal nagyobb tömegű Jupiter közelsége nem növeli a földrengések gyakoriságát (Vagy: Azok a gyerekek, akik szeretnek akciófilmeket nézni a tévében, kegyetlenebbek lesznek felnőttként, mint a többiek. De vajon az akciófilmek okozzák-e a brutalitást, vagy a kegyetlen alaptermészetűek választják az akciófilmeket? Valószínűleg mindkettő igaz. Az akciófilmek forgalmazói szerint mindenki képes különbséget tenni televízió és valóság között. De a szombat délelőtti ifjúsági tv-programban átlagosan 25 brutális akció fordul elő óránként. Ez a tény minden bizonnyal közönyösebbé teszi a fiatal nézőket az agresszióval és a mindennapok brutalitásaival szemben. Ha még a befolyásolható felnőttek agyába is lehet téves emlékeket beültetni, vajon mit ültet be egy gyerek fejébe az a mintegy százezer véres esemény, amit iskoláskora alatt láthat a televízióban?).)

◆ A szalmabáb - az ellenfél karikaturisztikus ábrázolása annak érdekében, hogy könnyebb legyen megcáfolni. (A tudósok azt képzelik, hogy az élőlények véletlenül alakultak ki - szándékos elhallgatása annak a darwini alapgondolatnak, hogy a Természet úgy építkezik, hogy megőrzi azt, ami működik, és kicselejezi azt, ami nem. Egy másik példa, ami a ◆ "amar-soká" típusú tévedéssel is összefügg: A környezetvédőket jobban érdeklik a kígyászölyvek és a fülesbaglyok, mint az emberek.)

◆ A tények szelektív használata, más néven fél igazságok. (A televízió is műsorára tűzte azt a már széles körben ismert videót, amely a Reagan elnök elleni merénylet csodálatra méltóan pontos ◆ "róféciját" mutatja be. A nézők csupán arról nem kapnak információt, hogy a felvétel a merénylet előtt vagy után készült. Vagy: A kormány súlyos bűnei csak forradalom útján orvosolhatók, még akkor is, ha tudjuk: amikor aprítják a fát, röpködnek a szilánkok. Igen, de vajon nem követel-e több emberéletet a forradalom, mint a régi rezsim? Mit tudhatunk meg erről a korábbi forradalmak történetéből? Igaz-e, hogy az elnyomó rendszerek elleni forradalmak mindig kívánatosak, és a nép érdekét szolgálják?)

◆ Kétértelműségek. (Például: Az Egyesült Államok Alkotmánya szerint a hatalom megosztása következtében a Kongresszus döntése nélkül nem indítható háború. A külpolitikai irányvonal meghatározása, valamint a háború irányítása azonban az Elnök feladata, és ezek eszközként használhatók fel az újraválasztás érdekében. Az elnökök - akármelyik párthoz tartozzanak is, - ki vannak téve a kísértésnek, hogy nagy zászlólengetés közepette háborút indítsanak, noha kénytelenek ezt másképp nevezni: ◆ "endfenntartás", ◆ "egyveres beavatkozás", ◆ "előző visszacsapás", ◆ "acifikálás", ◆ "az amerikai érdekek védelme", és a legkülönbébb ◆ "perációk", mint például az ◆ "gaz Ügy Operáció" (Operation Just Cause" - az 1989-i panamai invázió fedőneve. - A fordító.). A háborús tevékenység szépítgetése a politikai nyelvi találékonyság egyik állandó mozgatórugója. Jól mondta Talleyrand: ◆ "politikus fontos mesterségbeli fogása, hogy új nevet találjon ki azokra az intézményekre, amelyek a régi nevükön már kivívták az emberek utálatát.")

Ezeknek a logikai és szónoki bűvészműtávkoknak az ismerete gazdagítja az eszköztárunkat. Mint mindennel, a rászédésgátló eszközökkel is vissza lehet élni, ha nem arra a célra alkalmazzák, amire való ◆ "sőt, a gépies nemgondolkodás eszközévé is válhatnak. De ha megfontoltan alkalmazzuk, jelentőséget kölcsönöz a szavaknak - nem utolsósorban azzal, hogy segítségével kicsiszolhatjuk az érvelésünket, mielőtt még előhozakodnánk vele.

Az amerikai dohányipar évi jövedelme ötvenmilliárd dollár. A vezetők elismerik, hogy van statisztikus korreláció a dohányzás és a rák között, de szerintük ez nem jelent okozati kapcsolatot. Mint látható, logikai hibára gyanakodnak. Mire gondolhatnak? Talán azok, akiknek öröklött hajlamuk van a rákra, egyidejűleg függőséget okozó szerek iránti hajlamot is örökölnék. Ha így volna, a rák és a dohányzás összefüggene egymással, de nem a dohányzás lenne a rák kiváltó oka. A korreláció és az okozatiság összekeverésével egymástól nagyon távol eső dolgok között is lehetne szerves kapcsolatot konstruálni. Pontosan ez az, amiért a tudomány annyira ragaszkodik az ellenőrző kísérletekhez.

Tételezzük fel, hogy nagyszámú egér hátát bekenjük cigarettafüstből származó kátránnyal, és megfigyeljük az egerek fizikai állapotának alakulását. De ezzel párhuzamosan egy másik egérpopulációt is figyelemmel kísérünk, amelynek az egyedeit nem kentük be. Ha az első csoportban sokkal több egér lesz rákos, mint a másodikban, akkor gyakorlatilag bizonyosak lehetünk benne, hogy a rákot a dohányfüstből nyert kátrány okozta. Ebben az esetben a dohányfüst belélegzése növeli a rák valószínűségét ◆ "ha nincs dohányfüst, a rákos

megbetegedések gyakorisága megmarad az alapszinten. Ugyanezt lehet elmondani a tüdőtagulásról, a hörghurutról és az érrendszeri megbetegedésekről.

Először 1953-ban jelent meg tudományos közlemény arról, hogy ha dohányfüstből származó anyagokat kennek a rágcáslok hátára, rosszindulatú daganatok keletkeznek. Válaszul a hat legnagyobb dohányipari cég propaganda hadjáratot kezdett, amelyben megpróbálták lejáratni a Sloan Kettering Alap által támogatott kutatást. Hasonlóan járt el a Du Pont is 1974-ben, miután kimutatták, hogy a freon termékek károsítják az ózonréteget. Szép számban találhatók hasonló esetek más területeken is.

Azt gondolhatnánk, hogy a nagyvállalatok, mielőtt kritizálnák a tudományos vizsgálatok számukra kedvezőtlen eredményeit, a maguk jelentős eszközei birtokában részletes analízisnek vetik alá saját termékeiket, hogy a lehetséges káros hatások szempontjából újból ellenőrizték őket. Ha kiderülne, hogy valamit korábban elnéztek, ha független kutatók ismeretlen kockázati tényezőkre hívják fel a figyelmüket, nem kellene tiltakozniuk. Vagy a profit érdekében még emberéleteket is hajlandók kioltani? Egy bizonytalan világban, ahol ki vagyunk téve mindenféle tévedés lehetőségének, korlátokra van szükség, amelyek a fogyasztót, a közönséget védik. Vajon milyen tanulságot vonhat le a fenti esetekből a politika a szabad piacgazdaság működéséről? Nem kellene-e az ilyen és ehhez hasonló esetekben a kormánynak legalább bizonyos mértékig beavatkoznia az állampolgárok érdekében?

A Brown and Williamson dohányipari vállalat egyik 1971-ben kelt belső körlevele a vállalat célkitűzését abban jelöli meg, hogy szlassza el az emberekben azt a hamis hiedelmet, hogy a dohányzás tüdőrákot és egyéb betegségeket okoz, mert ez a vélemény fanatikus feltételezéseken, téves rémhíreken, légből kapott kijelentéseken, tudománytalan állításokon és olyan opportunis-ták fantazmagóriáin alapul, akik csupán a népszerűséget hajhásszák." A körlevél felpanaszolja azt a hihetetlen, példa nélkül álló törvényellenes támadást a dohányzás ellen, amely a szabad piacgazdaság történetében mindeddig a legaljasabb rágalom és hamis vád egy termékkel szemben. Olyan méretű és olyan rendkívüli következményekkel járó rágalmozási büntettről van szó, amelyről nehéz elképzelni, hogy összeegyeztethető volna az alkotmánnyal.

Ez a kirohanás csak alig valamivel hevesebb, mint amilyenekkel a dohányipar időről időre a fogyasztókat bombázza.

Több cigarettafajtát reklámoznak azzal, hogy alacsony a kátránytartalmuk" (tíz milligramm cigarettánként, vagy kevesebb). Miért kell ezt hangsúlyozni? Azért, mert a policiklusos aromás vegyületek és mellettük néhány más rákkeltő anyag a magas hőmérsékleten visszamaradó kátrányokban dúsulnak fel. Az alacsony kátránytartalom reklámozásával a vállalatok hallgatólagosan beismerik, hogy a cigaretták okozhatnak rákot.

A Nemzetközi Egészségházak egy profit-orientált szervezet, amelyik évente dollármilliókat kap a dohányipartól. A passzív dohányzással kapcsolatban végez kutatásokat, amelyek a cigarettagyártó cégeket igazolják. 1994-ben három ott dolgozó technikus panaszt emelt, mert feletteseik meghamisították a belélegzésre káros füstreszecskekre vonatkozó mérési eredményeiket. A kitalált, illetve megváltoztatott adatok minden esetben csökkentették a cigarettafüst veszélyességét a technikusok által mért szinthez képest. Valószínűleg egyetlen egyszer sem fordult elő, hogy a vállalatok kutató részlegei, vagy a szerződéses külső intézmények egy terméket veszélyesebbnek ítélték volna, mint amit a gyártók állítottak róla. Kérdés, hogy ha megteszik, továbbra is alkalmazzák-e őket.

A dohány ♦függőséget okozó mérge, bizonyos ismérvek szerint inkább az, mint a heroin és a kokain. Nem ok nélkül lehetett egy 1940-es hirdetésen olvasni, hogy ♦gy kilométert is elgyalogolok a Camelért". Több ember halt meg dohányzás következtében, mint a II. világháborúban - az Egészségügyi Világszervezet adatai szerint a dohányzás napjainkban évente hárommillió áldozatot szed világszerte. Várható, hogy 2020-ig ez a szám tízmillióra nő, elsősorban annak következtében, hogy a fejlődő országokban folyó hirdetési kampány a fiatal nőket célozza meg azzal, hogy a dohányzás korszerű és divatos. A dohányipar - legalább is részben, - azért lehet ilyen sikeres ennek a függőséget okozó mérgező szernek a terjesztésében, mert még nem ismerik széles körben a félrevezetés felismerésének eszközeit, a kritikus gondolkodást és a tudományos módszert. A hiszékenység öl.

13. fejezet

A VALÓSÁG MEGSZÁLLOTTJA

Egy hajótulajdonos emigránsokat szállító hajót készült indítani a tengerentúlra. Tisztában volt vele, hogy a hajó régi, és már eredetileg sem volt igazán jó felépítésű. Sok tengert látott, számlálhatatlan vihart élt meg, és többször is javításra szorult. Arra gondolt, hogy talán nem is való tengerre. A kételyek befészkeltek magukat a gondolataiba, és nem hagyták nyugodni. Tatarozásra szorult és rendbe kellene hozatni - gondolta, - pedig ez sok pénzébe került volna. De sikerült legyőznie magában ezeket a melankolikus kételyeket. Azzal nyugtatta magát, hogy ha annyi utat tett meg és annyi vihart vészelt át sikeresen, miért ne érkezne vissza biztonságban erről az útról is? A Gondviselést is számításba vette, aki nem hagyhatja cserben ezeket a szülőföldjüket elhagyó szűkölködő családokat, amikor másutt próbálják keresni a boldogulásukat. A hajóépítő vállalkozók tisztességére vonatkozó nemtelen kételyeket is kiűzte az elméjéből. Így alakította ki magában az őszinte és kényelmes meggyőződést, hogy a hajója minden tekintetben biztonságos és tengerálló. Könnyű szívvel nézett utána az induláskor, és jó szívvel kívánt sikert az elűzötteknek új, szokatlan otthonukban. Amikor pedig a hajó az óceán közepén elsüllyedt, felvette a biztosítási díjat, és nem szólt egy szót sem.

Mit is mondhatnánk róla? Biztos, hogy súlyos felelősség terhelte annyi ember haláláért. Elismerhetjük, hogy őszintén bízott hajója alkalmasságában. De a meggyőződés őszintesége nem segít rajta, mert nem lett volna joga hinni olyan tényeknek, amelyeket figyelembe vett. A meggyőződését ugyanis nem türelmes vizsgálódás alapján, hanem kétségeinek elfojtása árán alakította ki...

WILLIAM K. CLIFFORD

A meggyőződés etikája
(1874)

A tudomány határvidékén, a tudomány előtti gondolkodásmód rekvizi-tumaiként, fennmaradtak különös elképzelések, amelyek megmozgatják a fantáziát, de terjesztőik nem vizsgálták meg őket lelkiismeretesen ♦ászedésgátló" segítségével. Ide tartozik például az a hit, hogy a Föld nem külső, hanem belső oldala egy gömbnek, vagy az, hogy lehetséges lebegés meditáció segítségével, és a balett-táncosok és a kosárlabda-játékosok levitá-cióval

tudnak olyan magasra emelkedni. Vagy a lélek fogalma, ami se anyag, se energia, de a halál után át tud költözni egy tehénbe vagy egy rovarba.

Az áltudomány és a babona tipikus vélekedéseiből összeállítottam egy korántsem teljes listát: Asztrológia; Bermuda-háromszög; Loch Ness-i szörny; ♦ördögszem"; szellemek; ♦ura" az emberek feje körül (az egyénre jellemző színekkel); extraszenzoriális érzékelés (ESP), mint például a telepátia, prekogníció, telekinézis és távoli események vizuális észlelése; a 13 mint szerencsétlen szám (ezért következik Amerika számos teljesen normális hivatalában és szállodájában a 14. emelet a 12-ik után); vérző szobrok; a nyúlláb szerencsét hoz; vízkeresés varázsszöveggel; ♦kommunikáció megkönnyítése" autizmus-ban; a borotvapenge éles marad, ha piramis alakú kartondobozban tárolják, és a ♦iramidológia" egyéb tanítételei; halottak telefonhívásai (sohasem R-beszél-getésre); Nostradamus próféciai; a laposférgek idomíthatók úgy, hogy idomított fajtestvéreik megdarált tetemével etetik őket; telihold idején megnő a bűnesetek száma; tenyérjósítás; numerológia; üstökösök, tealevelek, torzszülött állatok jövőbeli események előhírnökei (plusz a régi korok jóslási technikái belől, füstből, lángok alakjából, árnyékokból, ürülékből, gyomorkorgás-ból és - legalább is egy rövid ideig, - a logaritmustábla alapján); olyan régmúlt események ♦otográfiai", mint például Krisztus keresztre feszítése; a folyékonyan beszélő orosz elefánt; a ♦iperérzékenyek", akik bekötött szemmel, az ujjuk segítségével olvasnak; Edgar Cayce (aki megjósolta, hogy 1960-ban az elsüllyedt Atlantisz felemelkedik) és más ♦alvó vagy éber állapotban működő - ♦róféták"; diétacsálók; a test elhagyásakor szerzett tapasztalatok (például halál közeli állapotban); hittel gyógyító csalók; a spiritizma automatikus írás; a gerániumok érzelmi világa, amely ♦azugságdetektor" aggálytalan alkalmazásával deríthető fel; a víz emlékszik a korábban feloldott molekulákra; jellemrajz az arc- és a koponyadudorok alapján; a ♦zázadik majom"-nak nevezett tévtan, amely szerint bármi, amit az emberek egy része igaznak vél, az igaz is; a lángokba önként belerohanó és szénné égő emberek; a háromciklusú bioritmus; a korlátlan mennyiségű energiát szolgáltatató örökmozgók (amelyeket azonban sohasem bocsátanak a szkeptikusok rendelkezésére tanulmányozás céljából); Jeane Dixon és más professzionális ♦szicho-pró-féták" sohasem teljesülő jóslatai (Dixon megjósolta például, hogy 1953-ban a Szovjetunió lerohanja Iránt, és 1965-ben megelőzi Amerikát a holdraszállásban); Jehova Tanúinak jóvendőlései, egyebek között az 1917-re várható világvégéről; dianetika és szcientológia; Carlos Castaneda és a ♦arázslás"; Noé bárkájának megtalálása; az ♦mityville-i borzalom" és más kísértetjárások; a hír, hogy egy kistestű brontosaurusz csörtet napjainkban Kongó esőerdőjében. [Ilyen és ehhez hasonló állítások részletes tárgyalását tartalmazza a következő kötet: Encyclopedia of the Paranormal, Gordon Stein, ed., Buffalo: Prometheus Books, 1996.]

Egy fundamentalista keresztény és zsidó a felsoroltakhoz hasonló állításokat azonnal elutasítja, mert ellentmondanak a Bibliának. Mózes V könyvében ez áll (5. Móz 18, 10-11):

Ne találtassák te közötted, a ki az ő fiát vagy leányát átvigye a tűzön, se jóvendőmondó, se ígész, se jegymagyarázó, se varázsló; Se bűbájos, se ördön-gösöktől tudakozó, se titokfejtő, se halottidéző.

Az asztrológia, a halottidézés, a szellemírás, a jóvendőmondás, és sok minden más is tiltva van. A Deuteronomium szerzője nem arra hivatkozik, hogy az ilyen praktikák művelői nem nyújtják azt, amit ígérnek. Ezek ♦tálatos eltévelyedések", amelyek talán kielégíthetnek más népeket, de a kiválasztott néphez méltatlanok. Még a sok tekintetben hiszékeny Pál apostol is azt tanácsolja, hogy ♦izonyítsunk minden dolgot".

Ezzel megsértette a "Ósok és varázslók" alapszabályát, amelyet Thomas Ady 1656-ban így foglalt össze: "Étes dologban kétes választ adnak... Amikor valaminek a bekövetkezte valószínűbb, a válasz is határozottabb."

Moses Maimonidész, a XII. századi zsidó filozófus továbbmegy Mózes könyvénel, és világossá teszi, hogy az ilyen áltudományok ráadásul nem is működnek:

Tilos asztrológiával foglalkozni, bűbájoskodni, varázsénekeket mondani... Ezek a praktikák mind hazugságok és csalások, amelyekkel a régi pogányok csapták be az embereket, hogy tévútra vigyék őket... A bölcs, az okos ennél jobbat is tud. {Aboda Zara, Misna Tóra, XI.}

Bizonyos állítások nehezen ellenőrizhetők. Ha például egy expedíciónak nem sikerül megtalálnia a fentebb említett brontosauruszt, ez még nem jelenti azt, hogy nem is létezik. A bizonyíték hiánya nem ugyanaz, mint a hiány bizonyítéka. Más dolgok mint például a laposférgek kannibalisztikus képzése, jobban vizsgálhatók. Könnyű ellenőrizni azt az állítást is, hogy táptalajon a baktériumkolóniák ellenállóbbak az antibiotikumokkal szemben, ha imádkozunk értük (elég, ha egy kontrollcsoportért elmulasztunk imádkozni). Az örökmozgók léte a fizika törvényei alapján zárható ki. Általában azonban a tényfeltáró munka előtt nem tekinthetjük bizonyítottnak, hogy a szóban forgó állítás téves - a tudomány rutinszerűen fogad be önmagába a felsoroltaknál sokszorta különösebb tényeket is.

A döntés mindig azon múlik, mennyire meggyőzőek a tények. Természetesen a bizonyítás azoknak a feladata, akik a vitatott állítással előhozakodnak. Jellemző módon sokan hiszik azt, hogy a szkepticizmus alkati kérdés, az igazi tudomány lényege a szépség nélkül végzett kutatás, és a tudósoknak -mondjuk, - a fele szkeptikus, a másik fele nem.

A parapszichológus Susan Blackmore így emlékszik vissza rá, milyen körülmények miatt vált szkeptikusabbá a "szicho-jelenségekkel" kapcsolatban:

Egy skóciai anya és lánya azt állította, hogy fel tudják ismerni az egymás fejében kialakuló képeket. A kísérlethez a kártyát választották, mert otthon is ezt használták. Hagytam, hogy a korábban megszokott szobákban helyezkedjenek el, és meggyőződtem róla, hogy a "évó" semmilyen normális úton sem láthatja a kártyalapokat. A demonstráció nem járt sikerrel. A találatok száma nem haladta meg a véletlen szintet, és ez rendkívüli csalódást okozott nekik. Őszintén hitték, hogy képesek a produkcióra, én pedig kezdtem felfogni, milyen könnyen tud bolondot csinálni magából, aki mindenáron szeretne hinni.

Hasonló tapasztalatokat szereztem varázsvesszősökkel, olyan gyerekekkel, akik azt állították, képesek pszichokinézisre, és több telepatikus mutatóványra vállalkozó személlyel. Egyikük sem bizonyult sikeresnek. Még most is tartogatok egy ötjegyű számot, egy szót és egy apró tárgyat otthon a konyhámban. A helyszínt és a tárgyakat egy fiatalember választotta ki, hogy a segítségükkel bemutassa, képes rá, hogy a testét elhagyva "ássa" őket. Három éve ott vannak a konyhában (csak a helyüket változtatom meg időnként), de a bemutató még mindig nem történt meg.

A "elepátia" szó távolból történő érzékelést jelent, hasonlóan a "telefon" és a "televízió" szóhoz, amelyek távolról történő hallást, illetve látást jelentenek. A kifejezés nem elsősorban gondolatok, hanem inkább érzések, hangulatok közlésére utal. Az amerikaiak egynegyede véli azt, hogy már volt része valami telepátiához hasonló tapasztalatban. Akik régóta ismerik egymást, együtt élnek, kitapasztalták egymás érzelmi világát, asszociációit és

gondolkodásbeli szokásait, gyakran előre kitalálják, mit fog a partnerük mondani. Itt nincs szó többről, mint az ismert öt érzékszerv működéséről empátiával, figyelemmel és intelligenciával kiegészítve. A frappáns esetek kelthetik extra-szenzoriális jelenség benyomását, de a "telepátia" szó nem ezt jelenti. Ha egyszer igazán sikerülne demonstrálni valamilyen extraszenzoriális jelenséget, meggyőződésem, hogy felismerhető fizikai oka lenne talán az agy elektromos aktivitása. Az áltudomány akár jó, akár rossz ez az elnevezés, semmiképpen sem azonos a természetfölöttivel, vagyis valami olyannal, ami a Természeten kívülről ered.

Nagyon kicsi a valószínűsége, hogy a paranormális jelenségeknek legalább egy része a jövőben szolid tudományos módszerekkel igazolható lesz. De ettől függetlenül is ostobaság lenne megfelelő bizonyítékok nélkül elhinni őket. Amit ma még nem cáfoltak meg, de nem is igazoltak meggyőző módon, azzal szemben a garázsbeli sárkányról szóló mese szellemében türelmesen várakozó álláspontra kell helyezkednünk, vagy ami sokkal jobb, - kutatnunk kell pro és kontra bizonyítékok után.

A déli tengerek egyik távoli országában híre kelt egy bölcs embernek, aki gyógyít és maga a megtestesült lélek. A végtelen időben mindenütt otthonos. Ő az újjászületett Mester, aki mint mondják, eljön. Eljön...

1988-ban az ausztráliai újságokhoz, magazinokhoz, televíziókhoz videokazetták és röplapok kezdtek érkezni a jó hírrel. Az egyik felhívás szövege így hangzott:

CARLOS JÖN AUSZTRÁLIÁBA

Aki egyszer látta, soha többé nem felejtethi el. A lebilincselő fiatal művészen beszélgetés közben hirtelen remegés vesz erőt, a pulzusa veszedelmesen lelassul, szinte megáll, akár a halál pillanatában. Az orvos, akinek az a feladata, hogy a fiatalemberre vigyázzon, már-már riasztja a mentőket.

De ekkor, mindenki megkönnyebbülésére, a pulzus újra megindul szaporábban és erőteljesebben, mint azelőtt. Az életerő visszatér a testbe de az a valaki, aki a testben lakozik, már nem José Luis Alvarez, a 19 éves keramikus, akinek különös festett kerámiái Amerika leggazdagabb otthonait díszítik. A testet már Carlos, egy ősi lélek uralja, akinek a tanításai lenyűgözők és lelkesítőek egyszerre. Egy lény, aki egy bizonyos értelemben meghal, hogy utat engedjen a másoknak ez annak a jelenségnek a lényege, amely Carlost, aki José Luis Alvarez személyét választotta közvetítő csatornaként, a New Age öntudat domináns új alakjává tette. Egy New York-i szkeptikus kritikus is kénytelen volt megállapítani: az első és mind ez ideig egyetlen szellemközvetítő, aki kézzelfogható fizikai bizonyítékát szolgáltatja az emberi szervezetben végbemenő titokzatos változásnak."

Miután Jose több mint 170-szer átesett ezen a miniatűr meghaláson és átváltozáson, azt az utasítást kapta Carlostól, hogy utazzon Ausztráliába, a Mester kifejezésével élve a "égi új országba" amely különleges megvilágosodás forrása lesz. Carlos előre megmondta, hogy 1988-ban a Föld katasztrófáknak néz elébe, a világ két kiemelkedő vezetője hal meg, és később az év folyamán az ausztráliaiak az elsők között pillantják majd meg a ragyogó csillag felemelkedését, amely mély hatást gyakorol a földi élet jövőjére.

21-ÉN VASÁRNAP DÉLUTÁN 3-KOR
AZ OPERAHÁZ DRÁMAI SZÍNHÁZÁBAN

A röplapból megtudható, hogy 1986-ban, 17 éves korában, Jose Alvarez motorbicikli baleset kapcsán enyhe agyrázkódást szenvedett. Felépülése után az ismerősei meglepődve tapasztalták, mennyire megváltozott. Időnként a megszokottól egészen eltérő hangon kezdett beszélni. A megzavarodott Alvarez pszichoterapeutához fordult segítségért, aki a többszörös személyiséggel kapcsolatos esetek szakembere volt. A pszichiáter ♦ájött, hogy Jose egy tőle különböző valakinek a közvetítő-csatornája lett, akit Carlosnak hívnak. Ez a valaki olyankor veszi birtokába Alvarez testét, amikor az életerők a kellő szintre csökkennek le." Carlosról az derült ki, hogy kétezer esztendősen testetlen lélek, testi forma nélküli szellem, és legutoljára 1900-ban választott testet magának Caracasban. Szerencsétlenségére ez a test 12 éves korában leesett a lóról és meghalt. A terapeuta rámutatott, ez lehet a magyarázata annak, hogy Carlos a motorbicikli-baleset után hatolhatott be Alvarez testébe. Amikor Alvarez transzba esik, Carlos lelke egy hatalmas, ritka kristályban fókuszálva jut be a testébe, és innen közvetíti minden korok bölcsességét.

A röplap felsorolta Alvarez/Carlos legfontosabb amerikai fellépéseit. A mellékelt videofelvételen látni lehetett a lelkesült fogadtatást a Broadway egyik színházában, egy magnókazetta pedig a New York-i WOOP rádióadó műsorában elhangzott interjút tartalmazta. A mellékletekből világosan kiderült, hogy itt az amerikai New Age rendkívüli jelenségéről van szó. Ezt bizonyította a következő két apró tény is. Az egyik egy dél-floridai újság közleménye: ♦ZÍNHÁZI KÖZLEMÉNY: A szellemkapcsolat fenoménjének, CARLOSnak három napra tervezett fellépéseit a War Memorial auditóriumban a nagy érdeklődésre való tekintettel meghosszabbították." Egy televíziós programfüzet pedig felhívja a figyelmet a következő különkiadásra: ♦CARLOS-JELENSÉG: ez az alapos tanulmány feltárja napjaink legnépszerűbb és legvitatottabb személyiségére vonatkozó tényeket."

Alvarez és menedzsere a Quantas járatának első osztályán érkezett Sid-neybe. A városban hatalmas fehér limuzinnal közlekedtek, és az egyik legelőkelőbb szálloda elnöki lakosztályát foglalták el. Alvarez mindenütt elegáns fehér köntösben jelent meg, a nyakában arany medallionnal. Első sajtókonferenciáján Carlos nem sokat váratott magára, és energikus, pallérozott, impozáns személyiségként mutatkozott be. Az ausztrál televízió nem mulasztott el egyetlen alkalmat sem, ahol Alvarezt, a menedzserét vagy az egészségére felügyelő - és a Carlos megjelenését hírül adó, ♦nővért lencsevégre kaphatta.

Az ausztrál televízió Mai Nap című műsorában a vendéglátó George Negus volt Alvarez beszélgetőpartnere. A beszélgetés közben Negus föltett néhány józan szkeptikus kérdést, amelyekre a New Age fenomén igencsak indulatosan reagált ♦megátkozta az óvatlan kérdezőt. A műsorvezetőnek kellett beavatkoznia ♦egy pohár vizet locsolt Negus fejére, hogy lenyugtassa. De semmi sem használt, mindketten sértődötten kivonultak a színről. A lapok szenzációként tálalták az ügyet, a tévé többször is visszatért rá. A Daily Mirror 1988. február 16-i száma első oldalon jelentette: ♦v-incidens: Vízzel locsolták le Negust". A tévéműsor-szerkesztőségeket elárasztották a telefonhívások. Egy sydney-i telefonáló azt tanácsolta, hogy Negus vegye nagyon komolyan az átkot ♦a sátán hadserege már kiterjesztette ellenőrzését az Egyesült Államokra, most Ausztrálián a sor.

Alvarez ezután a tévé aktuális kérdésekkel foglalkozó egyik műsorában jelent meg. Egy szkeptikus is jelen volt, aki elmagyarázta, milyen trükkkel lehet az egyik karon az érverést gyorsan megállítani: Egy gumilabdát kell a hónaljban hirtelen összeszorítani. Alvarez mérhetetlenül felbőszült, hogy így próbálják Carlos valóságát kétségbe vonni. ♦z interjúnak vége!" ♦mennydörögte. A kijelölt napon a sydney-i Operaház Drámai Színháza

csaknem dugig megtelt. A tömeg ♣fiatalok, idősek vegyesen, ♣izgatottan várta a műsorkezdést. A belépés ingyenes volt, és ez némi bátorításul szolgált azoknak, akikben élt bizonyos gyanú, hogy itt csalásról lehet szó. Alvarez egy alacsony szőfán helyezkedett el. Az érverése, amelyet folyamatosan figyeltek, hirtelen megállt. Olyannak látszott, mint aki halálán van. Mély, gurgulázó hangok törtek föl a melléből. A hallgatóság lélegzetét visszafojtva várta, mi történik. Az élettelenek látszó test hirtelen erőre kapott, a petyhüdség sugárzó magabiztossággá változott. Carlos megjelent, és megrázóan emberi, lélekemelő szavakkal szólt Alvarez szájával. A jelenlévők utóbb megindító, elbűvölő élményként emlékeztek vissza erre a pillanatra.

A következő vasárnap Ausztrália legnépszerűbb tv-műsora, a Hatvan perc szenzációs leleplezést közölt: bejelentette, hogy az egész Carlos-ügy elejétől a végéig kitervelt szemfényvesztés volt. A szervezők azt kívánták demonstrálni vele, milyen könnyen lehet kreálni olyan kuruzslót vagy gurut, aki képes bolondját járatni médiával és publikummal egyaránt. Ennek érdekében vették fel a kapcsolatot James Randi bűvősszel, aki a szemfényvesztés egyik legismertebb szakértője a világon (legalább is azok között, akik sem politikusi, sem tanácsadói minőségben nincsenek hivatalban).

Tapasztalataim szerint számos baj magától is megszűnik, és az emberek rendkívül hajlamosak önmagukat és másokat becsapni. Egy hosszú élet során továbbá azt is megállapíthattam, hogy gyakran fennen hirdetnek új orvosszereket azzal, hogy mindenre jók, és aztán nagyon hamar el is felejtik őket, mert valójában nem voltak jók semmire. Félek, mindebből azt a következtetést kell levonnom, hogy illúzió túl nagy várakozással tekinteni a betegségek kezelésének új módszereire. De ez az illúzió néha hasznos lehet addig, ameddig kitart.

Benjamin Franklinnak ezek az 1784-ből származó sorai a mesmerizmusra vonatkoznak. De ♣inden kornak megvannak a maga speciális balgaságai".

Franklinnal ellentétben a legtöbb tudományos kutatónak az a véleménye, hogy nem az ő feladata leleplezni az áltudományos halandzsát ♣még kevésbé a dédelgetett önáltatást. A kutatók ehhez általában nem is értenek. A Természettel viaskodnak, amely nem szolgáltatja ki könnyen a titkait, de tisztességes eszközökkel védi azokat. A ♣aranormális" jelenségek gátlástalan üzletelői más szabályokat követnek. Nem tévesztendő össze ezekkel a bűvészek, akik a ♣nevezzük így, - szemfényvesztőiparban működnek, amelynek több ága is van: a színészet, a reklám, a szervezett vallások és a politika. A naiv szemlélő mindezt hazugságnak is gondolhatja, de tévedne, mert a szemfényvesztés itt elvben valamilyen magasabb jó érdekében történik, és ezért megbocsátható. Sok bűvész azonban tagadja, hogy illuzionista, és azt sejteti, hogy misztikus forrásból, vagy ♣újabbban, ♣az idegenek jóvoltából jutott varázserőhöz. Néhányan azonban arra is felhasználják szakmai tudásukat, hogy mindenfajta rendű és rangú sarlatánokat leplezzenek le. a ♣olvajból lesz a legjobb pandúr" népi bölcsességgel összhangban.

Kevesen fektettek akkora energiát az ilyen jellegű tevékenységbe, mint Randi, ♣Meghökkenítő James", aki jogosan jellemzi magát dühös emberként. Nem elsősorban az irritálja, hogy mindmáig él az özönvíz előtti miszticizmus és babona, hanem az a kritikátlanság, ami lehetővé teszi, hogy ezek felhasználásával mindenükből kiforgassanak, megalázzanak, és - szélső esetekben ♣halálba taszítsanak szerencsétlen embereket. Randi sem a tökéletesség szobra: Előfordul, hogy intoleráns, leereszkedő, és nem sok megértést mutat az olyan emberi gyengeségek iránt, amelyekből a hiszékenység táplálkozik.

Rendszeresen ráfizet a kijelentéseire és az akcióira, de ezt a ráfizetést össze sem lehet hasonlítani azzal a nyereséggel, amit bezsebelhetne, ha azt hazudná, hogy a trükkjeit pszichikus erővel, vagy földönkívüliek segítségével hajtja végre. (A bűvészcivilizációban végzett felmérések arra mutatnak, hogy a hivatásos bűvészek többsége hisz a pszichojelenségekben.) Bűvészként sokat tett a távolba látók, a telepatikus fenomének, a kuruzslók leleplezése érdekében, akik a publikum hiszékenységéből csinálnak pénzt. Leleplezte a kanálhajlító fogásait és figyelemelterelő trükkjeit, pedig a kanálhajlítást még ismert elméleti fizikusok is hajlandók lettek volna új fizikai jelenségnek tekinteni. Randi kivívta a tudós világ elismerését és elnyerte a MacArthur Alapítvány ösztöndíját (az úgynevezett "seni-díjat"). Egy kritikusa azt hánymta a szemére, hogy "valóság megszállottja". Bárcsak el lehetne mondani ugyanezt a nemzetünkről és a fajtánkról is!

Napjainkban ő tette a legtöbbet a kuruzslásnak, mint jövedelmező üzletágnak a leleplezése érdekében. Az egész szemétdombot képes aprólékosan átvizsgálni. A pletykákra is odafigyel. Belehallgat a "természetfeletti" információáramlásba, amely a vándorgyógyító felé áramlik "no nem spirituális isteni inspiráció formájában, hanem a 39,17 megahertzes frekvencián, amelyet rádióadón sugároz a kulisszák mögöl az illető úr neje. (Mint kiderült, a hölgy megbízható emberei körülbelül két órával korábban interjút készítettek a hiszékeny klienssel. Honnan is ismerhette volna a prédikátor a páciens tüneteit és lakcímét, ha nem magától az Úristentől? Peter Popoff keresztény fundamentalista gyógyítónak és Randi által történt leleplezésének története alapján készült a Leap of Faith című gyengécske film.)Bebizonyította, hogy akik gyógyultként fölkelnek a tolokocsiból, sohasem voltak járóképtelen nyomorékok - a gyógyító segédje fogadta fel őket pénzért. Randi követeli, hogy a gyógyítók hiteles orvosi igazolással bizonyítsák a csodáikat. Felhívja a helyi és a szövetségi kormány intézményeit, szerezzenek érvényt a csalást és a kuruzslást tiltó törvényeknek. Ostorozza a hírszerkesztőségeket, amiért számításból hallgatnak az ilyen esetekről. Leleplezi a gyógyítók megvető magatartását pácienseik és az egyszerű hívők iránt. A legtöbbjük cinikus sarlatán, aki a krisztusi evangélium szavaival, vagy a New Age nyelvezetének és jelképeinek segítségével cserkész be és fosztja ki áldozatait. Akadhat persze közöttük olyan is, akinek azért más indítéka is van, mint a csupasz pénzcsinálás.

Túloznék? Hogyan lehet megkülönböztetni a sarlatán csalását a tudományban is előforduló csalástól? Szabad-e gyanúba keverni egy egész szakmát néhány kontár miatt? Azt hiszem, van legalább két fontos különbség. Először is, senki sem kételkedik benne, hogy a tudomány ténylegesen működik, akárhány téves vagy félrevezető állítás hangzott is már el a tudomány berkeiből. Ugyanakkor kétséges, hogy a hittel gyógyítók produkáltak-e akárcsak egyetlenegy valóban "sodálatos" gyógyulást, amelyet ne lehetne spontán gyógyulásként érteni. Másodszor, a tudományos körökből származó téves vagy félrevezető állításokat szinte kizárólag magán a tudományon belül szokták megcáfolni. A gyógyítók csalásait ugyanakkor szinte sohasem más gyógyítók leplezik le. Megdöbbenő, hogy az egyházak mennyire vonakodnak attól, hogy a hatósugarukon belül működő nyilvánvaló szélhámosokat elítéljék. Amikor a fájdalmak enyhítésében és a leselkedő halál elűzésében a konvencionális orvoslás tehetetlennek bizonyul, a szenvedő más utakat is kész kipróbálni. A betegségeknek egy része végül is pszichés eredetű, de a többiek is enyhíthetők pozitív lelki beállítottsággal. A placebo hatástalan gyógyszer, legtöbbször cukortabletta. A gyógyszergyárak úgy próbálják ki új készítményeiket, hogy a betegek egy részének - anélkül, hogy tudnának róla, -placebot adnak, és a placebo hatását összehasonlítják a gyógyszerével. Kiderült, hogy a placebo bizonyos megbetegedéseknél meglepően hatásosnak bizonyulhatnak "így például náthánál, depresszióban, a fájdalom csökkentésében, és általában az olyan tünetek esetén, amelyeket nagy valószínűséggel agyi folyamatok idéznek elő. Elképzelhető, hogy a reménykedés képes

megnövelni az endorfinok termelését, amelyek a morfiumhoz hasonló hatású agyi proteinek. A placebo csak akkor hat, ha a beteg azt hiszi, hatékony gyógyszert kapott. Úgy látszik, bizonyos határok között a reménynek biokémiai következményei is lehetnek.

Tipikus példa az émelygés és a hányinger, ami a rák és az AIDS kemoterápiájának gyakori melléktünete. Émelygés és hányinger azonban pszichés alapon is létrejöhet például félelemtől. Az ondansetron hydrochloride lényegesen csökkenti ezeket a tüneteket, de kérdés, hogy vajon maga a gyógyszer, vagy a gyógyszerbe vetett bizalom idézi ezt elő. Kettős-vak kísérletben a páciensek 96 százaléka találta a gyógyszert hatásosnak. A hasonló kinézetű placeboval kezelt betegek esetében ez az arány csak 10 százalék volt.

Azokról az imákról, amelyek nem hallgattattak meg, senki sem értesül. Ez nem más, mint az előző fejezetben "rányított kiválasztásnak" nevezett hiba. Kell is érte fizetni bizonyos árat: Sokan, akik a hitük alapján nem nyernek gyógyulást, magukat okolják bizonyára nem hittek elég erősen. Helyesen mondják, hogy a szkeptikus beállítottság egyaránt akadálya a hitnek és a (placebo általi) gyógyulásnak.

Az amerikaiak közel fele hisz a pszichés vagy a spirituális gyógyulás lehetőségében. A történelem során a legkülönbözőbb gyógyítóknak tulajdonítottak csodálatos felépüléseket. A tuberkulózis skrofulózis nevezetű válfaját Angliában "király ördögének" hívták, és azt hitték róla, hogy csak a király érintése gyógyítja. A betegek türelmesen várakoztak hosszú sorokban, hogy a király megérintse őket, és az uralkodó engedelmesen alávetette magát ennek a hivatalával járó újabb kötelezettségnek. Annak ellenére, hogy - minden jel szerint, egyetlen valódi gyógyulás sem következett be, a szokás évszázadokon keresztül fennmaradt.

Valentine Greatraks a tizenhetedik század híres ír spirituális gyógyítója volt. Maga is meglepődött, amikor azt tapasztalta, hogy képes olyan betegségeket meggyógyítani, mint a nátha, a fekélyek, a "ájdalom", az epilepszia. Annyian kerestek nála gyógyulást, hogy a gyógyításon kívül másra nem is jutott ideje. Kényszerítik rá panaszkolnia, hogy gyógyítsa. A módszere abból állt, hogy kiűzte a betegséget okozó démont. Azt vallotta, hogy minden betegséget gonosz lélek okoz, a legtöbbjüket névről ismerte. Egy kortárs, akit Mackay idéz, ezt írta róla:

Azzal dicsekszik, hogy sokkal jobban kiismeri magát a démonok intrikáiban, mint az emberek ügyeiben... Annyira hittek benne, hogy a vak azt hitte, újra látja a fényt, pedig nem is látta, a süket azt képzelte, hogy hall, a sánta, hogy jár, a béna, hogy újra mozognak a végtagjai. Az egészség gondolatától a beteg egy időre megfeledkezett a betegségéről, és a képzelet, amely a kíváncsiakban sem működik gyengébben, mint a betegekben, a látni vágyás következtében éppúgy meghamisította a látványt az előbbieken, mint a gyógyulás utáni vágy következtében az egészségi állapotot az utóbbiakban.

A földrajzi felfedezések irodalma és a néprajz számtalan esetről tud, amikor a hit betegségeket gyógyított, vagy éppen ellenkezőleg, - a varázsló átka következtében emberek bujdokoltak el és haltak meg. Meglehetősen tipikusnak tekinthető Alvar Nunez Cabeza de Vaca beszámolója, aki 1528 és 1536 között iszonyatos megpróbáltatások között néhány társával Floridából Texason keresztül Mexikóba vándorolt. A legkülönbözőbb bennszülött amerikai törzsek, akikkel találkozott, mind azt a hitet táplálták magukban, hogy a fehérbőrű, szakállas idegenek, és marokkói fekete bőrű útítársuk, Estebanico, természetfölötti gyógyító

képességgel rendelkeznek. Egész faluk vonultak ki a fogadásukra, a lábaik elé helyezték a vagyonukat, és alázatosan könyörögtek gyógyulásért. Kevéssel is beérték.

Megpróbáltak orvosságos embernek tekinteni bennünket anélkül, hogy erről bármi módon megbizonyosodhattak volna, mert azok úgy gyógyítanak, hogy egyszerűen ráfújnak a betegre... Azt kívánták, hogy mi is ezt tegyük ugyanolyan eredménnyel... Mi úgy gyógyítottunk, hogy előbb keresztet rajzoltunk a beteg fölé és azután fújtunk rá, miközben a Miatyánkot vagy egy Ave Mariat mormoltunk... A betegek a kereszt és az ima után azonnal azt mondták a többieknek, hogy jól vannak és egészségesek...

Nemsokára már nyomorékokat is gyógyítottak. Cabeza de Vaca arról is beszámolt, hogy egy halottat is feltámasztott.

Mindezek következtében a nyomunkban járó tömeg nagyon hátráltatott a haladásban... Annyira akartak odajönni hozzánk és megérinteni bennünket, hogy hiába szerettünk volna az alkalmatlankodásuk miatt megszabadulni tőlük, három óra alatt sem sikerült rábeszélni őket, hogy hagyjanak bennünket elmenni.

Az egyik törzs annyira könyörgött a spanyoloknak, hogy ne hagyják el őket, hogy a spanyolok végül dühbe gurultak.

Ekkor különös dolog történt... A bennszülöttek közül sokan betegek lettek, és közülük nyolcan másnap meg is haltak. A környéken mindenütt, ahol ennek a híre elterjedt, annyira féltek tőlünk, hogy ha megláttak, majdnem meghaltak a rémülettől.

Könyörögtek, ne haragudjunk rájuk, és ne akarjuk, hogy még többen meghaljanak közülük. Meg voltak róla győződve, hogy csupán kívánnunk kell a halálukat, és az máris bekövetkezik.

1858-ban a franciaországi Lourdesban megjelent Szűz Mária. Az Istenanya jóváhagyta a szeplőtlen fogantatás dogmáját, amelyet IX. Pius pápa éppen négy évvel azelőtt hirdetett ki. Azóta körülbelül százmillió hívő zarándokolt el Lourdesba a gyógyulás reményében. Sokan közülük olyan betegséggel, amellyel a kor orvostudománya nem tudott mit kezdeni. A katolikus egyház a gyógyulások nagy részét nem volt hajlandó csodának nyilvánítani, a mintegy másfél évszázad alatt csupán 65-öt fogadott el autentikusnak (ezek között van tumor, tuberkulózis, szemgyulladás, ótvar, hörghurut, paralízis, de nem szerepel hiányzó végtag vagy sérült gerincvelő regenerálódása). A 65 gyógyult között tízszer annyi a nő, mint a férfi. Eszerint a lourdesi gyógyulás esélye nagyjából egy az egy millióhoz - körülbelül ugyanannyi, mint nagy nyereleményt megütni a lottón, vagy egyszerű utasként repülőbalesetet szenvedni (beleértve a lourdesi repülő utat is).

A különféle rákos megbetegedések spontán gyógyulásának valószínűsége valahol az egy a tízezerhez és az egy a százezerhez között mozog. Ha a lourdesi látogatóknak csak az 5 százaléka volt rákos, a "csodás" (azaz spontán) gyógyulások száma 50 és 500 közöttre tehető. A 65 igazolt eset között azonban csak három volt rák, vagyis a Lourdesba elzarándokló rákos betegek jobban jártak volna, ha otthon maradnak. Azt a bizonyos három gyógyult beteget természetesen aligha lehetett volna meggyőzni róla, hogy gyógyulásuk nem lourdesi utazásuknak köszönhető... Post hoc, ergo propter hoc. A gyógyító prédikátorok csodatételei is hasonló természetűek.

Egy minnesotai orvos, William Nolen elhatározta, hogy utána jár a sok szóbeszédnek, amit a hit útján bekövetkezett gyógyulásokról hallott a pacienseitől. Másfél évet töltött azzal, hogy töviről hegyre végigkövesse a legnagyobb feltűnést keltő eseteket. Bizonyítható-e, hogy a betegség valóban fennállt a "gyógyulás" előtt? Ha igen, valóban megszűnt-e a betegség, vagy ezt csak a gyógyító, illetve a beteg elmondása alapján tudhatjuk? Sok csalást leplezett le, közöttük az első amerikai "szicho-műtétet", és egyetlenegy gyógyulást sem talált olyan komoly organikus (nem pszichés eredetű) betegségből, mint például epekő vagy reumás ízületi gyulladás, nem is beszélve rákról vagy érrendszeri bántalmakról. Amikor egy gyermek lépe megsérül -írja Nolen, - egyszerű műtéttel meggyógyítható. De ha gyógyító emberhez viszik másnap meghalhat:

Komoly organikus betegségek kezelése miatt a hitgyógyítók kimondhatatlan mennyiségű gyötremért és szomorúságért tehetők felelőssé... Gyógyítókból gyilkosokká válnak.

Nemrég megjelent egy könyv (Larry Dossey, Healing Words), amely az ima hatékonyságát védelmezi a betegségek kezelésében. De még egy ilyen beállítottságú könyv szerzője is furcsállja, hogy bizonyos betegségek könnyebben gyógyulnak vagy javulnak, mint mások. Ha az imádság hat, miért nem gyógyítja meg Isten a rákot, vagy növeszti vissza az elveszített végtagot? Mire jó a sok elkerülhető szenvedés, amelyet Isten könnyen megelőzhetne? Egyáltalán, miért kell imádkozni hozzá? Nem tudja anélkül is, milyen gyógyulást várnak tőle? Dossey egy orvostól, Stanley Krippnertől vett idézettel kezdi a könyvét, akit úgy mutat be, mint "világban alkalmazott nem ortodox gyógyítási módszerek legtekintélyesebb szakértőjét":

A távolból, imádsággal elérhető gyógyulás ígéretes lehetőség, de a tapasztalati anyag még túl kevés ahhoz, hogy határozott következtetést lehessen belőle levonni.

Ez a helyzet az évezredek során elmondott trilliónyi ima után.

Mint azt Cabeza de Vaca tapasztalata mutatja, az értelem előidézhetséget, akár súlyosat is. Ha bekötött szemű kísérleti személyekkel elhitetik, hogy olyan növény levelével érintik meg őket, mint például a mérges szömörce, képesek égő vörös bőrgyulladást produkálni. A hitgyógyító értelmi és idegrendszeri eredetű betegségek gyógyítására képes, mint például bizonyos hát- és térdfájások, fejfőresők, dadogás, fekély, stressz, széneláz, asztma, hisztérikus mozgásképtelenség vagy vakság, álterhesség (amely a menstruáció elmaradásával és az alhas megnagyobbodásával is járhat). A pszichés állapotnak ezekben a tünetekben kulcsszerepe van. A késő középkorban Szűz Mária megjelenéséhez fűződő gyógyulások zöme friss, váratlan, részleges vagy az egész testre kiterjedő paralitikus bénulásból történt, amelyek nagy valószínűséggel pszichés eredetűek. Mi több, a közfelfogás szerint csak azok számíthattak gyógyulásra, akik hisznek. Nem különösebben meglepő, hogy az agy egyik állapota - a hit, - képes legalább részlegesen enyhíteni az agy egy másik - talán nem is túlságosan különböző, - állapota által előidézett tüneteket.

De vannak érdekesebb példák is. A hagyományhű amerikai kínai kolóniákban mindig megtartják a szeptember végi ("aratási") holdtölte ünnepét. Meglepő módon, az ünnep előtti héten a halálozási arány a közösségben átlagosan 35 százalékkal csökken. Az ünnep utáni héten azután a halálozási ráta 35 százalékot ugrik fölfelé. A nem kínai kontrollcsoportokban ilyen jelenség nem fordul elő. Az ember öngyilkosságokra gondolna, de a kiértékelésben csak a természetes haláleseteket veszik figyelembe. Az ünneppel járó lakomákat sem lehet felelőssé tenni az ünnep előtti héten jelentkező anomáliáért. A stresszre fokozottan érzékeny

érrendszeri betegségekben szenvedők körében a jelenség különösen kifejezett, a rákosok között sokkal kevésbé. Az is kiderült, hogy a fluktuáció a 75 évnél idősebb asszonyokra korlátozódik. A holdünnep megszervezése és lebonyolítása a háztartások legidősebb nőtagjainak a kötelessége. Ezek az asszonyok képesek egy vagy két héttel elodáztatni a saját halálukat, hogy ceremóniális kötelezettségeiknek eleget tehessenek. Hasonló jelenség figyelhető meg más közösségekben is: például a zsidóknál a húsvét ünnepén, amikor a család legidősebb férfi tagjává a fő szerep, vagy a világon mindenütt a születésnapok, felavatások alkalmával.

A Stanford Egyetem pszichiátereinek egy vitathatóbb vizsgálata 86 áttételes mellrákban szenvedő nőre terjedt ki. A betegeket két csoportba osztották. Az egyik csoport tagjait arra biztatták, hogy nézzenek szembe halálfélelmükkel, és vállaljanak felelősséget az életükért. A másik csoportot nem próbálták erre rávenni. A kutatók meglepődve tapasztalták, hogy az első csoporthoz tartozók nemcsak kevésbé panaszkodtak fájdalomra, hanem tovább is éltek -átlagosan 18 hónappal.

A kutatócsoport vezetője, David Spiegel úgy véli, hogy a magyarázat a cortisolban és más hasonló "stressz-hormonokban" keresendő, amelyek gyengítik az immunrendszert. A súlyos depresszióban szenvedők fehérvérsejt szintje csökken, ugyanez érvényes a diákokra a vizsgák idején, és azokra, akik friss halottjukat gyászolják. A lelki támogatás nem sokat javíthat az előrehaladott rákon, de csökkentheti a másodlagos fertőzés esélyét a betegségtől vagy a kezeléstől legyengült szervezet esetében.

Mark Twain egy szinte teljesen elfeledett könyvében (a Christiam Science-ben) ezt olvassuk:

Minden emberrel együtt születik az a képessége, hogy képzelete erejével meggyógyítsa, vagy beteggé tegye a szervezetét. Erre a legelső ember éppúgy alkalmas volt, mint ahogy alkalmas lesz a legutolsó is.

Esetenként egy kuruzsló is képes arra, hogy enyhítse a súlyos beteg fájdalmát, nyugtalanságát, vagy egyéb tüneteit - anélkül persze, hogy a betegség súlyosbodását megakadályozná. De ez sem kevés. A hit és az ima jótékonyan befolyásolhatja a betegséggel és a kezeléssel együtt járó tüneteket, mérsékelheti a szenvedést, sőt valamivel meg is hosszabbíthatja az életet. A Jehova Tanúinak tevékenységét értékelve Mark Twain egyébként a legkeményebb kritikusuk, elismerte, hogy a szuggesszió ereje által "pebbe tett" testek és lelkek nagyobb súllyal esnek a latba, mint az a kár, amit azzal okoznak, hogy a gyógyszereket elutasítják, és csak imádkozni hajlandóak a gyógyulás érdekében. John F. Kennedy halála után az amerikai társadalom minden rétegéből

jelentkeztek olyanok, akik kapcsolatba kerültek az elhunyt elnök szellemével. Az arcképével díszített házi oltárok előtt csodálatos gyógyulások történtek. "népért adta az életét" - jelentette ki a születőben lévő vallás egyik követője. Az Amerikai vallások enciklopédiája szerint "hívók Kennedyt istennek tekintik." Hasonló jellegű az Elvis Presley jelenség is, a szívből jövő kiáltás: "Király él!". Ha új vallások maguktól is képesek keletkezni, ugyan mire lehet képes egy jól szervezett kampány, különösen, ha még gátlástalan is?

A Hatvan perc televíziós műsor szerkesztőinek a megkeresésére Randi azt javasolta, hogy a beugratást teljesen ismeretlen személyre kell alapozni "olyanra, akinek nincs gyakorlata sem

a bűvészkedésben, sem a közszereplésben. Arra gondolt, hogy a bérlője ♦Jose Luis Alvarez, a fiatal szobrász-dekorátor ♦megfelelne a célnak. Miért ne? ♦válaszolta Alvarez, akit később világos fejű, jó humorú, meggondolt fiatalembernek ismertem meg. A feladatára gondosan felkészítették, még ál tv-fellépéseket és sajtókonferenciákat is szerveztek a számára. A válaszokat nem neki kellett rögtönöznie, mert a fülében egy gyakorlatilag észrevehetetlen rádióvevőt helyeztek el, amelyen keresztül Randi irányította. A Hatvan perc megbízottai ellenőrizték Alvarez produkcióját. Carlost magát Alvarez találta ki.

Amikor Alvarez és a ♦enedzsere" ♦akit ugyancsak erre az alkalomra fogadtak fel, és nem rendelkezett előzetes tapasztalatokkal, ♦megérkezett Sydneybe, James Randi észrevétlenül mindig a közelükben ólálkodott, és amikor szükség volt rá, belesuttogott a rádióadójába. A reklámanyag minden részletében koholmány volt. Az elátkozást, a vízzel való locsolgatást, és a többi színpadias gesztust mind jó előre begyakorolták - ez volt a csali a média számára. Rá is haraptak. Az operai előadásra a televízió és az újságok hatására mentek el olyan sokan. Az egyik érdekeltség összes lapja például szó szerinti kivonatokat közölt a ♦arlos Alapítvány" dokumentumaiból.

A Hatvan perc leleplezése után a média felhőrdült. Fel voltak háborodva azon, hogy hazug módon használták ki őket. ♦ppen úgy, ahogy a provokátorok rendőrségi felhasználásának léteznek törvényi korlátai" ♦mennydörögte Peter Robinson az Australian Financial Reviewban, azt a határt is meg kell szabni, ameddig egy tv-szerkesztőség tudatosan félrevezetheti a közönséget... Először is, nem vagyok hajlandó elfogadni, hogy a hazugság alkalmas eszköz az igazság védelmére... Kivétel nélkül minden közvélemény-kutatás azt mutatja, hogy a közönség gyanakvással tekint a médiára, amiért nem mutatja be a teljes igazságot, torzít, túloz, vagy előítéletes.

Robinson szerint a Carlos-eset tápot ad ennek a széles körben elterjedt tévedésnek. Az újságok főcímei széles skálán mozogtak, a ♦ogyan tett lóvá Carlos mindenkit" típusútól kezdve a lakonikus ♦stoba tréfa volt" megállapításig. Azok a lapok, amelyek nem harsonáltak Carlosnak, most veregethették a saját vállukat a megfontoltságukért. Negus azt nyilatkozta, hogy ♦gy önállóan gondolkodó ember tévedhet", és tagadta, hogy bolonddá tették. Azt mondta, hogy mindenki, aki a szellemekkel való kapcsolatára hivatkozik, ♦efiníció szerint csaló".

A Hatvan perc vezetői Randival együtt hangsúlyozták, hogy a média a ♦arlost" igazoló egyetlen körülménynek sem nézett utána. Alvarez sohasem jelent meg a megnevezett városok egyikében sem. A New York-i színházban készített videofelvételt két bűvész, Penn és Teller szívessége tette lehetővé, akik ott felléptek. Megkérték a közönséget, produkáljanak nagy tapsot. Alvarez köntösben és medallionnal a nyakában besétált, a közönség jókedvűen megtapsolta, Randi megkapta a felvételt, Alvarez elköszönt, és a bűvészshow folytatódott tovább. WOOP monogammú New York-i rádióadó pedig nem létezik.

Ha másnak nem, Carlos írásainak fel kellett volna ébreszteniük a gyanakvást. De napjainkban, amikor az intellektuális igényesség alól kicsúszott a talaj, a hiszékenységek ♦a New Age és az Old Age egyaránt, ♦mindenütt bur-jánzik, és a szkeptikus gondolkodás ritka, mint a fehér holló, még a legelru-gaszkodottabb paródia sem elég hihetetlen. A Carlos Alapítvány beharangozta az ATLANTISZ KRISTÁLY című könyvet (csak hirdették, mert gondosan ügyeltek rá, nehogy bármit is eladjanak):

A magasztos mester az utazásai során eddig öt ilyen különleges kristályra bukkant. Mindegyik szinte tökéletesen tiszta energiát tartalmaz, ami rejtély a tudomány számára,... és rendkívüli gyógyító erővel rendelkezik. Ezek a formák, amelyek valójában fosszilizált spirituális energiából állnak, rendkívüli jelentőségűek a Föld felkészüléséhez a New Age-re... A magasztos mester az öt Atlantiszt kristály egyikét mindig magánál tartja. Ez védelmezi őt, és növeli spirituális aktivitását. Egy-egy kristály birtoklásának jogát két egyesült államokbeli kérelmező kapta meg cserében, amiért jelentősen hozzájárultak a magasztos mester igényeinek kielégítéséhez.

Egy másik cím: CARLOS VIZEI. Idézünk:

A magasztos mester néha egészen különleges tisztaságú vízre bukkan, és olyan mennyiséget energetizál belőle, hogy mások is intenzív folyamat során részesülhessenek az áldásaiból. Annak érdekében, hogy olyasmit hozzon létre, amiből soha sincs elegendő, a magasztos mester megtisztította magát és egy bizonyos mennyiségű kvarckristályból edényt formált. Ezután a kristályokkal együtt egy nagyméretű, fényesre csiszolt rézgömbben helyezkedett el, amelyet melegen tartottak. Huszonnégy óra alatt a magasztos mester energiával töltötte meg a víz spirituális rekeszeit... A vizet nem kell a kvarcedényből kiönteni ahhoz, hogy spirituálisan felhasználjuk. Ha csak fogjuk az edényt, és közben a seb, vagy a betegség gyógyulására koncentrálnak, az eredmény akkor is rendkívüli. De különösen komoly baj esetén elegendő egy kevés energetizált vízzel végzett ecsetelés, és azonnali gyógyulás következik be.

Még egy cím: CARLOS KÖNNYEI:

A magasztos mester által a könnyek számára elkészített edény vörösre színe- ződése, mindennél fényesebben bizonyítja rendkívüli képességeit. A meditá- cióra gyakorolt hatásáról azok számoltak be, akik már megtapasztalták, mint  dicsőséges Egyet".

Egy kis könyv, amelynek Carlos tanításai a címe, így kezdődik:

CARLOS VAGYOK
HOZZÁTOK ÉRKEZTEM
SOK-SOK KORÁBBI
MEGTESTESÜLÉS UTÁN.
A NAGY FELADATOM AZ, HOGY TANÍTSALAK TITEKET.
HALLGASSATOK FIGYELMESEN.
OLVASSATOK ELMÉLYÜLTEN. GONDOLKOZZATOK ELMÉLYÜLTEN.
ÍME ITT AZ IGAZSÁG.

Az első tanítás ezzel a kérdéssel kezdődik:  iért vagyunk itt...?" A felelet: "Ki mondhatja meg, mi a válasz? Minden kérdésre sok válasz van, és minden válasz jó válasz. Így van. Nem látod?".

A könyv figyelmeztet rá, ne térjünk át a következő oldalra mindaddig, amíg az előzőt nem értjük. Egyebek mellett ezért sem könnyű a könyv végére jutni.

Később ezt olvassuk:  kételkedőkről csak annyit mondhatok: hagyjuk, vegyenek el annyit az anyagból, amennyit csak akarnak. A semmivel fogják végezni - egy maroknyi térrel

talán. És mije van a hívőnek? MINDENE! Minden kérdésre választ kap, mert minden válasz helyes válasz. És a válaszok mind jók! Próbáld megcáfolni, hitetlen!"

Vagy: ♦e keresd mindenre a magyarázatot. A nyugatiak mindig követelik a körülményeskedő magyarázatokat, hogy miért van így, miért van úgy. Szinte minden, amit kérdeznek, nyilvánvaló. Miért kell mindenáron törődni ezekkel a dolgokkal?... Hit által minden dolog igazzá válik."

A könyv utolsó oldalán egyetlen nagybetűs szó olvasható: a felszólítás, hogy ♦ONDOLKOZZATOK!"

A Carlos tanításait elejétől a végéig Randi írta. Alvarez közreműködésével szövegszerkesztőn néhány óra alatt készült el. Az ausztrál hírközlés szereplői úgy érezték, belső árulás áldozatai. Az ország első számú televíziós műsora külön utat választott, hogy bemutathassa: a hírközléssel és a közügyekkel foglalkozó intézményekben milyen példátlan méretű a hiszékenység, mennyire igénytelenek a hírek valódiságának a megállapításánál. A médiaszakemberek azzal próbáltak védekezni, hogy az egész ügy nem volt igazán fontos, és ha fontos lett volna, jobban odafigyeltek volna. Önkritika alig hangzott el. Azok közül, akik beleestek a csapdába, senki sem volt hajlandó a következő vasárnap megjelenni a Hatvan perc ♦ Carlos-ügy" című retrospektív műsorában.

Mondanom sem kell, hogy szó sincs valamiféle ausztrál specialitásról. Alvarez, Randi, és többi munkatársuk a Föld bármely országában ugyanezzel az eredménnyel járt volna. Azok, akik a nemzeti televízióban hozzájárultak Carlos megjelenéséhez, éppen eleget tudtak ahhoz, hogy feltegyenek néhány puhatolódzó kérdést - de nem volt erejük ellenállni a csábításnak, hogy elsőként mutassák be a szenzációt a publikumnak. Carlos elutazása után belső bizonytalanságról árulkodó kommentárok láttak napvilágot. Mire ment ki a játék? Mit sikerült bebizonyítani?

Alvarez és Randi megmutatta, milyen egyszerű visszaélni az emberek vágyaival, milyen könnyű félrevezetni és bolonddá tenni az elmagányosodott lelkeket, akik hinni akarnak valamiben. Mi lett volna, ha Carlos hosszabb ideig marad Ausztráliában és - kihasználva, hogy hisznek benne, ♦a gyógyításra összpontosít ♦imával, üvegcsében összegyűjtött könnyeivel, kristályának az érintésével? Aligha kételkedhetünk benne, hogy sokan kigyógyultak volna sokféle betegségükből, különösen a pszichés eredetűekből. A megjelenésen, a megszólaláson kívül nem is nagyon lett volna szükség másra ♦Carlos a pusztja létével is gyógyított volna.

Ez a már ismert placebo hatás, amely minden kurzuslás lényege. Elég azt hinni, hogy a gyógyszer hat, és a fájdalom máris megszűnik - legalábbis egy időre. Elég azt hinni, hogy a spirituális kezelés hat, és a betegség néha tényleg megszűnik ♦legalábbis időlegesen. Sokan akkor is hajlandók önként tanúsítani, hogy meggyógyultak, amikor ez nem is történt meg. Nolen, Randi és mások számos ilyen esetet tanulmányoztak részletesen, - például az amerikai televíziós gyógyítók praxisából ♦és egyetértenek abban, hogy egyetlenegy olyan esettel sem találkoztak, amikor valamilyen komoly szervi bajt sikerült volna spirituálisan meggyógyítani. Még az is kétséges, hogy a beteg szubjektív állapota észrevehetően javítható. A lourdesi tapasztalatok is azt igazolják, hogy legfeljebb minden tízezredik vagy milliomodik esetben következik be látványos felépülés.

Nem biztos, hogy egy kuruzsló a becsapás szándékával kezd gyógyítani. Meglepve tapasztalja, hogy kezelése nyomán a betegek állapota javul, és ezért őszintén hálásak neki. Amikor kritika éri, sietnek a segítségére. A sydney-i operaházban jelenvoltak között akadtak olyanok ♦ főleg az idősebb korosztályból -, akik a Hatvan perc leleplezése után azt üzenték Alvareznek, ne törődjön ezekkel, ők hisznek benne.

Függetlenül attól, hogyan kezdte, a sikerek sok sarlatánt meggyőznek róla, hogy valóban misztikus erővel rendelkezik. Ettől függetlenül lehet, hogy nem bizonyul minden egyes esetben sikeresnek. De hát a képesség hullámzó - vigasztalja magát. Ha időnként szükséges is némi csalafintaság, ez csupán a nagyobb jó érdekében történik. A produkciót a fogyasztók visszaigazolják. Működik.

De ezeknek az alakoknak a nagy többségét csupán a pénz érdekli. Bizonyos szempontból ez még megnyugtató is lehetne. Ami igazán nyugtalanít, az egy nagystílű Carlos rémképe - vonzó, határozott, hazafias jelenség, szüle-

tett vezéregyéniség, - aki lényegesen nagyobb pecsenyét készül megsütni. Az emberek igénylik a hozzáértő, megvesztegethetetlen, karizmatikus vezetőt. Tódulni fognak a nyomába, hogy támogathassák, reménykedhessenek benne, hogy jól érezzék magukat. A tömegek az újságírók, a könyvkiadók, a producerek többségét is annyira fellelkesítik, hogy elhessegetik maguktól a megfontolt, józan kételyt. A hős nem imádságot, kristályt vagy könnyet fog eladni, hanem valószínűleg háborút, bűnbakot, vagy a Carlosénál sokkal átfogóbb hitrendszert. És bizonyos, hogy óvni fog a szkepticizmus veszélyeitől.

Az Óz, a Csodák Csodája című filmben Dorkának, a Madárijesztőnek, a Bádogembernek, és a Gyáva Oroszlánnak szurkolunk, akiket halálra rémit a Nagy Óz hatalmas, ijesztő ábrázata. De Dorka kis, fekete Totó kutyája bátran letépi a csalárd függönyt, és mögötte láthatóvá válik egy ijedt, gömbölyű kis ember, aki kötéllel rángatja a papírmásé arcot. Ő a ♦agy Óz", akiről kiderül, hogy éppúgy hazavágyik, mint Dorka.

Azt hiszem szerencsénk van, hogy James Randi ilyen buzgón ráncigálja a függönyt. De nem szabad megelégedni azzal, hogy ő majd mindenütt a világon leleplezi a csaló szemfényvesztőket. Ez éppen olyan hiba lenne, mint ha hinnénk ezeknek a sarlatánoknak. Ha el akarjuk kerülni, hogy átverjenek, magunknak kell megtenni a szükséges ellenlépéseket.

A történet szomorú tanulsága, hogy akit sokáig bolonddá tettek, immúnissá válik a tényekkel szemben. Kihal belőle az igazságkeresés ösztöne. Szőröstülbőröstül a csalás áldozatává válik, mert elviselhetetlen csapást jelentene számára a tudat, hogy lépre ment. Ha egyszer egy csaló hatalmába kerít valakit, alig van remény a szabadulásra. A csalás nem vész el - a régi fennmarad, de új azért keletkezhet.

A spiritiszta szeánszokat elsötétített szobákban tartják, mert a szellemek legfeljebb félhomályban hajlandóak megjelenni. Abban a pillanatban, ahogy feljebb csavarjuk a fényt, hogy megláthassuk őket, eltűnnek. Azt mondják, túl félénkek, és vannak, akik ezt el is hiszik. A huszadik századi parapszichológiai laboratóriumok ♦egfigyelő-effektusa" ehhez hasonló dolog: A pszichikusan érzékeny kísérleti személyek panaszkodják, hogy a képességeik lényegesen lecsökkennek, amikor kétkedők vannak jelen, és teljesen el is tűnnek egy olyan képzett bűvész jelenlétében, mint Randi. Sötétség és hiszékenység -ezek a lényeges feltételek.

A tizenkilencedik század spiritiszta asztaltáncoltatói között volt egy kislány, aki annak idején híressé is vált. Később, felnőtt korában, nyíltan beismerte a csalást ♦ropogtatta a nagyujja csontjait, ezt vélték a szellem kopogásának. Meg is mutatta, hogyan csinálta. De a nyilvános beismerés nem váltott ki különösebb visszhangot. Akiknek tudomására jutott, egyszerűen nem hitték el. Az üzenetváltás a szellemekkel sokkal fontosabb dolog annál, semhogy egy jött-ment vallomása alapján lemondjunk róla, még ha annak idején az illető volt is az egyik kulcsfigura. Elterjedt, hogy a beismerést fanatikus racionalisták erőszakolták ki.

Mint korábban már szó volt róla, angol tréfamesterek bevallották, hogy ők készítették a ♦abonakörök" néven elhíresült geometriai alakzatokat. Nem idegenek használták üzenetközvetítésre a gabonátáblát, hanem két deszkával, kötéllel, és egy adag kajánsággal felszerelt fura páros. A hívőket azonban még az sem hatotta meg, amikor bemutatták, hogyan követték el a csínyet. Mert lehetséges, hogy bizonyos gabonakörök tényleg emberi kéztől származnak -érveltek, ♦de túl sok van belőlük, és túl bonyolultak is, hogy mind ilyen legyen. Csak földönkívüliek tehették. Meg aztán Anglián kívül is megjelentek, például Magyarországon, és ezt már nem lehet kibeszélni. Ám a magyarországi termék-koppintó tinédzserek is megjelentek a tv-képernyőjén. De akkor...

Egy nő elhatározta, hogy próbára teszi egy földönkívüliek által elkövetett emberrablásokra szakosodott pszichiáter hiszékenységét. Bejelentkezett hozzá, és előállt egy rablási mesével. A terapeuta lelkesen hallgatta a légből kapott történetet. A nő ezután bevallotta, hogy az egészből egy szó sem igaz. Hogyan reagált erre az orvos? Azt gondolhatnánk, átvizsgálta a régi esetekről készült feljegyzéseit, nem lehet-e közöttük is hasonló ügy. Szó sincs róla. Különböző alkalmakkor a következő lehetőségekkel hozakodott elő: (1) lehet, hogy a hölgy nincs tudatában, de tényleg rablás áldozata; (2) a hölgy elmebeteg - végül is, nem ő maga keresett föl egy pszichiátert? (3) ő ♦mármint az orvos, ♦végig pontosan tudta, miről van szó, csak adta a lovat a páciens alá.

Néha könnyebb egy nyomós bizonyítékot félresöpörni, mint elismerni, hogy tévedtünk, ez is egy olyan információ önmagunkról, amit jó, ha tudunk.

Egy kutató hirdetést adott fel az egyik párizsi újságban, amelyben ingyen vállalt horoszkópkészítést. Körülbelül 150 kérés futott be, és ahogy kérte, mindegyikben ott volt a születési hely és időpont. Ezután mind a 150 jelentkezőnek pontosan azonos szövegű horoszkópot küldött el, és mellékelte egy kérdőívet, amelyben azt kérdezte, mennyire hű a jellemrajz. A jelentkezők 94 százaléka (a rokonok és barátok közül pedig 90 százalék) szerint a horoszkóp legalábbis felismerhető személyiség leírást nyújtott. Valójában egy francia sorozatgyilkosról készült. Ha egy látatlanban készült horoszkóp már elfogadhatónak minősül, elképzelhető, mire képes egy skrupulusmentes, jó emberismerettel rendelkező család.

Miért hisznek el az emberek mindent olyan könnyen a jövőmondóknak, látnokoknak, tenyér-, tealevél-, tarott- vagy cickafarkjósoknak és hasonszörű társaiknak? Ezek mind gondosan megfigyelik ügyfelük testtartását, arckifejezését, ruházatát, és értékelik a látszólag közömbös kérdésekre gyanútlanul adott válaszait. Brillións emberismerők akadnak közöttük. A tudományos kutatók zöme viszont nagyon bizonytalanul mozog ezen a területen. A ♦rofesszionális" lélekgyógyászok bekapcsolódhatnak egy speciális számítógép-hálózatba is, amelyen keresztül pacienseik adatai mindegyikük számára könnyen hozzáférhetők. Tevékenységük alapeleme az úgynevezett ♦agyasztott jellemrajz" (cold read). Ez egymással ellentétes tulajdonságok gondos egyensúlyán alapuló jellemzés, amelyben mindenki megtalálhatja az igazság egy-egy morzsáját. Egy példa:

Őn néha extrovertált, barátságos, társaságkedvelő, de előfordul, hogy introvertált, lehangolt, tartózkodó. Nem tartja bölcs dolognak, ha őszintén felfedi magát mások előtt. Szükségét érzi bizonyos változatosságnak és sokszínűségnek, a korlátozások és akadályok elégedetlenné teszik. A külső szemlélő számára fegyelmezett és magabiztos, belsőleg azonban hajlamos a bizonytalanságra és aggodalomra. Ha személyiségének vannak is gyenge pontjai, képes azok kompenzálására. Jelentős kihasználatlan képességekkel rendelkezik, amelyeket nem fordított a saját hasznára. Hajlamos önmagát hibáztatni. Mások szeretetét és csodálatát erősen igényli.

Egy ilyen jellemzésben szinte mindenki találhat valamit, ami a sajátja, és sokak szerint pontosan illik rájuk. Nem nagy csoda: Mindannyian emberek vagyunk.

Azoknak a kritériumoknak a listája, amelyek alapján egy-egy pszichiáter gyermekkori szexuális bántalmazásra következtet, hosszú és lehangoló (ld. például Ellen Bass és Laura Davis *The Courage to Heal* című könyvét): Alvási rendellenesség, túltápláltság, étvágytalanság vagy kóros falánkság, szexuális zavarok, szorongás, és - ez nem vicc, - képtelenség rá, hogy gyermekkorban elszenvedett szexuális bántalmazásra emlékezzen vissza. Egy másik könyvben, amelyet E. Sue Blume szociális munkás írt, a tudatalattiba süllyesztett bántalmazás árulkodó jelei a következők: Fejfájás, a gyanakvás vagy a gyanakvás hiánya, túlfűtött szexualitás vagy a hiánya, a szülők bálványozása. A "disz-funkcionális" család ismérvei Dr. Charles Whitfield szerint a "örcsök és fájdalmak", a krízishelyzetek pezsdítő hatása, a túlzott tekintélytisztelet, igény az útbaigazításra és a pszichoterápiára, és az az érzés, hogy valami nincs rendjén. Ha a lista elég hosszú és változatos a fagyasztott jellemrajzhoz hasonlóan, - mindenki rendelkezni fog "zimptómával".

A szkeptikus alaposság nem csak arra jó, hogy kigyomlálja az üres fecse-gést és megakadályozza, hogy kegyetlenül kihasználják azokat, akik a legkiszolgáltatottabbak, akik leginkább tarthatnak igényt az együttérzésünkre, akiknek a helyzete szinte reménytelen. Arra is figyelmeztet, hogy a tömeggyűlések, a rádió, a televízió, a sajtó másfajta, politikai természetű hazugságokat is képes elfogadtatni - azt, hogy szabad előnyhöz jutni a lemaradottak, az elővigyázatlanok, a védtelenek rovására egy olyan társadalomban, amely a társadalmi bajokat nem képes hatékonyan kezelni - ha egyáltalán foglalkozik velük.

A szemfényvesztés, a félrevezetés, a hibás gondolkodás, a becsapás és a vágyak összekeverése a tényekkel nem korlátozódik a mágia területére és a lelki bajok vitatható kezelésére. A legfontosabb politikai, szociális, vallási és gazdasági ügyek kapcsán is jelentkeznek sajnos minden országban.

14. fejezet

ELLENTUDOMÁNY

Nincs olyan, hogy objektív igazság. Magunk hozzuk létre a mi igazságunkat. Nincs olyan, hogy objektív valóság. Magunk hozzuk létre a mi valóságunkat. Létezik spirituális, misztikus, belső tudás, ami a közönséges tudásnál magasabb rendű. Ha valamiről úgy látjuk, hogy valóságos, akkor az valóságos. Ha egy gondolatot helyesnek ítélünk, akkor az helyes. A valóság igazi természetéről nem tudhatunk meg semmit. A tudomány maga irracionális vagy misztikus. Csupán egy másik hit, vagy meggyőződés-rendszer, vagy mítosz, semmivel sem

megalapozottabb, mint bármelyik másik. Nem lényeges, hogy valamilyen meggyőződés igaz-e vagy sem, ha mond valamit a számunkra.

A New Age felfogásának összefoglalása
THEODORE SCHICK, JR. ÉS LEWIS VAUGHN

Hogyan gondolkozzunk a természetfölötti dolgokról: Kritikus gondolkodás a New Age számára könyve alapján (Mountain View, CA: Mayfield Publishing Company, 1995)

Ha kiderülne, hogy a hivatalos tudomány téves (vagy önkényes, vagy érdektelen, vagy hazafiatlan, vagy hitetlen, vagy elsősorban a hatalom céljait szolgálja), akkor nem lenne érdemes vesződni vele. Ami azért is jó lenne, mert bonyolult, nehéz, matematika is kell hozzá, és sokszor egyáltalán nem szemléletes. Akkor az összes tudóst megérdemelten sarokba lehetne állítani a tudomány gyűlöletét könnyű átvinni másra is. Végre azok is megtalálnák a helyüket a Nap alatt, akik a tudás más útját keresik, és a lelkük mélyén meg vannak róla győződve, hogy a tudomány kiérdemelte a megvetésüket.

Az ilyen beállítottság bizonyos mértékben a tudomány "úgy gyors" fejlődésének a következménye. Amikor végre a laikusnak is sikerül megértenie valamit belőle, már azt hallja, hogy nem is úgy van, ma már egészen más, korábban soha nem hallott, nehezen érthető, nyugtalanító dolgok az érdekesek, amelyeket nemrég fedeztek csak fel. A tudomány könnyen olyan színben tűnhet fel, hogy csupán gonosz játékot űz az emberekkel, állandóan mindent felborít, és ezért társadalmilag veszélyes.

Edward U. Condon kiváló amerikai fizikus volt, a kvantumelmélet egyik úttörője, aki a második világháború alatt a radar és az atombomba fejlesztésén dolgozott. A Corning Glass kutatási igazgatója, a National Bureau of Standards igazgatója és az Amerikai Fizikai Társaság elnöke volt (élete végén pedig a Colorado egyetem fizikaprofesszoraként a légierő által finanszírozott vitatható ufó kutatást irányította). Egyike volt azoknak a fizikusoknak, akiknek a lojalitását a 40-es, 50-es évek fordulóján a Kongresszus megkérdőjelezte - Richard M. Nixon például a Kongresszus tagjaként követelte megbízhatósági igazolásának felülvizsgálatát. A Kongresszus Amerika-ellenes Tevékenységet Vizsgáló Bizottságának (House Committee on Un-American Activities, HCUA) ultrahazafias elnöke, a republikánus J. Parnell Thomas a fizikust "Dr. Condom"-nak hívta, és az amerikai biztonság "yenge láncszemének" - egy alkalommal pedig "iesett láncszemének" nevezte. A tanúk ügyvédjének adott válaszából kiderül, hogyan vélekedett ez az úr az Alkotmányban biztosított jogokról: "Nőknek olyan jogai vannak, amelyeket ez a Bizottság engedélyez. Mi döntjük el, hogy a Bizottság előtt milyen jogokkal rendelkeznek, milyenekkel nem."

Albert Einstein nyilvánosan szólított fel mindenkit, akit a bizottság beidézett, hogy tagadják meg az együttműködést. 1948-ban az Amerikai Tudományfejlesztési Társaság évi összejövetelén Truman elnök, aki mellett ott ült Condon, elítélte Thomast és bizottságát, mert "ez életfontosságú tudományos kutatás lehetetlen olyan körülmények között, ahol mindenki alaptalan pletykáknak, vádaknak és gyalázkodásnak van kitéve." A bizottság tevékenységéről kijelentette, hogy "úgyosan Amerika-ellenes, és küzdeni kell ellene. Egy totalitárius állam légkörét idézi fel."

Arthur Miller ebben az időben írta a Salemi boszorkányokat. A színdarab európai bemutatóján nem lehetett jelen, mert a külügyminisztérium megtagadta tőle az útlevelet azon az alapon, hogy utazása az Egyesült Államok érdekeivel ellentétes. A brüsszeli bemutatón a

mű hatalmas sikert aratott, az amerikai nagykövet hajlongva fogadta a tapsokat. A HCUA beidézte Millert, és felelősségre vonták, amiért hasonlóságot vélt felfedezni a bizottság tevékenysége és a boszorkányperek között. ♦z összehasonlítás elkerülhetetlen, uram" ♦hangzott Miller válasza. Nem sokkal később Thomast csalás miatt börtönbüntetésre ítélték.

Az egyetemen egy nyári szemeszterben Condon tanítványa voltam. Jól emlékszem rá, hogyan mesélte el a lojalitását vizsgáló bizottság előtti meghallgatását:

♦r. Condon, itt azt olvasom, hogy Ön élen járt egy forradalmi mozgalomban a fizikán belül, amit úgy hívnak, hogy kvantummechanika ♦ezt a szót, lassan, nyomatékosan olvasta fel. ♦Elkerülhetetlenül arra kell gondolnunk, hogy ha Ön egy forradalmi mozgalom élvonalában volt, miért ne lehetne ott egy másikéban is?"

Ennek ellenére Truman jelentős mértékben felelős az említett korszak boszorkányüldözéseiért. Az 1947-ben kiadott 9835 számú rendeletében engedélyezte az összes szövetségi alkalmazott véleményének és személyes kapcsolatainak felderítését. Vád esetén a gyanúsítottak nem volt joga szembesítését kérni azzal, aki megvádolta, és esetenként még a vád mibenlétéről sem szerezhetett tudomást. Azokat, akik ehhez ragaszkodtak, elbocsátották. Tom Clark igazságügyminiszter összeállította a ♦elforgató" szervezetek listáját, amelyen egy időben még a Fogyasztók Egyesülete is szerepelt.

Condonnak humorérzéke is volt, az esze is vágott, mint a borotva. Kijelentette, hogy a vád alaptalan, a fizikában ő egyáltalán nem forradalmi felfogású. Esküre emelte a kezét: ♦iszek Archimédész tételében, amely az időszámításunk előtti III. századból származik. Hiszek Kepler törvényeiben, amelyeket a XVII. században fedezett föl. Hiszek Newton törvényeiben...". Sorban jött elő Bernoulli, Fourier, Ampere, Boltzmann, Maxwell neve. Ez a fizikushitvallás azonban nem segített rajta, a bizottság nem méltányolta a humort ilyen komoly ügyben. De végül, ha jól emlékszem, csak abban tudták elmarasztalni, hogy valamikor egyetemista korában egy szocialista újságot hordott ki biciklin.

Tegyük fel, hogy valaki komolyan elhatározza, hogy megérti a kvantummechanikát. Elsőként matematikát kell tanulnia, sorra kell vennie a matematika egymásra épülő fejezeteit: az aritmetikát, az euklideszi geometriát, az algebrát, a differenciál- és integrálszámítást, a közönséges és a parciális differenciálegyenletek elméletét, a vektorszámítást, a matematikai fizika speciális függvényeit, a mátrixalgebrát és a csoportelméletet. Egy fizikus kiképzése során ez valamikor a harmadik elemiben kezdődik, és az egyetemi évek végére fejeződik be, nagyjából tizenöt évet vesz igénybe. És a kvantummechanika még sehol sincs, csupán a hozzá szükséges matematikai alapok elsajátításáról van szó.

A tudomány népszerűsítője, aki a kvantummechanikával szeretne megismertetni olyanokat, akik nem rendelkeznek ezzel a speciális előképzettséggel, szinte megoldhatatlan feladatra vállalkozik. Szerintem nem is dolgozott ki mindeddig senki olyan módszert, amellyel a feladat sikeresen oldható meg. A matematika által támasztott akadályokat még tovább nehezíti, hogy a kvantumelmélet egyáltalán nem szemléletes. A józan ész önmagában túl kevés ahhoz, hogy megértse valaki. Richard Feynman egyszer megjegyezte, rosszul feltett kérdés az, hogy miért van így. Senkise tudja, miért. Egyszerűen így van, bele kell nyugodni.

Tételezzük most fel, hogy valaki elfogulatlan objektivitással próbál megérteni valamilyen zavaros vallást, a New Age doktrínát, vagy egy sámánista hitrendszert. Teljesen nyitottan fog hozzá a dologhoz, tudva, hogy érdekes tapasztalatokra számíthat. Megismerkedik a szóban

forgó irányzat követőivel, és megkéri őket, foglalják össze számára is érthető módon a hitelveiket. Azonban azt a választ kapja, hogy ez túl nehéz feladat, mert olyan "isztériumról" van szó, amely csak hosszú beavatási procedúra, mondjuk 15 évnyi tanoncidő után kezd fokozatosan érthetővé válni. Egy külső érdeklődő számára ez nyilván elfogadhatatlanul hosszú idő, és felkelti a gyanút, hogy ha állítólag 15 év szükséges ahhoz, hogy csupán a küszöbig eljuthassunk, akkor nagy valószínűséggel szemfényvesztésről van szó. Mert abból, hogy valamit ennyire nehéz felfogni, nyilvánvalóan következik, hogy kritizálni sem lehetséges érthető módon. Ez pedig nem más, mint zöld út az ámításnak.

De akkor miben különbözik a sámánista, a vallási, a New Age doktrína a kvantumelmélettől? A válasz az, hogy a kvantummechanikáról akkor is megállapíthatjuk, hogy működik, ha nem értjük. A kvantumelmélet kvantitatív előrejelzéseit összehasonlíthatjuk a mérés útján kapható mennyiségekkel: a kémiai elemek spektrumvonalainak hullámhosszaival, a félvezetők és a folyékony hélium tulajdonságaival, a mikroprocesszorokkal, a különféle atomokból összekombinálható molekulákkal, a fehér törpéknek nevezett csillagok létezésével és tulajdonságaival, a mézerekben és a lézerekben lefolyó jelenségekkel, a legkülönbözőbb anyagok mágneses tulajdonságaival. Nem feltétlenül szükséges értenünk az elméletet ahhoz, hogy lássuk, mit jósol. Anélkül is regisztrálhatjuk egy kísérlet eredményét, hogy képzett fizikusok lennénk. A kísérletek pedig megdöbbentő pontossággal igazolják a kvantumelmélet jóslatait a felsoroltaknál lényegesen kiterjedtebb jelenségekben.

De a sámán erre azt mondhatja, hogy az ő hitvilága is igaz, mert szintén működik. Mégpedig nem a matematikai fizika személytelen világában, hanem ott, ahol igazán számít: az emberek meggyógyulnak tőle. Rendben van, de akkor tessék statisztikailag feldolgozni ezeket a gyógyulási eseteket, hogy láthassuk, nem csupán placebo hatásról van-e szó. Ha nem, akkor a dologban lehet valami. Legalább annyi, hogy bizonyos betegségek pszichés eredetűek, és meggyógyíthatók vagy enyhíthetők megfelelő hozzáállással és beállítottsággal. Ebben az esetben a különböző sámánok hatékonyságát össze is lehetne hasonlítani.

Más kérdés, hogy a sámán érti-e, miért képes a gyógyításra. A kvantumelmélettel elértük a természet egy bizonyos szintű megértését, amelyből kiindulva előre meg lehet mondani, hogy korábban még soha el nem végzett kísérletek milyen eredménnyel járnak majd. Amennyiben a kísérlet a várt eredményt adja, számszerűen nagy pontossággal - akkor úgy érezhetjük, hogy tudjuk, mit csinálunk. A sámánok, a papok és a New Age gurujai a legjobb esetben is csak néhány ilyen példára hivatkozhatnak.

Az ismert tudományfilozófus, Morris Cohen egy másik fontos különbségre mutat rá *Esz és Természet* című 1931-ben megjelent könyvében:

Kétségtelenül igaz, hogy az emberek többsége képzetlen, és a tudomány eredményeit a tekintélyelv alapján fogadja el. De a különböző intézmények nem egyformán vigyáznak a tekintélyükre. A tudomány nyitott, szívesen látja, ha valaki betekintést akar nyerni a módszereibe, és javaslatokat tesz a tökéletesítésükre. Más intézmények lelki defektusnak tekintik, ha valaki firtatni merészeli, ami a létezésüket igazolja. Ahogy Newman kardinális tette azokkal, akik megkérdőjelezték a Biblia tévedhetetlenségét... A racionális tudomány a hitellelvetelésre azonnal kész beváltani, míg a nem racionális tekintély számára egy ilyen kérdés önmagában a lojalitás és a hit nyílt megszegése.

A régi kultúrákban a mítoszok és a mesék magyarázattal szolgáltak, és egyben emlékeztettek bizonyos ismeretekre. A történetekbe, amelyet mindenki megértett ♦sőt tanúsíthatott, ♦a környezet volt bekódolva. Az újra egymásra találó szerelmesek, vagy a szent folyón átkelő kenu történetéből meg lehetett tudni, hogy az év bizonyos napján melyik csillagkép kel, és milyen helyzetű a Tejút az égen. Mivel a vetés, az aratás, a vadászat szempontjából az égbolt ismerete elsőrendű fontosságú, az ilyen mesék gyakorlati haszna igen nagy volt. De az emberek érzelmi életében is fontos szerepük lehetett, mivel a belső világot vetítik ki az Univerzumra, és kijelölik benne az ember helyét. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy a Tejút folyó, és a kenu valóban a szemünk előtt kel át rajta.

A kinint az Amazonas esőerdőiben növő egyik fa kérgének főzetéből nyerik. Hogyan jöhetek rá a premodern kor emberei, hogy éppen ennek a fának a kérgéből készített tea enyhíti a maláriát? Bizonyára sok mindent kipróbáltak, - gyökereket, ágakat, kérget, leveleket - megrágták őket, összekeverték és főzetet készítettek belőlük. Egy nemzedékeken át húzódó tudományos megfigyeléssorozatot végeztek, olyan kísérletet, amelyet ma etikai okokból már nem lehet lefolytatni. Gondoljuk csak meg, hány főzet bizonyult hatástalannak, vagy éppen hánytatónak, esetleg még halálosnak is. A gyógyító ember ezeket kihúzta a listájáról, és másokkal próbálkozott. A népi gyógyászat ismereteihez lehetetlen szisztematikus úton, szándékosan eljutni. A próbaszerencse és a gondos megfigyelés kombinációja tette lehetővé ♦a növényvilág kiapadhatatlan molekuláris gazdagságának köszönhetően, - a hatásos gyógyszerismeret létrejöttét. Vannak olyan abszolút fontos, életmentő információk, amelyeket a népi gyógyászatból - és csakis onnan, ♦lehet megszerezni. Sokkal alaposabban kellene feltárni a népi ismeretnek ezt a kincsesbányáját, mint ahogy eddig történt.

Másik példaként vegyük az időjárás-előrejelzését egy völgyben, mondjuk az Orinoco közelében. Teljességgel elképzelhető, hogy az ipari társadalom előtt ott lakó emberek olyan szabályosságokat, előjeleket, ok-okozati kapcsolatokat figyeltek meg erre a speciális helyre vonatkozóan, amelyről egy távoli egyetem meteorológia vagy klimatológia professzorának sejtelve sincs. De ebből egyáltalán nem következik, hogy a helyi sámán képes lett volna prognosztizálni Párizs és Tokió időjárását, vagy az időjárás globális alakulását.

Bizonyos fajta népi tudás érvényes és felbecsülhetetlen. Mások legfeljebb hasonlatok, és a szokásokat rögzítik. A népi gyógyászat az előbbi, a népi csillagászat az utóbbi kategóriába tartozik. Bizonyos, hogy minden hitregét és mítoszt érdemes figyelmesen meghallgatni. De nem minden néphit igazságtartalma azonos ♦ha nem az emberek lelkivilágát, hanem a külső valóságot akarjuk megérteni belőlük.

A tudomány hosszú évszázadok óta nem is annyira az áltudomány, mint inkább az ellentudománynak nevezhető vélekedésrendszer kerettüzetében áll. Ez a felfogásmód a tudományt, az akadémiai tudást túl szubjektívnek ítéli, egészében olyan szubjektívnek, mint amilyen ♦szerinte, - a történelem. A történelmet mindig a győztes írja azzal a céllal, hogy igazolja a tetteit, hogy felkorbácsolja a hazafiúi szenvedélyt, hogy elnyomja a legyőzöttek jogos igényeit. Amikor nem egyértelmű, melyik fél győzött, mindkét oldal a maga szemszögéből adja elő, mi is történt valójában. Az angol történészek megrójják a franciákat, és fordítva. Az Egyesült Államok történészei a közelmúltig nem vettek tudomást az amerikai őslakossággal szemben elkövetett genocídiumról, és életterük kisajátításáról. A japán történészek lekicsinylik a második világháborút megelőző akciókban a japán atrocitásokat, és a japán politikát megpróbálják altruisztikus színben feltüntetni, mondván, hogy a cél Kelet-Ázsia felszabadítása volt az európai és az amerikai gyarmatosítás alól. A náci történészek szerint 1939-ben azért szállták meg Lengyelországot, mert az -durván és ok nélkül,

◆ megtámadta Németországot. A szovjet történészek állítása szerint a szovjet csapatok azért verték le a magyar forradalmat 1956-ban és szállták meg Csehszlovákiát 1968-ban, mert a népek ◆ nem pedig a szovjetek kiszolgálói, - hívták be őket. A belga történészek hajlamosak enyhíteni a gyarmattartók atrocitásait Belga-Kongóban. A kínai történészek különös módon megfélemlenek a Mao Ce Tung által meghirdetett ◆ "agy ugrás" tízmilliónyi halálos áldozatáról. A rabszolgatartó keresztény államokban az egyház azt tanította a szószékről és a katedráról, hogy Isten megbocsátja - sőt helyesli, - a rabszolgaságot, de erről azok a keresztény államok is többnyire hallgatnak, amelyek a rabszolgaságot eltörölték. Még egy olyan kitűnő, mindenütt ismert, józan történésszel, mint Edward Gibbon, is előfordulhatott, hogy amikor egyszer véletlenül ugyanabban a fogadóban szállt meg, mint Benjamin Franklin, az amerikai forradalom kellemetlen fejleményei miatt nem volt hajlandó találkozni vele. (Franklin akkoriban történeti forrásanyagot ajánlott fel Gibbonnak, mert számított rá, hogy annak figyelme a Római Birodalom bukásáról a Brit Birodalom sorsára terelődik majd át. Maga Franklin bizonyos volt benne, hogy a Brit Birodalom hamar szétesik, ami be is következett, de csak kétszáz évvel később.)

A történészek, akikről szó van, elismert tudósok, sok esetben fontos támaszai annak a társadalmi rendszernek, amelyben működnek. Belső ellenvéleményüket sokszor elhallgatják, az objektivitást feláldozzák bizonyos magasabb célok oltárán. Ez a fájdalmas tény sokakban azt a benyomást kelti, hogy történettudomány nincs is, az események tényleges menetét nem lehet rekonstruálni, és amit a történelem nyújt, az csupán elfogult önigazolás. Ezt a következtetést azután kiterjesztik a tudomány egészére, és a tudásra általában.

Mégsem lehet letagadni, hogy a történelmi eseményeket az okozatiság sűrű hálója fűzi egymáshoz még akkor is, ha képességeink nem elegendők ahhoz, hogy teljes részletességgel fölfejtjük - és ha a ◆ "el" könnyen el is veszhet a zajos önelégültség óceánjában. A szubjektivitás és az előítélet veszélye a történetírás kezdetei óta ismert, már Thuküdidész is óvott tőle. Most Cicerót idézem:

A történetírás első törvénye az, hogy sohase állíts olyat, ami nem igaz; a második, ne titkold el az igazat; a harmadik, a részrehajlásnak és az előítéletnek még a gyanúját is kerüld el.

A szamoszatai Lukianosz 170-ben írt A történetírásról című munkájában ezt olvassuk: ◆ történetíró legyen megfélemlíthetetlen és feddhetetlen független ember, aki ragaszkodik az őszinteséghez és az igazsághoz."

A független történésznek törekednie kell az események valóságos menetének feltárására, bármilyen lesújtó vagy fenyegető következményekkel járjon is ez. Meg kell tanulnia, hogy legyőzze természetes ellenérzéseit, amikor a nemzetét bírálják. Ha alapos oka van rá, el kell ismernie, hogy saját országának vezető politikusai is képesek voltak szörnyű büntetésekre. Az már a foglalkozásukkal együtt járó kockázat, hogy szembekerülhetnek saját országuk szélsőséges nacionalistáival. Számot kell vetniük azzal, hogy a történelmi eseményekről rendelkezésre álló beszámolók az emberi elfogultságok szűrőjén keresztül jutnak el hozzájuk, és maguk sem mentesek az előítéletektől. Aki tudni akarja, mi történt valójában, annak szót kell értenie az egykor ellenséges ország történészeivel is. A maximum, ami elérhető: Fokozatos, lépésenkénti közelítés az események megértése ◆ és az önismeret, -felé.

A természettudományban is hasonló a helyzet. Mindenkinek vannak előítéletei, a levegővel együtt lélegezzük be őket. A tudomány néha kártékony nézetekhez is szolgáltat anyagot

(például egyes népek és fajok "elsőbrendűségéhez" az agytérfogat, a koponyadudorok, az intelligenciahányados alapján). A tudósok gyakran kerülnek a konfrontációt a gazdagokkal és a hatalmasokkal. Csalók és tolvajok is akadnak közöttük. Sokan dolgoztak a náciknak és nem is volt mindnek lelkipurdáása emiatt. Ok is alá vannak vetve intellektuális korlátoknak, és vannak előítéleteik is - közöttük is vannak so-vinisztaák. Mint már utaltam rá, a tudomány a felelős bizonyos káros technológiák kidolgozááért, amelyeket részben szándékosan, részben a következmények át nem gondolása miatt hoztak létre. De tudósok voltak azok is, akik figyelmeztettek a veszélyekre. A természetkutatók is tévedhetnek, ezért fontos, hogy megismerjék saját gyengéiket, odafigyeljenek a legkülönbözőbb véleményekre, és legyenek kíméletlenül önkritikusak. A természettudomány sokak közös vállalkozása, rendelkezik beépített hibajavító mechanizmussal, amely többnyire kielégítően működik. A történettudománnyal szemben nagy előnye, hogy kísérleteket tesz lehetővé. Ha egy történész részleteket szeretne megtudni az 1814-1815-ös párizsi egyezményekről, nem játszathatja le újból az eseményeket. Csak a régi feljegyzések állnak a rendelkezésére. A résztvevőket sem lehet megkérdezni, mert már mind halott.

A természettudományban ezzel szemben sok esetben annyiszor lehet lejátszatni egy eseményt, ahányszor csak akarjuk. A kísérleteket megismételhetjük változó körülmények között, a legkülönbözőbb feltevésekből kiindulva. Az eszközök tökéletesedésével megjavítható a pontosságuk. A történész nem ismételtetheti meg az eseményeket, de megvizsgálhat hasonló eseteket, felderítheti a közös elemeket. A csillagok felrobbanását a természettudós sem idézheti elő kénye-kedvére a laboratóriumban, és az emléskök kialakulását sem futtathatja le újra. De lehetőség van a szupernóva-robbanás bizonyos elemeinek laboratóriumi vizsgálatára, és döbbenetes aprólékossággal lehet összevetni az emléskökben és a hullókben található genetikai instrukciókat.

Vannak, akik azt hangoztatják, hogy a természettudomány éppen olyan önkényes és irracionális, mint a tudás egyéb területei, és az ész az értelem, maga illúzió. Ethan Allen amerikai forradalmárnak aki a Zöld-hegyi Fiúk vezetője volt a Ticonderoga erőd ostrománál, van erről mondanivalója:

Azoknak, akik tagadják az értelmet, el kell döntenieük, hogy értelmesen vagy értelmetlenül okoskodnak. Ha értelmesen, akkor ezzel szentesítik azt az elvet, amelyet le akarnak rombolni. Ha értelmetlenül (és ezt kell gondolniuk, ha következtetések akarnak maradni önmagukhoz), akkor a racionális meggyőződés határain kívülre helyezik magukat, és fölösleges fáradság észszerű vitát kezdeményezni velük.

Az olvasóra bízom, hogy értékelje ennek az észrevételnek a mélységét.

Bárki, aki közelről kíséri figyelemmel a természettudomány haladását, megfigyelheti, hogy erősen személyhez kötött csak kevesek képesek alapvető jelentőségű kulcsproblémák felvetésére. Az ilyen embereket rendkívül változatos indítékok mozgatják: lehetnek egyszerően csak kíváncsiak, önállóan akarnak véleményt alkotni, túrhetetlennek érezhetik akár a létező felfogás hiányosságait, akár a saját képtelenségüket olyan dolgok megértésére, amelyeket állítólag mindenki tud. Minden korban csupán néhány ilyen személyiség emelkedik ki valóságos szentként a féltékenységgel, a törtetés, a rágalmazás, a zsarnokoskodás, az esztelen gög kavargásából. Bizonyos nagyon produktív területeken azonban ez a fajta viselkedés tekintendő mércének.

Azt hiszem, az emberi gyengeségeknek a társadalmi zavarokkal együtt inkább erősíteniük, mint gyengíteniük kell a tudomány pozícióit. A tudományban megvalósul egy olyan intézmény, amelyben bárki bebizonyíthatja bármelyik másinak a tévedését, és erről mindenki tudomást szerez. Ilyen körülmények között még azok is alkothatnak értékeset, akiknek az indítékai nem a legmagasztosabbak.

A Nobel-díjas amerikai kémikus, Harold C. Urey egyszer bizalmasan elmesélte nekem, hogy ahogy öregszik (akkor a hetvenes éveiben járt), egyre gyakrabban próbálnak rábizonyítani valamilyen tévedést. Ezt ♦ "villámkezü nyugati cowboy" szindrómának nevezte el: Aki a híres öreg mesterlövészt túlszárnyalja, az öröklí a reputációját és a hírnevét. ♦ Nyomasztó ügy, - morgolódtott Urey ♦ mégis sokszor ez tette lehetővé, hogy az ♦ "fjú titánokat" olyan fontos, új irányba indítsam el, amelyre maguk aligha találtak volna rá.

A tudósok is emberek, és előfordul, hogy elkövetik a 12. fejezetben ♦ "rányított kiválasztásnak" nevezett hibát ♦ szívesen emlékeznek vissza arra, amiben igazuk volt, és hajlamosak elfelejteni azt, amiben tévedtek. De a ♦ "évedés" is lehet hasznos, mert ösztönözhet másokat a helyes válasz keresésére. Napjaink egyik legtermékenyebb asztrofizikusa, Fred Hoyle, alapvetően fontos eredményeket ért el a csillagfejlődésnek és az elemek szintézisének a tisztázásában, a kozmológiában és még sok más területen. Sokszor már akkor igaza volt, amikor más még föl sem fogta, hogy valamit meg kell magyarázni. Máskor úgy bizonyult hasznosnak, hogy tévedett ♦ olyan hajmeresztő lehetőségek felvetésével provokálta a csillagászokat, hogy az észlelő csillagászoknak és a kísérletezőknek egyszerűen muszáj volt ellenőrizni, amit mond. A ♦ "red téved" bebizonyítására irányuló lázas, összehangolt munka néha sikerrel járt, néha nem, de majdnem minden esetben növelte az ismereteinket. Még a leg-elrugaskodottabb Hoyle-produkció is (mint például az a hipotézise, - amit egyébként sohase lehetett igazolni, - hogy az influenza és a HIV vírusai üstökösökből pottyantak a Földre, és a csillagközi por baktériumokból áll), hozott valamit a tudás konyhájára.

Jó, ha egy kutató időnként felidézi a tévedéseit. A kutatási folyamat demitologizálása pozitív hatást gyakorolhat a fiatal kutatókra. Még olyan tudósok is követtek el komoly hibákat, mint Johannes Kepler, Isaac Newton, Charles Darwin, Gregor Mendel és Albert Einstein. De a tudomány olyan vállalkozás, amely a közösség egyetértésén alapul: Amit valaki ♦ "akár mind közt a legtehetségesebb, - elpuskáz, azt esetleg egy kevésbé elismert, kisebb képességű másvalaki veszi észre és javít ki.

Én magam korábban annak örültem, ha valamelyik könyvben megemlíttettek egy-egy olyan esetet, amelyben igazam volt. Hadd soroljak fel most néhány tévedésemet. Mielőtt még űrszonda szállt volna le a Vénuszra, azt gondoltam, hogy az atmoszférikus nyomás a földi légnyomás néhányszorosa ♦ azóta kiderült, hogy néhányszor tízszerese. Azt hittem, hogy a Vénusz felhői túlnyomórészt vízből állnak, pedig csak 25 százalékuk víz. Feltételeztem, hogy a Marson működik lemeztektonika, de a Mars-szondák nem találtak erre utaló jelet. A Titán magas infravörös hőmérsékletét üvegházhatásnak tulajdonítottam, pedig sztratoszférikus hőmérséklet-inverzió következménye. Még mielőtt Irak felgyújtotta volna a kuvaiti olajkutakat, arra figyelmeztettem, hogy a füst olyan magasra emelkedhet, hogy egész Dél ♦ zsia mezőgazdasága veszélybe kerül. Az események lezajlása után a Perzsa-öbölben bekövetkezett nappali koromsötétség, és a hőmérséklet 4 ♦ oC-kal esett, de a füst nem jutott el a sztratoszférába, és Ázsia megmenekült. Nem hangsúlyoztam eléggé a számításaim bizonytalan pontjait.

Különböző gondolkodásmódú természettudósok vannak, egyesek óvatosabbak, mások kevésbé. De ha az új elgondolásokat alá lehet vetni kísérleti ellenőrzésnek és a kutatók nem szükségtelenül dogmatikusak, ebből nem származik kár, és az előrehaladás jelentős lehet. Az említett tévedéseim közül az első négyenél távoli világokat szerettem volna megérteni olyan hézagos információk alapján, amelyek az űrszondák előtt álltak rendelkezésünkre. A bolygókutatás természetes folyamatában ismertté váló új tények fényében a régi elképzelések közül sokról derülhet ki, hogy tarthatatlan.

A posztmoderneknél azon az alapon kritizálják Kepler törvényeit, hogy felfedezőjük középkori, monoteisztikus vallási nézeteiben gyökereznek, Darwin evolúciós biológiáját pedig azért, mert annak a privilegiált társadalmi osztálynak a helyzetét kívánta vele megőrizni, amelyből származott, és feltételezett ateizmusát is ezzel akarta igazolni ♦és így tovább. Az ilyen állítások lehetnek jogosultak vagy jogosulatlanok. De egy olyan tudományos eredmény esetében, amelyet skrupulózus alapossággal igazolt a felfedezője, és amelyet felfogásától függetlenül bárki ellenőrizhet, miért volna lényeges a felfedező személyes elfogultsága vagy lelki beállítottsága? Valószínűleg senki sem merne megkockáztatni egy olyan állítást, hogy 14 és 27 összege konzervatív felfogás szerint más, mint liberális nézőpontból, vagy hogy az a matematikai függvény, amelynek deriváltja önmaga, az északi féltekén az exponenciális függvény, a délin meg valami más. A muzulmán és a hindu matematika szerint egyformán igaz, hogy egy reguláris periodikus függvényt Fourier-sorba lehet fejteni.

A nemkommutatív algebrák (amelyekben A-szor B nem egyenlő B-szer A-val) az indoeurópai nyelveket beszélők számára éppen olyan konzisztensek és értelmesek, mint a finnugor nyelveken beszélők számára. A matematikát lehet szeretni vagy utálni, de ettől még mindenütt igaz, etnikai hovatartozástól, kultúrától, nyelvtől, vallástól, ideológiától függetlenül.

A másik végletbe tartozó kérdés például az, hogy az absztrakt expresszi-onizmus ♦agy" művészet-e, és hogy a kopogás lehet-e ♦agy" zene. Vagy, hogy mi a fontosabb, az infláció fékezése, vagy a munkanélküliség csökkentése, hogy a francia kultúra magasabb rendű-e, mint a német, hogy az emberölés tilalma vonatkozik-e az államra. Az ilyen kérdések túlszimplifikáltak, hamis választás elé állítanak, és a válaszok kimondatlan feltevések függvényei. Ezekben az esetekben a válasz valóban függhet a személyes elfogultságtól.

De vajon hol helyezkedik el a természettudomány a szubjektivitási tengelyen, amely a kulturális normáktól való szinte teljes függetlenséget köti össze folytonosan a normáktól való csaknem teljes függéssel? Nyilván sokkal közelebb a matematikához, mint a divatokhoz ♦ez annak ellenére igaz, hogy elfogultság és kultúrsovinizmus a természettudományban is szerephez jut, és a természettudomány tartalma is alá van vetve változásnak. Az az állítás, hogy a természettudományos eredmények általában önkényesek és egyoldalúak, nem csak tendenciózus, hanem megtévesztő is.

Három történész, Joy Appleby, Lynn Hunt és Margaret Jacob Az igazság a történelemtől címmel 1994-ben megjelent könyvükben Newtont kritizálják. A szemére vetik, hogy elutasította Descartes filozófiai álláspontját, amiért az veszélyt jelenthetett a konvencionális vallásra, és szociális káoszhoz és ateizmushoz vezethetett. Ez a kritika arra a vádra redukálódik, hogy a természettudós is ember. Az esztörténész számára természetesen érdekes lehet, hogy Newton hogyan reagált kora intellektuális áramlataira, de ennek semmi

köze ahhoz, hogy igaz-e, amiket felfedezett. Ez azon múlik, sikerült-e elfogadtatni őket a többi természettudóssal, hívőkkel és hitetlenekkel egyaránt. Mint tudjuk, sikerült.

Appleby és kartársai szerint "mikor Darwin az evolúciós elméletet megfogalmazta, ateista és materialista volt", és azt sugallják, hogy az evolúció egy állítólagos ateista forgatókönyv terméke. Reménytelenül összezavarnak okot és következményt. Darwinnak anglikán lelkésszé történő felszentelése előtt nyílt alkalma rá, hogy Őfelsége hadihajójának, a Beagle-nek az expedíciójában részt vehessen. Mint ő maga írta, ebben az időben vallási felfogása teljesen konvencionális volt. Az anglikán hittételek minden pontját elfogadhatónak találta. A természetbúvárkodás vezette rá fokozatosan, hogy vallásfelfogása bizonyos pontokon nem lehet igaz. Ezért változtak meg a vallással kapcsolatos nézetei.

Appleby és kollégái elszörnyülködnek, amikor Darwinnál "vadak alacsony erkölcsi színvonaláról,... fejletlen intellektuális képességeiről,... az önuralom hiányáról" olvasnak. Azt állítják, hogy "a sok embert felháborít ez a rasszizmus". De szerintem Darwin megjegyzéseiben nincs semmiféle rasszizmus. Észrevételei Argentína legelszigeteltebb antarktikai tartományának, Tierra del Fuegonak a lakóira vonatkoznak, akik rendkívül szűkös viszonyok között vegetáltak. Amikor egy afrikai származású dél-amerikai asszonyról írt, aki a rabszolgaság helyett inkább a halált választotta, nem mulasztotta el megjegyezni, hogy ha nem lennének előítéletek foglyai, tettét éppen olyan heroikusnak találnánk, mint hasonló esetben egy előkelő római család büszke nőtagjáét. Darwin olyan harciasan ellenezte Fritz Roy kapitány fajgyűlöletét, hogy az kis híján leparancsolta a hajójáról. Ebben a tekintetben Darwin magasan kiemelkedett kortársai közül.

De ha mégsem így volna, mit változtatna ez azon, hogy a természetes kiválasztás igaz vagy téves? Thomas Jeffersonnak és George Washingtonnak voltak rabszolgái, Albert Einstein és Mahatma Gandhi rossz férj és apa volt, és a sort még sokáig folytathatnánk. Mindannyian korunk esendő gyermekei vagyunk. Nem hinném, hogy jogos volna bárki fölött a jövő ismeretlen erkölcsi felfogása alapján ítélni. Az utókor bizonyosan nem egy szokásunkat találja majd barbárnak. Esetleg azért ítél majd el, mert nem engedjük gyermekeinket egy szobában aludni a szüleikkel. Vagy azért, mert engedjük, hogy népszerűség-hajhászás és a politikai hatalom megragadása érdekében nacionalista szenvedélyeket lehessen felkorbácsolni. Vagy a megvesztegetés és a korrupció eltűréseért, háziállatok tartásáért, állatok megevéseért, csimpánzok ketrecbe zárásáért, a felnőttek ajzószerélvezetének kriminalizálásáért "vagy pedig azért, mert hagyjuk, hogy a gyermekeink tudatlanságban nőjenek fel.

Az időben visszatekintve néha ráakadunk olyanokra, akik kiemelkednek saját korukból. Ebben a könyvben az angliai születésű amerikai forradalmár, Thomas Paine ilyen. Sok mindenben messze megelőzte korát. Bátran küzdött a monarchia, az arisztokrácia, a rasszizmus, a rabszolgaság, a babonák, a nemek közötti megkülönböztetés ellen egy olyan korban, amikor a közfelfogás ezeket természetesnek tartotta. Hajthatatlan volt a konvencionális vallások kritikájában. Az értelem kora című könyvében ezt írta: "mikor azokról az obszcén történetekről, kicsapongásokról, kegyetlen kivégzésekről, kíméletlen bosszúállásokról olvasunk, amelyek a Biblia felét kitöltik, azt kell hinnünk, hogy inkább valamilyen démon, semmint Isten szavait látjuk magunk előtt. Ezek megrontották és kegyetlenebbé tették az embereket." Ez a könyv ugyanakkor a legmélyebb tiszteletet fejezi ki a világ Teremtője iránt, akinek a létezése Paine szerint nyilvánvaló, ha egyetlen pillantást vetünk a természeti világra. De a Biblia bírálatát és Isten tiszteletét így együtt a kortársak képtelenek voltak megemészteni. A keresztény teológusok Paine-t részegesnek, örültnek vagy

romlottnak kiáltották ki. David Levi zsidó hittudós Paine könyvének még az érintését is megtiltotta, nem is beszélve az elolvasásáról. Paine annyit szenvedett a nézetei miatt (a Francia Forradalom után még börtönbe is zárták a zsarnokság elleni következetes kiállása miatt), hogy öreg korára megkeseredett ember lett belőle. (Paine volt a Common Sense című forradalmi pamflet szerzője, amely 1776. január 10-én jelent meg. Néhány hónap alatt több mint félmillió példányt adtak el belőle. A röpirat sok amerikait állított a függetlenség ügye mellé. Paine írta a tizenharmadik század három legnagyobb példányszámban eladott könyvét. Az utókor azonban ellene fordult társadalmi és vallási nézetei miatt. Theodore Roosevelt is koszos ateistának" nevezte annak ellenére, hogy Paine mélyen hitt Istenben.)

A darwini nézetek eltorzíthatók és vissza is lehet élni velük. Telhetetlen iparbárók a szociáldarwinizmusra hivatkozva vágthatják át ellenfeleik torkát, a nácik és a rasszisták legalkalmasabbak fennmaradásával" igazolhatják a népirtást. De nem Darwin hozta létre John D. Rockefellert és Adolf Hitlert. A tizenkilencedik századi kapitalizmust kellően megmagyarázza a mohóság, az ipari forradalom, a szabad vállalkozás rendszere, a kormányok korrumpálása a gazdagok által, Hitler hatalomra jutását pedig az etnocentrizmus, az idegengyűlölet, a társadalmi hierarchia, a hosszú múltra visszatekintő német antiszemitizmus, a versailles-i szerződés, a porosz nevelési rendszer, az infláció és a gazdasági válság. Minden bizonnyal ezek a jelenségek függetlenek attól, létezett-e egy bizonyos Darwin vagy sem. A modern darwinizmus pedig világossá teszi, hogy a túlélést valójában sokkal kevésbé kegyetlen eszközök - az altruizmus, az általános intelligencia, a ragaszkodás, - biztosítják a legsikeresebben, amelyek nyilván nem nyerik meg az iparbárók és a fűhrerek tetszését.

Ha belenyugodnánk, hogy Darwint cenzúrázzák, mennyi mindent kellene még rajta kívül cenzúrázni? És kik lennének a cenzorok? Ki lehetne elég bölcs ahhoz, hogy megítélje, mit kell megsemmisíteni, és mi az, amire tíz, száz, ezer év múlva is szükség lehet? Bizonyos, hogy a technológia terén érvényesíteni kell bizonyos korlátozásokat azzal kapcsolatban, hogy milyen gépeket és termékeket lehet veszélytelenül kifejleszteni. Már csak azért is szükségesek ilyen öntések, mert a rendelkezésre álló források nem teszik lehetővé minden elképzelhető technológia kifejlesztését. De cenzúrázni a tudást, megmondani az embereknek, mit kell gondolniuk, és hogy milyen eszmék tiltottak, milyen tényekre nem szabad tekintettel lenni - ez megnyitná az utat a gondolatrendőrség, az ostoba, hozzá nem értő döntéshozatal, és a tartós hanyatlás előtt.

Harcias ideológiák és önkényuralmi rendszerek általában sikeresek abban, hogy elfogadtassák az eszméiket és elnyomják a másként gondolkodást. A náci tudós Johannes Stark Nobel-díjas fizikus felsőbb jóváhagyással megkülönböztette a csillogó, elvont zsidó tudományt" mint amilyen a relativitáselmélet és a kvantummechanika, - a realisztikus, gyakorlatias rja tudománytól". Hogy milyen alapon, azt senkise firtatta, mert egybehangzott az ideológiával. Egy másik tanulságos példa a genetika története a Szovjetunióban.

Az amerikai genetikus Hermann J. Muller az események után három évtizeddel megírta nekem, hogy 1922-ben egy könnyű repülőgépen Berlinből Moszkvába repült, hogy közvetlenül megismerhesse a szovjet társadalmat. Megtetszhetett neki, mert miután felfedezte a radioaktív-sugárzás mutációs hatását (amiért később Nobel-díjjal tüntették ki), Moszkvába utazott, hogy közreműködjön a modern genetika létrehozásában a Szovjetunióban. De a 30-as évek közepétől kezdve a sarlatán Trofim Liszenko felhívta magára Sztálin figyelmét és megszerezte feltétlen támogatását. Liszenko azt állította, hogy a genetikát - amelyet néhány alapító után endelista-weissmannista-morgan-ista" genetikának nevezett el, - téves filozófiai kiindulópontja miatt nem lehet elfogadni, és a filozófiailag orrekt" genetika,

amely összhangban van a dialektikus materializmussal, egészen más eredményekre vezet. A liszenkói genetika állítása szerint lehetséges például a téli búza terméshozamának megnövelése, ami a szovjet gazdaság számára örömteli újdonság lett volna az erőltetett sztálini kollektivizálás megpróbáltatásai közepette.

Liszenko állítólagos bizonyítékai azonban gyanút keltettek, hiányzott a kísérleti ellenőrzés, és nagyhangú állításai ismert tények tömegének mondtak ellent. Ahogy Liszenko befolyása nőtt, Muller egyre szenvedélyesebben szállt síkra amellett, hogy a mendeli genetika tökéletes összhangban van a dialektikus materializmussal, míg Liszenko, aki a szerzett tulajdonságok öröklését vallotta és tagadta az öröklődés anyagi bázisát, "dealista" vagy annál is rosszabb. Mullert erőteljesen támogatta a Mezőgazdasági Tudományok Össz-szövetségi Akadémiájának akkori elnöke, N. I. Vavilov is.

1936-ban, amikor a Mezőgazdasági Akadémia elnöke már Liszenko volt, az Akadémia gyűlésén Muller szenvedélyes beszédet tartott, amelyben - többek között, "ezt mondotta:

Ha a vezető gyakorlati szakemberek olyan elképzeléseket és elméleteket támogatnak, amelyeket bárki, aki csak egy kicsit is ért a genetikához, nyilvánvaló abszurditásnak tart, "ilyen nézeteket képvisel Liszenko elnök és a hozzá hasonlóan gondolkozók "kkor olyan helyzetbe kerülünk, mint amikor a boszorkányság és az orvostudomány, az asztrológia és a csillagászat, az alkímia és a vegyészet között kellett választani.

A börtön és a politikai terror légkörében egy ilyen beszéd a megvesztegethetetlen bátorság példászerű "sokak szerint esztelen, "megnyilvánulása volt. Az emigráns szovjet történész, Mark Popovszky A Vavilov ügy (1984) című könyvében leírja, hogy ezeket a szavakat "ennydörgő taps fogadta, amelyre a gyűlés minden ma is élő résztvevője jól emlékszik".

Három hónappal később Mullert Moszkvában meglátogatta egy nyugati genetikus. Elmondta, milyen megdöbbenést keltett az a széles körben terjesztett levél, amely elítéli a nyugat "endelista-weismannista-morganista" genetikáját, a küszöbön álló Nemzetközi Genetikai Kongresszus bojkottjára szólít fel - és amelyet Muller írt alá. A felbőszült Muller - aki természetesen sohase látott, még kevésbé írt alá ilyen levelet, - tisztában volt vele, hogy Liszenko által sugalmazott hamisítványról van szó. Dühös levelet írt a Pravdának, amelyben leleplezte Liszenkot, és a levél egy másolatát elküldte Sztálinnak.

Másnap Vavilov jelent meg Muller lakásán meglehetősen felizgatott lelkiállapotban. Elmondta, hogy Mullert szabadságolták az intézetből azért, hogy részt vehessen a spanyol polgárháborúban. A Pravdának írt levél után Muller élete veszélybe került. A következő napon el is utazott Moszkvából, és "mint később megtudta, - ennek köszönhető, hogy nem került a titkosszolgálat (az NKVD) kezei közé. Vavilov nem volt ilyen szerencsés, 1943-ban Szibériában pusztult el.

A Sztálin - később pedig Hruscsov, - támogatását élvező Liszenko könyörtelenül elnyomta a klasszikus genetikát. A szovjet biológia tankönyvekben a 60-as évek elején ugyanolyan keveset lehetett olvasni a kromoszómákról és a klasszikus genetikáról, mint a mai amerikai tankönyvekben az evolúcióról. De a téli búza hozama nem nőtt meg, a DNS nem törődött a "dialektikus materialista" ráolvasásokkal. A szovjet mezőgazdaság pangott, és pang ma is, részben még mindig a liszenkoizmus következtében. Az az Oroszország, amelyik számos tudományterületen a világ élvonalába tartozik, a molekuláris biológiában és a géntechnológiában reménytelenül lemaradt. Két generáció veszett el a modern biológia

száma. A liszenkoizmustól csak 1964-ben sikerült megszabadulni a Szovjet Tudományos Akadémián lezajlott éles viták és állásfoglalások sorozata után. A Tudományos Akadémia egyike volt a gyér számú szovjet intézményeknek, amelyek képesek voltak megőrizni bizonyos mértékű függetlenséget a párttól és az államtól. Ebben kiemelkedő szerepet játszott a magfizikus Andrej Szaharov.

Az amerikaiak hajlamosak ennek a történetnek hallatán értetlenül csóválni a fejüket. Elképzelhetetlennek tartják, hogy egy államilag támogatott ideológia vagy egy elterjedt előítélet gúzsba köthesse a tudományt. Az amerikaiak 200 év óta büszkéek rá, hogy gyakorlatiasak, pragmatikusak, ideológia mentesek. Eközben azonban az antropológiában és a pszichológiában virágzik az áltudomány a fajok kérdésében például. A "reacionizmus" jelszavával komoly erőfeszítések történnek folyamatosan annak érdekében, hogy az iskolákból kiszorítsák az evolúció tanítását - azt az elméletet, amely a biológia központi eszméje, és fontos szerepet játszik számos tudományban, az asztronómiától az antropológiáig.

Örlik az evolúció említését is az iskolai tantervekből Kansas államban. Így döntött az állam oktatási testülete a héten. Ezzel ugyan még nem tiltották meg a fajok eredetének oktatását az állam iskoláiban, de törölték az előmenetelhez szükséges tesztek közül. Ezzel Kansas csatlakozott azokhoz az államokhoz, ahol már eddig is törölték Darwin elméletét a tanítandó iskolai anyagból.

A kansasi döntés a teremtetstudomány híveinek győzelme. A konzervatív vallási csoportok a Föld és az élet, de különösen az ember kialakulását a Bibliát szó szerint értelmezve akarják tanítani. Korábban Alabama, Új Mexikó és Nebraska államok hoztak hasonló döntéseket, az evolúciót csupán az egyik lehetséges elméletnek minősítve. Alabamában a biológiai tankönyvekre kötelező ráragasztani a figyelmeztetést, mely szerint az evolúció vitatott elmélet, amelyet némely kutatók az élet keletkezése tudományos magyarázatoként mutatnak be. Miután a világ keletkezésének bibliai történetét nem sikerült kötelező iskolai anyaggá tenni, a fundamentalisták most a darwinizmus teljes kiszorítására törekednek." (Népszabadság, 1999. augusztus 14.)- A fordító.)

A tudomány különbözik az emberiség többi vállalkozásától, de természetesen nem abban, hogy művelőit ne befolyásolná az a kulturális közeg, amelyben felnőnek, vagy hogy ne lenne egyszer igazuk, másszor pedig nem (ami közös bármely emberi tevékenységben). A különbség az ellenőrizhető hipotézisek rögzítésében, az eszméket igazoló vagy megcáfoló döntő kísérletek fontos szerepében az elismerésében, a lényegbevágó kérdések körül forgó szenvedélyes vitákban, és az elégtelennek bizonyult elképzelések készséges elvetésében keresendő. Ha nem ismernénk a korlátainkat, ha nem törekednénk új tények feltárására, ha nem lennénk hajlandóak ellenőrzött körülmények között végezni kísérleteket, ha nem tisztelnénk a tényeket, nem lennénk képesek kielégíteni az igazság iránti vágyunkat sem. Az opportunizmus és a bizonytalankodás következtében az ideológiai hullámverések játékszereivé válnánk, nem találnánk sehol biztos fogódzóra.

15. fejezet

NEWTON ÁLMA

Isten óvjon az egysíkú látásmódtól
és Newton álmától.

WILLIAM BLAKE

Egy Thomas Buttshoz írt levélben található poémából
(1802)

A tudatlanság gyakrabban vezet önhittségre, mint a tudás: olyanok szokták határozottan kijelenteni, hogy a tudomány soha sem fogja ezt vagy azt megoldani, akik keveset tudnak, nem pedig olyanok, akik sokat.

CHARLES DARWIN

Az ember származása. Bevezetés.
(1871)

A költő-festő-forradalmár William Blake "Newton álmán" valószínűleg egyrészt a newtoni fizika nézőpontjának megfelelő csőlértést, másrészt magának Newtonnak a miszticizmustól való (részleges) elszakadását érti. Blake az atomok és a fényrészecskék gondolatát csábítónak, Newton hatását pedig "átáninak" találta. A természettudományt gyakran kritizálják azon az alapon, hogy túlon túl szűkös az emberi gyarlóságra hivatkozva alapos megfontolás nélkül utasít el inspiráló elképzeléseket, lelkes kezdeményezéseket, elmélyült miszticizmust, megdöbbentő csodákat. Fizikai bizonyíték híján elveti a lelket, a szellemet, az ördögöt, Buddha dharmáját. És az idegen látogatókat. Charles Tart amerikai pszichológus, aki hisz az érzékszerven kívüli érzékelésben, ezt írja:

A "New Age" elképzelések jelenlegi népszerűségének fontos tényezője a szcientizmus dehumanizáló, despiritualizáló hatásával szembeni reakció. A szcientizmus szerint mi csupán anyagi lények vagyunk és semmi más (ezt objektív tudásnak állítják be és egy új fundamentalizmus heves ségével védelmezik). Természetesen ostobaság volna kritikátlanul elhinni mindent, ami magát "pirituálisnak", "szichikusnak", vagy "New Age"-nek deklarálja, mivel az ilyen irányzatok egy része tényszerűen hibás, bármennyire lélekne mesítő és inspiráló legyen is. Másrészt azonban ez a New Age iránti igény az ember valódi természetének jogos elismerésén alapul: Az embereknek minden korban voltak és vannak olyan tapasztalataik, amelyek "szichikusak" és "pirituálisak".

De miért mondanának ellent a "szichikus" tapasztalatok annak, hogy az ember semmi másból sem áll, mint anyagból? Aligha kételkedhetünk benne, hogy a környező világban van anyag (és energia). Minden, ami körülvesz, ezt bizonyítja. Ezzel szemben "mint már korábban is szó volt róla, "a nem materiális "élek" vagy "szellem" létezése sokkal kétségesebb. Természetesen minden embernek van belső világa. De figyelembe véve az anyag zavarba ejtő komplexitását, miért ne volna elképzelhető, hogy a belső élet is anyagi eredetű legyen? Kétségtelen, hogy ma az emberi öntudatot csak részben tudjuk megérteni a neurobiológia alapján. Az embernek vannak korlátai "ki tudná ezt jobban, mint a természettudósok? Ugyanakkor a természeti világ tömértelen jelenségét, amelyek néhány nemzedékkel korábban még csodaszámba mentek, ma már a fizika és a kémia részletekbe menően képes magyarázni. Utódaink a mai csodáknak legalább egy részét már bizonyosan érteni fogják. Abból, hogy ma nem vagyunk képesek a tudat állapotváltozásait az agy kémiája alapján megmagyarázni, ugyanúgy nem következik egy "pirituális világ" létezése, mint ahogy a fototropizmus tanulmányozása és a növényi hormonok felfedezése előtt a napraforgó folyamatos Nap felé fordulása sem bizonyította, hogy vannak csodák.

A világ nem minden tekintetben olyan, amilyennek szeretnénk "de ennek nem a tudomány az oka, hanem az a képességünk, hogy a valóságostól különbözőnek is el tudjuk

képzelné. Az emlősöknek - és nemcsak nekik, -vannak érzelmeik: félelem, nemi vágy, remény, fájdalom, szeretet, gyűlölet, az igény arra, hogy vezessék őket. Az ember náluk jobban el tud töprengeni a jövőn, de az érzelmek nem egyedül az emberéi. Azonban egyetlen faj sem képes olyan módon és olyan sikeresen művelni a tudományt, mint az ember. Hogy lehet akkor a tudomány "dehumanizáló" hatásáról beszélni?

De ez valószínűleg túlzás. Sokan halnak éhen a gyermekkor elérése előtt, miközben mások, akik szerencsésebb helyre születtek, bőségben és biztonságban élik le az életüket. Beleszülethet az ember egy durva családba, egy gyűlölt etnikumba, vagy testi fogyatékossgal jöhet a világra. Lehet úgy meghalni, hogy egy élet során minden összeesküdött az ember ellen. És fel lehet tenni a kérdést: ennyi az egész? Kíméletlen, céltalan álmom, semmi több? Hol itt az igazság? Hiszen ez otromba, kegyetlen és szívtelen! Nem képzelhető el, hogy megadatik még egy lehetőség igazságosabb körülmények között? Mennyivel jobb lenne, ha úgy születhetnénk újra, hogy figyelembe veszik, milyen hőiesen viseltük el előző életünkben a mostoha körülményeket. Vagy ha ítélkeznenek fölöttünk a halál után, és a földi szenvedésektől és zűrzavartól megszabadulva boldogan élhetnénk az idők végezetéig "feltéve, hogy világi porhüvelyünkben helyesen, hitben és alázatban éltük le az életünket. Így történné, ha a világot gondosan előre megtervezték volna. Így történné, ha a fájdalomtól és a kínoktól meggyötörtek részesülnének abban a vigaszban, ami megilleti őket.

Azok a társadalmak, amelyek azt tanítják, hogy a halál utáni jutalom reményében elégedjünk meg azzal, ami van, a lázadás ellen is biztosítják magukat. Emellett a halálfélelem, amelynek a létért való küzdelemben túlélési értéke van, a háborúkban káros. A hit, hogy a hősök - és azok mind, akik feljebbvalóik parancsát teljesítik, "holtukban megdicsőülnek, előnyt jelenthet a társadalmak egymás elleni küzdelemben.

A vallásoknak és a nemzeteknek nem lehet nehéz dolguk, amikor el akarják hitetni, hogy az ember spirituális része túléli a halált. Ezen a téren nem várhatjuk el, hogy a szkeptikus álláspont széles népszerűsége tegyen szert. Az emberek akkor is hinni akarnak, ha a bizonyítékok a nullával egyenlők. Másrészt az agykárosodás okozhat jelentős emlékezetkiesést, mániakusból átváltoztathat közömbössé és megfordítva. Az agyban bekövetkező vegyi változások elhitethetik velünk, hogy masszív összeesküvés van készülöben ellenünk, vagy hogy az Úr Hangját halljuk. Bármennyire meggyőzően bizonyítja mindez, hogy személyiségünk, jellemünk, emlékezetünk "ha úgy tetszik, a lelkünk, "az agy anyagában rejlik, ezt könnyű szem elől téveszteni, és kerülőutat választva ezeket a súlyos tényeket figyelmen kívül lehet hagyni. Ahol befolyásos társadalmi intézmények hirdetik a halál utáni életet, nem meglepő, hogy még a szórványos, gyenge hangú ellenvéleményt is rossz néven veszik. Néhány keleti vallás, a kereszténység, a New Age vallások, valamint a platonizmus azt vallja, hogy a világ csak látszat, a szenvedés, a halál és az anyag maga csak illúzió "az "értelmen" kívül semmi más sem létezik. Ezzel szemben a modern természettudomány szerint az értelem az agy működésének az érzékelése, százezermilliárdnyi idegsejt-kapcsolatának a sajátossága.

Létezik egy terjedőben lévő furcsa, a 60-as években gyökerező akadémiai vélekedés, amely szerint minden nézet egyenlő mértékben önkényes, és csupán illúzió, hogy van közöttük "gaz" és "amis". Talán ezzel próbálják a természettudomány ellen fordítani a természettudósoknak azt az érvelését, hogy az irodalomkritika, a vallás, az esztétika, a filozófia nagy része, és az etika csupán szubjektív vélemény, mert állításaik nem igazolhatók se kísérleti úton, se az euklideszi geometria tételeihez hasonló bizonyítás segítségével.

Vannak, akik azt szeretnék, ha minden lehetséges volna, ha az őket körülvevő valóságot semmi sem korlátozná. Úgy gondolják, hogy képzeletünk és szükségleteink többre tarthatnak igényt, mint azok a viszonylag szűkös lehetőségek, amelyeket a tudomány szerint elfogadható bizonyossággal ismerünk. Néhány New Age guru ♦ a híres színésznő, Shirley MacLaine például, - egészen a szolipszizmusig elmegy, és azt állítja, hogy a realitás kizárólag az, amit ő gondol. Lényegében istennek képzele magát. ♦ alóban azt gondolom, hogy mi alkotjuk meg a saját valóságunkat - mondta egyszer egy szkeptikusnak. ♦ Azt hiszem, maga itt szintén az én alkotásom."

Ha valaki álmában összetalálkozik elhunyt szüleivel vagy gyermekével, ki tudja megmondani, mi történt valójában? Ha valaki úgy érzi, hogy lebeg a levegőben és fentről látja a földet, talán igaz is lehet? Milyen alapon mondja neki egy tudományos valaki, aki soha hasonlót nem tapasztalt, hogy mindez csupán a fejében létezik. Ha a vallás tanítása szerint Isten végérvényesen és tévedhetetlenül kijelentette, hogy a világ néhány ezer éves, akkor a tudomány, amely a világegyetem korát néhány milliárd évre teszi, nemcsak agresz-szív és hitetlen, hanem téves is. A tudomány bosszantó módon elvi korlátokat szab azelőtt, amit meg lehet csinálni. Hogy meri valaki kijelenteni például azt, hogy nem lehet a fénynél gyorsabban haladni? Ki akadályozhat meg abban, hogy elegendően pontos műszerrel valaki egyszerre megmérje egy elektron helyét és sebességét? Miért nem készíthet egy elég okos ember ♦ elsőfajú" örökmozgót (amelyik több energiát termel, mint amennyit fogyaszt), vagy ♦ másodfajú" (amelyik -mondjuk, ♦ a tengerek hőenergiáját alakítja át folyamatosan hasznos energiává)? Ki merészel határt szabni az emberi alkotóképességnek?

Természetesen nem a tudomány, hanem a Természet. A helyzet az, hogy a természettörvények - amelyek rövid, világosan érthető formában fogalmazhatók meg, ♦ éppen ilyen tiltásokat fejeznek ki. Az áltudomány és a babona jellegzetes vonása, hogy nem szívesen ismer el természet szabta korlátokat. Szerintük ♦ minden lehetséges". Korlátlan termelékenységgel kecsegtetnek, pedig követőiket már eddig is számtalanszor becsapták és elárulták.

Az előzővel rokon vád a tudomány ellen, hogy túl egysíkú, túl ♦ edukacionis-ta". Gyermeteg módon azt hiszi, hogy minden visszavezethető néhány természettörvényre, amelyek valószínűleg nagyon egyszerűek, és a világ rendkívüli sokrétősége, a hókristályok kimeríthetetlen formagazdagsága, a pókhálóalakzatok sokasága, a spirálgalaxisok karjai, az emberi elme villanásszerű megvilágosodásai végső soron mind ilyen törvényekre ♦ edukálhatók". Úgy tűnik, hogy a redukcionizmus nem veszi eléggé komolyan az Univerzum komplexitását. Sokak szemében az arrogancia és lustaság furcsa keverékének tűnik.

Isaac Newton, aki a tudomány kritikusai szemében a ♦ sölátás" megtestesítője, óraműhöz hasonlónak látta az Univerzumot. Ez szó szerint értendő. Ugyanazok a differenciálegyenletek írják le a szabályos, pontosan előre jelezhető bolygómozgást a Nap körül, vagy a Hold keringését a Föld körül, amelyek az inga lengésének és a rugó rezgésének a tárgyalására is alkalmasak. Manapság sokan ringatják magukat olyan illúzióban, hogy kivételezett helyzetet foglalnak el, amelyből lesajnálhatják szegény newtoniánusokat szűkös perspektívájuk miatt. Ennek ellenére bizonyos határok között tényleg ugyanazok az egyenletek vonatkoznak az asztronómiai objektumok mozgására a világegyetemben mindenütt, amelyek az óraszerkezetekre is alkalmazhatók. Ez nagyon mély és egyáltalán nem nyilvánvaló párhuzamosság.

Fogaskerek persze nincsenek a Naprendszerben, a gravitációs óraserkezet darabjait sem lehet megtapintani. A bolygók általában bonyolultabb mozgást végeznek, mint az ingák és a rugók. Vannak olyan jelenségek is, amelyekre vonatkozóan az óraserkezet hasonlat sántít. Rendkívül hosszú időtartamok során a távoli világok gravitációs hatása ♦ amely néhány keringés alatt szinte észrevehetetlen, ♦ felhalmozódhat, és ilyenkor az egyik kis világ váratlanul kitör megszokott pályájáról. De ilyen kaotikus elem még az ingaóránál is lehetséges: Ha az ingát a függőlegetől nagyon eltérő helyzetből indítjuk, áttekinthetetlenül komplex mozgás jöhet létre ♦ de természetesen változatlanul Newton egyenleteinek megfelelően. Mindezzel együtt a Naprendszer minden mechanikus órájánál pontosabb. Maga az idő és az időmérés fogalma is a Nap és a bolygók mozgásának megfigyeléséből ered.

Az igazán meglepő az, hogy nagyon hasonló matematika írja le a bolygók mozgását és az órák működését. Nem szükségszerű, hogy ez így legyen. Nem mi erőltetjük rá a Világegyetemre. A Világegyetem önmagától ilyen. Ha ez redukcionizmus, hát legyen az.

A huszadik század közepéig sokan hitték azt, ♦ teológusok, filozófusok, biológusok ♦ hogy az életet nem lehet a fizika és a kémia törvényeire ♦ edukálni". Az ♦ leterő", az ♦ ntelecheia", a tao, a mana az, amitől az anyag életre kel. Lehetetlennek látszott az atomokat és a molekulákat összeegyeztetni az élő anyag bonyolultságával és eleganciájával, a forma és a funkció lenyűgöző harmóniájával. A vallásokhoz kell fordulni - Isten vagy az istenek lehelnek életet az élettelen anyagba. Joseph Priestley, a tizennyolcadik században élt vegyész, kísérlettel próbált az ♦ leterő" nyomára bukkanni. Összehasonlította egy egér súlyát közvetlenül a halála előtt és után. Nem talált különbséget. A későbbi ilyen irányú próbálkozások is eredménytelennek bizonyultak. Ha van lélek, súlytalannak kell lennie - vagyis nem anyagi természetű.

Ennek ellenére még a materialista beállítottságú biológusoknak is voltak fenntartásai. Ha nincs is növényi, állati, gomba- vagy mikrobalelek, léteznie kell valamilyen ma még ismeretlen természettörvénynek ahhoz, hogy az életet meg lehessen magyarázni. A brit fiziológus J. S. Haldane például (J. B. S. Haldane apja) 1932-ben így tette föl a kérdést:

Vajon hogyan tudja az élet mechanisztikus elmélete érthetővé tenni... a betegségekből való felépülést, a sebek begyógyulását? Egyszerűen sehogy sem. Csupán annyit jelenthet ki, hogy ezek a jelenségek olyan bonyolultak és különlegesek, hogy ma még nem tudjuk megmagyarázni őket. Ugyanez a helyzet az előbbiekkal szorosan összefüggő szaporodással. A képzeletünk legnagyobb megfeszítésével sem tudunk kigondolni olyan bonyolult, és mégis precíz mechanizmust, mint amilyen egy önmagát végtelenszer reprodukálni képes organizmus.

Néhány évtizeddel később azonban az immunológiában és a molekuláris biológiában bekövetkezett fejlemények jelentős mértékben megvilágították ezeket a korábban megközelíthetetlennek vélt misztériumokat.

Nagyon jól emlékszem rá, hogy az 50-es, 60-as években, amikor fény derült a DNS molekuláris szerkezetére és a genetikai kód természetére, az organizmusokkal foglalkozó biológusok redukcionizmussal vádolták az új, molekuláris irányzat képviselőit. (♦ ohasem lesznek képesek még egy férget sem megérteni a DNS-ükből.") Mondanom sem kell, hogy az ♦ leterőre" történő visszavezetés semmivel sem lenne kevésbé ♦ edukcionista". Ma már jól tudjuk, hogy a földi élet minden egyes képviselőjében nukleinsavak segítségével van kódolva a genetikai információ, és minden élőlény lényegében ugyanazt a kódolási eljárást használja

fel genetikai instrukciók tárolására. A biológia ugyanazt a néhány tucatnyi szerves molekulát variálja a legváltozatosabb célok elérése érdekében. Azonosították a cisztás fibrózisért és az emlőrákért felelős gént. Feltérképezték a Haemophilus influenzae baktérium 1,8 millió eleméből álló, 1743 gént tartalmazó DNS szekvenciáját. A legtöbb gén funkcióját sikerült felderíteni ♦ azokét, amelyek a molekulák százainak szintézisét és összekapcsolását végzik, védenek a hő és az antibiotikumok ellen, növelik a mutációs gyakoriságot, és elkészítik a baktérium azonos mását. Sok más organizmus génkészletét is sikerült több-kevesebb részletességgel feltérképezni (köztük például Caenorhabditis elegans nevű orsógilisztáét). A molekuláris biológusok szorgalmasan dolgoznak annak a mintegy hárommilliárd nukleinsavból álló szekvenciának az azonosításán, amelyek meghatározzák, hogyan készíthető el egy emberi lény. (Egyáltalán nem nyilvánvaló, hogy az ebből származó jótétemények ellensúlyozni fogják a kockázatokat.)

Megállapítást nyert tehát, hogy az atomfizika a molekuláris kémián keresztül közvetlenül kapcsolódik a szentségek szentségéhez, a fajfenntartás és az öröklődés természetéhez. Nem volt szükség új természettudományos elv segítségül hívására. Úgy látszik, létezik néhány olyan egyszerű tény, amelyeknek az alapján meg lehet érteni az élővilág rendkívüli összetettségét és változatosságát. (A molekuláris genetikából az is kiderül, hogy minden egyes organizmusnak vannak egyedi sajátosságai.)

A fizikában és a kémiában a redukcionizmus még inkább érvényes. Később szó lesz az elektromosság, a mágnesség, a fény és a relativitás magyarázatában megjelenő váratlan egységről. Nemcsak a Földön, hanem az egész univerzumban végbemenő jelenségek lélegzetelállító sokaságáról állítható már évszázadok óta, hogy néhány egyszerű törvény alapján megérthetők, sőt, kvantitatíve pontosan előre jelezhetők.

Sokszor lehet olvasni, - például Langdon Gilkey teológus Természet, valóság és a szent című könyvében ♦ hogy a mindenütt érvényes természeti törvény fogalma nem több, mint prekoncepció, amelyet tévelygő természettudósok és környezetük erőltet rá az univerzumra. Gilkey másfajta ♦ udásra" áhítozik, amely a maga területén éppen annyira érvényes, mint a természettudomány a sajátján. Az univerzumbeli rend azonban nem csupán feltételezés, hanem megfigyelésekkel igazolt tény. A távoli kvazárok fénye bizonyítja, hogy az elektromágnesség törvényei milliárd fényévre tőlünk is ugyanolyanok, mint itt. A kvazárok spektrumát csak azért érthetjük meg, mert a nálunk is ismert kémiai elemekből állnak, és ott is ugyanaz a kvantummechanika alkalmazható rájuk, amelyet itt ismerünk. A galaxisok egymás körüli mozgását a newtoni gravitáció irányítja. A gravitációs lencsék léte és a kettős pulzárok lassuló mozgása bizonyítja, hogy az általános relativitáselmélet a világegyetem távoli zugaiban is érvényes. Élhetnénk olyan világegyetemben, amelynek minden tartományában más-más törvények uralkodnak ♦ de nem ilyenben élünk. Ennek a ténynek a felismerése a legmélyebb tisztelet és áhítat érzésével párosul.

Az univerzumunk lehetne olyan is, hogy ne tudjuk egyszerű törvényekkel megérteni. Miért ne haladhatná meg a természet komplexitása a felfogóképességünket? A földi törvényeknek nem kell feltétlenül érvényesnek lenniük a Marson vagy a kvazárokon. De a tények ♦ nem az előítéletek, hanem a tények, ♦ bizonyítják, hogy nem ez a helyzet. Szerencsénkre olyan univerzumban élünk, amely ♦ edukálható" néhány viszonylag egyszerű természeti törvényre. Ha nem így volna, az eszünk és a képességeink csődöt mondanának, amikor meg akarnánk érteni a világot.

A redukciós program természettudományos alkalmazása közben természetesen lehet tévedni. Lehetnek a világnak olyan aspektusai is, amelyek nem redukálhatók a jelenleg ismert egyszerű törvényekre. De az utóbbi néhány évszázad eredményeinek a fényében ostobaság volna panaszkodni a redukció-nizmusra. Ráadásul én úgy látom, hogy ezek az eredmények tökéletesen összhangban vannak a legtöbb vallással (noha természetesen nem bizonyítják őket). Mi lehet az oka annak, hogy a hatalmas Univerzumban annyi mindent meg lehet magyarázni néhány egyszerű törvény segítségével? Nem pont ez az, ami feltételezhető a világegyetem Teremtőjéről? A természettudomány redukcionista programját a hívők alighanem csak rossz értelemben vett miszticizmusból ellenezhetik.

A vallások századokon keresztül tartották feladatuknak a hit és a tudomány összeegyeztetését - legalább is olyan képviselőik által, akik nem ragaszkodtak a Biblia és a Korán betű szerinti értelmezéséhez és teret engedtek az allegóriának és a metaforának. A katolikus teológia egyik csúcspontja Aquinói Szent Tamás Summa Theologica és Summa Contra Gentiles (♦ pogányok ellen") című műve. A kifinomult iszlám filozófiából, amely a tizenkettedik, tizenharmadik században a keresztény világot elárasztotta, kiemelkednek az antik görögök munkái, közöttük Arisztotelészé, amelyek a legszigorúbb mérce szerint is mesterművek. Összeegyeztethetők-e a klasszikusok tanításai isten szavával? (Ebben nem mindenki látott problémát. Szent Anzelm a tizenegyedik században ezt vallotta: ♦iszek, hogy értsek.") Tamás a Summa Teologicában azt a feladatot tűzte maga elé, hogy 631 kérdésben összehangolja a klasszikusokat a kereszténységgel. De hogyan oldható ez meg, amikor az álláspontok nyilvánvalóan ellentétesek? Csakis valamilyen felsőbb szervező elv alapján, amelyből kiindulva lehet tudni, hogy milyen a világ. Tamás a józan észre és a természetre hivatkozik ♦vagyis a természettudományra, mint hibajavító eszközre. A józan ész és a természet némi kifacsarása segítségével sikerült megteremtenie az összhangot mind a 631 kérdésben. (Amikor azonban már nem volt más kiút, a kívánt választ egyszerűen előfeltételezte. Elsősorban a hitnek kell megadni, ami jár neki, az ész csak ezután következhet.) A Talmud, a posztaltalmudi zsidó irodalom és a középkori iszlám filozófia is át meg át van szöve hasonló összehangolási próbálkozásokkal. A vallások bizonyos tantételeit azonban alá lehet vetni kísérleti ellenőrzésnek. A betűragó vallásos bürokratát már egyedül ez a tény képes a természettudomány ellen fordítani. Vajon igaz-e, hogy az eucharisztia nem csak gyümölcsöző metafora, hanem ♦ahogy az egyház tanítja, ♦ténylegesen Jézus Krisztus teste, vagy pedig az, amit a pap a hívő nyelvére helyez - kémiaiilag, mikroszkopikusan és anyagát tekintve általában, - csupán ostya? (Volt idő, amikor élet és halál között választott, akinek erre a kérdésre kellett válaszolnia. Miles Phillips angol tengerész Spanyol Mexikó partjainál szenvedett hajótörést. Sorstársaival együtt 1574-ben állították az inkvizíció elé. Phillips így emlékezik erre az eseményre: ♦elszólítottak rá, hogy nyilatkozzunk: a szent ostya, amelyet a pap a feje fölé emelt, és a bor, amelyet a serlegbe töltött, a Megváltó Jézus Krisztus valóságos és tökéletes teste és vére, igen vagy nem? Aki a kérdésre nemmel válaszolt ♦tette hozzá, ♦nem menekülhetett meg a haláltól.") Rosszabbul jár-e a véletlenül körülmételetlenül maradt zsidó férfi, mint hittestvérei, akik eleget tettek a szerződésnek, hogy minden hívő férfi előbbre az Urat illeti? Élnek-e emberi lények a végtelen számú planétán, ahogy a mormonok vallják? Igaz-e az Iszlám Testvérek tanítása, hogy a fehér embert egy örült tudós a feketéből alkotta meg? Elmaradna-e a napfelkelte, ha nem végeznék el a hindu áldozati rítust (amint az a Satapatha Brahmanában olvasható)?

Az idegen vallási szokások és kultúrák lehetővé teszik, hogy valamilyen mértékben feltárjuk az imádkozás gyökereit. Egy babiloni hengerpecséten a következő ékírásos felirat olvasható:

Oh, Ninlil, Földek Asszonya, a Te hitvesi ágyadban, boldogságod lakhelyén, járj közben érterem a Te kedvesednél, Enlilnél. [Aláírás] Mili-hipak, a Ninmahi Shatammuból.

Már régóta nincs a Ninmahi Shatammu, sőt maga Ninmah sem létezik már. Pedig Enlil és Ninlil hatalmas istenek voltak, két évezreden keresztül imádták őket a keleti kultúrák népei. De mit mondhatunk ma, kik voltak azok, akikhez a szegény Mili-Shipak imádkozott? Fantomok? A képzelet társadalmilag meghatározott termékei? És ha igen, mi a helyzet velünk? Vagy már a kérdés maga szentségtörés, amit nem is szabad feltenni - ahogy annak idején bizonyára az Enlil-hívők körében is tiltott volt?

Hatékony-e egyáltalán az ima? És melyik fajtája az? Van olyan ima, amelyben arra kéri Istent, hogy avatkozzon be az emberek ügyeibe, hozzon helyre valamilyen valós vagy vélt igazságtalanságot, szüntessen meg valamilyen természeti csapást. Ilyen ima volt az egyik nyugat-amerikai püspöké, aki arra kérte Istent, vessen véget a pusztító szárazságnak. Miért volt szükség erre az imára? Talán Isten nem értesült a szárazságról? Nem tudott a püspök híveit fenyegető veszélyről? A mindentudónak és mindenhatónak feltételezett istenség korlátairól lenne itt szó? A püspök arra kérte a híveket, hogy imádkozzanak ők is. Talán Isten hajlamosabb a közbelépésre, amikor sokan folyamodnak könyörületért és igazságért, mint amikor csak néhányan? Vagy vegyük a következő kérést, amely 1994-ben jelent meg nyomtatásban az Ima és Tett Heti Értesítő: a iowai Keresztény Információs Szolgálat Hetilapja című kiadványban:

Csatlakozzatok hozzám, és kérjük együtt Istent, hogy bocsásson tűzvészt a családtervezési tanácsadó épületére Des Moines-ben úgy, hogy senkise gyanakodhasson emberi kézre, a hivatalos vizsgálat nyilvánítsa csodának (megmagyarázhatatlannak), a keresztények pedig lássák meg benne Isten kezét.

Már korábban volt szó a hit segítségével történő gyógyításról. Mi a helyzet az ima által elérhető hosszú élettel? A viktoriánus kor statisztikusa, Francis Galton úgy vélte, hogy - ha minden egyéb feltétel azonos, a brit uralkodókra az átlagosnál sokkal hosszabb élet vár, hiszen millió és millió ember imádkozza szívből naponta, hogy Isten óvd meg a Királynőt" (vagy a Királyt). Ennek ellenére az derült ki, hogy az uralkodók rövidebb ideig élnek, mint a gazdag arisztokrácia agyondédelgetett tagjai. Tízmilliók fejezték ki közös kívánságukat (ha nem is egészen imában), hogy Mao Ce Tung éljen "ízezer évig". Az ősi Egyiptomban bizonyára mindenki kérte az isteneket, hogy a fáraó örökké éljen. Ezek a közös könyörgések azonban eredménytelennek bizonyultak. És ez az eredménytelenség tény.

Amikor egy vallás ellenőrizhető kijelentést tesz, akarva-akaratlan a tudomány területére téved. A vallások valóságra vonatkozó kijelentéseit ma már kétségbe lehet vonni amennyiben nem birtokolnak világi hatalmat, és nem kényszerítik rá az emberekre a hitet. Ez a tény azonban felbőszítette egyes vallások követőit, akik néha az elképzelhető legsúlyosabb büntetésekkel fenyegetik a szkeptikus beállítottságúakat. William Blake a békés Ártatlanság jövődölései címet viselő költeményében borzalmas alternatíva elé állítja őket:

Ki gyermeket kétségre oktat,
Sírjában mindörökre rothad.
Gyermek hitén ki nem nevet,
Győz pokol s halál felett.
(Kálnoky László fordítása)

Az olyan vallások azonban, amelyek a tiszteletben, az áhítatban, az erkölcsben, a szertartásban, a közösségben, a családban, a jótekonyságban, a politikai és a gazdasági igazságosságban ismerik fel a teendőiket, egyáltalán nem tekintik kihívásnak a tudomány eredményeit. Inkább a felemelkedés lehetőségét látják bennük. A tudomány és a vallás közötti konfliktus egyáltalán nem szükségszerű. Egy bizonyos szinten hasonló, egymást kiegészítő szerepet töltenek be, és szükségük van egymásra. A nyílt vitaszellem ♦beleértve a kételkedés jogának fenntartását is, ♦régí keresztény tradíció, legalább John Milton 1664-ben keletkezett Areopagitica-jaig megy vissza. A kereszténység és a judaizmus főáramlatai magukban foglalják - tulajdonképpen bizonyos fokig megelőlegezték, ♦azt az alázatot, önkritikus szellemet, érvelő vitát, a hagyományos tudás kritikáját, amely a legjobb fajta tudományt jellemzi. De léteznek olyan, többnyire konzervatív vagy fundamentalistának nevezett szekták is, amelyek megcáfolható tantételeket vallanak, és ezért van félnívalójuk a tudománytól. Manapság ezek a nézetek emelkedőben vannak, miközben a hagyományos vallások szinte alig hallatnak magukról.

A vallási hagyomány olyan gazdag és sokrétű, hogy a megújulás és a revízió bőséges tartalékaival rendelkezik ♦különösen akkor, ha lehetségesnek tartja a szent könyvek metaforikus, allegorikus értelmezését. Van tehát olyan középút, amelyen haladva el lehet ismerni a múlt tévedéseit ♦ahogy azt a Római Katolikus Egyház tette 1992-ben, amikor elismerte, hogy Galileinek igaza volt, a Föld valóban kering a Nap körül. A három évszázados késés ellenére ez bátor és üdvözlendő cselekedet volt. A modern katolicizmusnak nincs vitatkozni valója a Nagy Bummról, az univerzum 15 milliárd éves koráról, a primitív élet létrejöttéről prebiológikus molekulákból, az ember majomszerű őseiről - az emberi lélekről azonban különvéleménye van. A protestáns és a zsidó vallás ugyanezt a határozott álláspontot képviseli.

Amikor vallási vezetőkkel teológiai kérdésekről beszélgettem, gyakran feltettem a kérdést, mit tennének, ha a tudomány megcáfolná valamelyik központi tantételüket. A jelenlegi, tizennegyedik Dalai Lámát is faggattam erről, aki határozottan azt válaszolta, hogy ebben az esetben a tibeti buddhizmust meg kellene változtatni (egy konzervatív vagy fundamentalista vallási vezető szájából ilyen válasz bizonyosan nem hangozhatott volna el).

Rákérdeztem: ♦Akkor is ezt válaszolná, ha egy igazán alapvető hittételről lenne szó, például - pár pillanatig kerestem a megfelelő példát, - a reinkarnációról?

- Akkor is - válaszolta.

- De - tette hozzá hamiskás mosollyal, - a reinkarnációt nem lenne könnyű dolog megcáfolni.

El kell ismernem, a Dalai Lámának igaza volt. Nincs ok rá, hogy az olyan vallási tételeket, amelyek a cáfolhatóság határain kívül esnek, féltsék a tudomány fejlődésétől. A mindenség Teremtőjének léte, amely sok vallás grandiózus eszméje, ebbe a kategóriába tartozik - bebizonyítani és megcáfolni egyformán nehéz.

Moses Maimonidész A tévelygő útmutatója című munkájában kifejti, hogy Istent akkor lehet igazán megismerni, ha a fizikát is, a teológiát is szabadon és nyíltan lehet tanulmányozni [I, 55]. Mi történne, ha a tudomány be tudná bizonyítani, hogy a Világegyetem végtelen korú? Ebben az esetben a teológia komoly átalakításra szorulna [II, 25]. Valószínűleg ez az egyetlen

módja annak, hogy a Teremtő létét komolyan meg lehessen kérdőjelezni - egy végtelen korú Világegyetemet ugyanis sohasem kellett megteremteni. Mindig létezett.

Vannak más jellegű doktrínák, érdekek és szempontok, amelyek számára ugyancsak aggasztó lehet, mire bukkan rá a tudomány. Talán jobb lenne tudatlannak maradni - vélhetik néha a képviselőik. Ha kiderülne, hogy a férfiak és a nők öröklődési sajátosságai különböznek, nem szolgálhatna-e ez alapul arra, hogy a férfiak elnyomják a nőket? Ha az erőszaknak van genetikai alapja, nem igazolhatná-e ez az egyik etnikum elnyomását a másik által, vagy éppenséggel egyes etnikumok preventív izolálását? Ha az elmebetegségek eredete az agy kémiaiában rejlik, nem foszlatja-e ez a tény semmivé, hogy a valóságot az ellenőrzésünk alatt tartjuk, és felelősek legyünk a tetteinkért? Nem ássa-e alá alapjaiban az értelmes társadalomért vívott küzdelmet, ha kiderül, hogy nem vagyunk az Univerzum Alkotójának speciális teremtményei, és erkölcsi törvényeinket gyarló törvényhozók kodifikálták?

Az a véleményem, hogy az összes említett kérdésben, legyen az vallási vagy világi probléma, mindig érdemes a valóság általunk ismert létező legjobb közelítésére támaszkodni és nem veszíteni szem elől annak az érdekcsoportnak vagy vallási közösségnek múltbeli tévedéseit, amelyhez tartozunk. Minden esetben el vannak túlozva azok az elképzelt veszélyek, amelyeket az okozna, ha az igazságot mindenki ismerné. Egyébként sem vagyunk elég bölcsék ahhoz, hogy eldöntsük, a hazugság, vagy akárcsak bizonyos tények homályban hagyása, milyen esetekben szolgálja a társadalom igazi javát különösen hosszú távon.

16. fejezet

A TUDOMÁNY EMBERE MEGISMERI A BÜNT

Ó emberész, meddig mehetsz arcátlanul? A vakmerőség határa nincs sehol? Hiszen ha minden emberöltővel tovább dagad, s ki később jön világra, ősein gonoszságban tesz túl, az isteneknek is a föld mellé új földet kell teremteni, a sok hitvány embert hogy az fogadja be.

EURIPIDÉSZ

Hippolütosz

(428 i. e.)

Trencsényi Waldapfel Imre fordítása

A háború után egy alkalommal, amikor a Manhattan Project fedőnevű atomprogram tudományos igazgatója, J. Robert Oppenheimer Harry S. Truman elnöknél járt, komoran megjegyezte, hogy a tudósok keze véres -megismerték a bűnt. Truman a kihallgatás után figyelmeztette a titkárát, hogy soha többet nem akarja látni Oppenheimert. A tudósokat egyszer azért marasztalják el, mert a rosszat cselekszik, másszor pedig azért, mert figyelmeztetnek rá, hogy a tudomány rossz célok érdekében is felhasználható.

Még gyakoribb, hogy a tudományt azért vonják felelősségre, mert eredményei morálisan semlegesek, etikailag kétértelműek, könnyen felhasználhatók akár jó, akár gonosz célra. Ez régi vád. Valószínűleg abból az időből datálódik, amikor őseink még kőszerszámot pattintottak és a tüzet szelídítették. Mivel a technológia révén lettek emberré, azaz technológiai faj vagyunk a probléma inkább vonatkozik az emberi természetre, mint a tudományra. Ezzel egyáltalán nem azt akarom állítani, hogy a tudomány nem vonható felelősségre, ha visszaélnek az eredményeivel. A felelőssége nem vitatható, és annál nagyobb, minél hatalmasabb eszközöket bocsát mások rendelkezésére. A támadófegyverekhez és a piac

melléktermékeihez hasonlóan maximális óvatosságot és körültekintést igényel minden olyan technológia, amely képes az emberiséget fenntartó globális környezet jelentős megváltoztatására. Igen, ugyanarról az emberiségről van szó, mint korábban, amelyik eddig is állandóan új és új technológiákat talált ki. De amikor az emberi tökéletlenség olyan erőkkel párosul, amelyek korábban elképzelhetetlen, planetáris méretű károkozásra képesek, az ember előtt álló követelmények megszigorodnak – új, planetáris méretekben érvényes etikának kell létrejönnie.

A tudomány emberei néha mindkét feladatot magukra vállalják: kiállnak a tudomány eredményeinek olyan alkalmazásai mellett, amelyek gazdagítják az életet, és elhatárolódnak azoktól, amelyek – szándékosan vagy gondatlanságból, – elpusztítják azt. John Passmore ausztrál filozófus ezt írja A Tudomány és Bírálói című könyvében:

A spanyol inkvizíció úgy próbálta elhárítani magától a felelősséget az eretnekek megégetéséért, hogy a világi hatalmak kezére adta őket. Ha ugyanis maga égetné el őket, akkor – mint azt ájtatosan elmagyarázta, – ellentétbe kerülne a krisztusi elvekkel. Nem valószínű, hogy sokan elfogadnák a – osom kezeimet" védekezésnek ezt a formáját, hiszen az inkvizítor atyák tisztában voltak vele, mi vár az elítéltekre. Ehhez hasonlóan, amikor egy tudományos eredmény technológiai alkalmazása egyértelmű, – mondjuk egy ideggázokkal foglalkozó kutató esetében – az illetőnek nincs joga azt mondani, hogy a felhasználás – em az ő ügye", mivel nem ő, hanem a katonák adják ki a parancsot, hogy a gázzal embereket nyomorítsanak meg és pusztítsanak el. Még nyilvánvalóbb a helyzet, amikor egy tudós önként ajánlja fel a szolgálatait a kormánynak, anyagi támogatásért cserében. Ha egy tudós pénzt fogad el, mondjuk a tengerészeti kutatások hivatalától, és már előre tisztában van vele, hogy a munkáját nem lehet majd úgy felhasználni, ahogy várják tőle, akkor egyszerűen csaló. Ha viszont az eredményei alkalmazhatók lesznek, akkor viselnie kell értük a felelősséget. Mindenért, ami a kezéből kikerül, megilleti a jogos dicséret vagy gáncs.

Teller Ede magyar származású fizikus életpályája ebből a szempontból példaértékű. Teller már fiatal korától megbélyegzettnek érezhette magát, mert a Kun Béla vezette kommunista forradalom idején a középosztálybeli családok vagyonát, amelyhez tartozott, kisajátították, később pedig villamos vágta le az egyik lábát, és ennek következtében állandó fájdalmak gyötörték. Pályája első szakaszában jelentős tudományos eredményeket ért el a kvantumelméleti kiválasztási szabályoktól kezdve a szilárd testek fizikáján keresztül a kozmológiáig. 1939. júliusában Szilárd Leót ő fuvarozta el kocsiján a Long Islandben nyaraló Albert Einsteinhez. Ekkor született Einstein történelmi jelentőségű levele Roosevelt elnökhöz, amelyben sürgette, hogy a náci Németországban bekövetkezett politikai és tudományos fejlemények miatt az Egyesült Államoknak ki kell fejlesztenie a hasadó, vagy más néven – tom" bombát. Tellert is meghívták, hogy vegyen részt a Manhattan Projectben. Meg is érkezett Los Alamosba, és szinte azonnal kivonta magát a közös munkából – nem azért, mert elborzadt attól, amire az atombomba képes, hanem – éppen ellenkezőleg, – egy még sokkal rombolóbb fegyveren, a fúziós, más néven termonukleáris vagy hidrogénbombán kívánt dolgozni. (Míg egy atombomba hatékonyságának, illetve pusztító energiájának van praktikus felső határa, a hidrogénbomba erejét semmi sem korlátozza. De a hidrogénbombát csak atombombával lehet működésbe hozni.)

A háborút követően, az atombomba elkészítése, Németország és Japán kapitulációja után, Teller megszállottan követelte a – superbomba" létrehozását, elsősorban a Szovjetunió megfélemlítése érdekében. Teller feladatát két körülmény könnyítette: a félelem az erősödő, egyre keményedő, militáns sztálini Szovjetuniótól, valamint a McCharthyzmus néven ismert

amerikai politikai boszorkányüldözés. Akadályt jelentett azonban Oppenheimer személye, aki a háború után az Atomenergia Bizottság (Atomic Energy Commission, AEC) általános tanácsadó bizottságának elnöke lett. Kormányzati meghallgatáson Teller bírálta Oppenheimert, és megkérdőjelezte az Egyesült Államok iránti hűségét. Általános vélemény szerint Teller beavatkozása jelentősen befolyásolta a későbbi fejleményeket. Noha végeredményben Oppenheimer lojalitását nem vonták kétségbe, megbízhatóságának igazolását mégis megtagadták. Ezért meg kellett válnia az AEC-től, és ez olajozottá tette Teller útját a "szuper"-hez.

A termonukleáris fegyver gyártási technikájának kidolgozását általában Tellernek és a matematikus Stanislas Ulamnak tulajdonítják. A Nobel-díjas fizikus Hans Bethe szerint, aki a Manhattan Project elméleti részlegét vezette és jelentős részt vállalt mind az atombomba, mind a hidrogénbomba előállításában, Teller eredeti elgondolása tévedésen alapult, és sokak együttműködése vezetett végül a termonukleáris bomba megvalósulásához. Egy fiatal fizikus, Richard Garwin jelentős technikai közreműködése után az USA első termonukleáris "tervezését" 1952-ben próbálták ki - az eszköz olyan monstruózusra sikeredett, hogy nem lehetett rakétával célba juttatni vagy repülőgéppel szállítani; Azon a helyen robbantották fel, ahol összeszerelték. Az első olyan termonukleáris eszköz, amely már a szó szoros értelmében bomba volt, egy évvel később készült el a Szovjetunióban. Voltak viták arról, hogy vajon a Szovjetunió akkor is kifejlesztette volna-e a bombát, ha az Egyesült Államok ezt nem tette volna meg, és az USA-nak vajon tényleg szüksége volt-e rá a Szovjetunió elrettentéséhez - ekkorra ugyanis már jelentős atombomba készletekkel rendelkezett. Ma általában az a vélemény, hogy a Szovjetunióban már első atombomba kipróbálása előtt kidolgozták a működőképes termonukleáris bomba műszaki terveit. Mindenképpen ez volt a "következő logikus lépés". De a fúziós fegyver kifejlesztésében a Szovjetuniót jelentős mértékben segítette, hogy kémeiken keresztül tudomása volt a fegyver kifejlesztésére irányuló amerikai tevékenységről.

Megítélésem szerint a globális nukleáris háború veszélyeit a hidrogénbomba kifejlesztése jelentős mértékben megnövelte. Egy légkörben előidézett termonukleáris robbantás után ugyanis a városokban hatalmas tűzvész keletkezik, a légkörbe jutó óriási mennyiségű füst lehülést és sötétedést idéz elő, ami globális méretű nukleáris telet okoz. Életemben talán erről folytattam a legélesebb tudományos vitát (kb. 1983 és 1990 között). A vita mozgatórugói politikai természetűek voltak. A nukleáris tél stratégiai következményei elsősorban azokat nyugtalanították, akik az elrettentésül szolgáló masszív ellencsapás hívei voltak, valamint azokat, akik a masszív első csapás lehetőségével is számoltak. Mindkét esetben a csapást mérő országnak is súlyos környezeti ártalmakkal kellett szembenéznie, függetlenül attól, hogy bekövetkezett-e ellencsapás az ellenség részéről. Hirtelen lényegesen veszített súlyából az évtizedek alatt kidolgozott politikai stratégia jelentős szegmense, valamint a tízezernyi nukleáris töltet felhalmozását igazoló érvrendszer.

Eredetileg (1983-ban) a globális hőmérséklet-csökkenést 15 ± 0 °C-ra becsültem. Egy friss becslés szerint a várható csökkenés mértéke 10 ± 5 °C. A két érték közötti egyezés jónak mondható, figyelembe véve az ilyen számításokban elkerülhetetlen bizonytalan tényezőket. Mindkét érték lényegesen nagyobb, mint a jelenkor és az utolsó jégkorszak globális hőmérséklete közötti eltérés. Egy kétszáz tudományos kutatóból álló nemzetközi team felmérte egy általános termonukleáris háború hosszú távon várható következményeit, és arra a következtetésre jutott, hogy a nukleáris tél következtében a globális civilizáció és a legtöbb népcsoport "azok is, amelyek a célpontok zömét tartalmazó közepes északi szélességi fokokról távol élnek, végveszélybe kerülne, elsősorban éhezés következtében. Ha egy

általános nukleáris háború valóban bekövetkezik és a városok célpontokká válnak, Teller Ede és egyesült államokbeli munkatársai (a Szovjetunióban pedig az Andrej Szaharov vezette megfelelő csoport tagjai) viselhetik a felelősséget azért, hogy az emberiség jövője előtt leereszkedik a függöny. A hidrogénbomba messze a legszörnyűbb fegyver, amelyet valaha is előállítottak.

Amikor 1983-ban felhívtam a figyelmet a nukleáris tél várható bekövetkeztére, Teller nyomban bejelentette, hogy (1) a számításaim hibás fizikai alapokon nyugszanak, és (2) a jelenséget már korábban felfedezték a Lawrence Livermore Nemzeti Laboratóriumban Teller útmutatásai nyomán. Az állítólagos korábbi felfedezésnek azonban nincs nyoma, viszont bizonyítható, hogy azok közül, akiknek a különböző országokban az volt a feladata, hogy a kormányokat informálják a nukleáris fegyverek hatásairól, senki sem figyelt föl erre a jelenségre. De még ha Teller igazat mond is, lelkiismeretlenség volt a részéről, hogy az állítólagos felfedezést elmulasztotta feltárni az érintettek, az USA polgárai, vezetői és a világ előtt. Mint Stanley Kubrick Dr. Strangelove című filmjében is kiderül, a legvégső fegyver olyan fokú eltitkolása, hogy a létezéséről és hatásáról senkise tudjon, a legvégső abszurditással egyenértékű.

Még ha el is tekintek a nukleáris téltől, elképzelhetetlen számomra, hogy egy normális ember minden aggály nélkül képes legyen közreműködni egy ilyen találmány megvalósításában. Arra, aki a felfedezést magára vállalja, súlyos teher nehezedik, akár tudatában van ennek, akár nem. Bármi lett legyen is Teller tényleges szerepe, őt tartják a hidrogénbomba "atyjának". 1954-ben a Life magazin egy lebilincselő cikkben írt Teller "zinte fanatikus elszántságáról", hogy létrehozza a hidrogénbombát. Úgy gondolom, későbbi pályafutását nagymértékben meghatározta az a törekvés, hogy igazolja, amit tett. Teller nem teljesen alaptalanul azt a nézetet képviselte, hogy a hidrogénbomba biztosítja a világbékét, - vagy legalább is a termonukleáris háború elkerülését - mert egy háború a nukleáris hatalmak között már túlságosan nagy veszélyekkel járna. Végül is tény, hogy nincs atomháború. De ez az érvelés feltételezi, hogy a nukleáris fegyverrel rendelkező országok kivétel nélkül racionálisan járnak el, a vezetőiken (és a nukleáris fegyver kezeléséért felelős katonai és titkosszolgálati tisztségviselőkön) sohasem uralkodik el a düh, a bosszúvágy vagy az örület. Hitler és Sztálin századában ez meglehetősen naiv feltételezés.

Teller lényeges mértékben akadályozta egy atomkísérleteket betiltó értelmes egyezmény létrejöttét. Megnehezítette az 1963-as korlátozott (azaz csak légköri kísérletekre vonatkozó) atomcsend egyezmény megkötését azzal a tetszetős érveléssel, hogy a föld feletti kísérletek lényegesek a nukleáris fegyverkészletek fenntartásához és "őkéletesítéséhez", és az egyezmény ratifikálása "emmivé tenné az ország jövőbeli biztonságát". Erőteljesen kiállt az atomerőművek veszélytelensége és gazdaságossága mellett is. Azt hirdette, hogy az 1979-es pennsylvaniai reaktorbalesetnek ő az egyetlen sérültje - mint mondotta, az eseményről folyó vitákban szívrohamot kapott.

Teller Alaszkától Dél-Afrikáig mindenütt atomtölteteket akart robbantani kikötők és csatornák kiképzése céljából, alkalmatlan helyen álló hegyek megszüntetésére, erőteljes földrengések előidézésére. Amikor egyszer ezt ajánlotta Frederika görög királynőnek, állítólag ezt a választ kapta: "Öszönjük, Dr. Teller, de Görögországban már úgyis annyi a fantasztikus rom..." Ellenőrizni kell Einstein általános relativitáselméletét? Robbantsunk nukleáris fegyvert a Nap túlsó oldalán - javasolja Teller. Meg kell határozni a Hold kémiai összetételét? Küldjünk hidrogénbombát a Holdra, robbantsuk fel, és analizáljuk ki a felvillanás és a tűzgolyó színekét.

1980-ban Teller eladta Reagan elnöknek a Csillagháború ötletét, amelyet "stratégiai védelmi kezdeményezésnek" (Strategic Defense Initiative, SDI) nevezték el. Reagan láthatóan elhitte Teller nagy képzelő erőről tanúskodó sztoriját arról, hogy el lehet készíteni egy íróasztal méretű, hidrogénbombával működtetett röntgenlézert, amely Föld körüli pályán keringve röptében képes elpusztítani 10 000 szovjet robbanófejes rakétát, és ez az a mód, ahogy az Egyesült Államok polgárait valóban meg lehet védeni egy globális termonukleáris háború kirobbanása esetén.

A Reagan-kormányzat védelmezői úgy próbálják beállítani, hogy ha volt is - néha szándékosan, "túlzás az elképzelésekben, az SDI vezetett a Szovjetunió összeomlásához. Ezt azonban nem támasztják alá valamennyire is komoly bizonyítékok. Andrej Szaharov, Jevgenyij Velikov, Roald Szagdejev és Gorbacsov elnök többi tanácsadója világossá tette, hogy amennyiben az Egyesült Államok valóban a csillagháborús útra lép, a legbiztosabb és legolcsóbb szovjet válasz az, ha tovább növelik a létező robbanófej készletet és ballisztikus rakéta parkot. Ebben az esetben pedig az SDI nem csökkenti, hanem növeli a termonukleáris háború veszélyét. Akárhogy is van, a Szovjetunió kiadásait viszonylag kevésse növelte egy világűrre alapozott védelmi rendszer az amerikai rakéták ellen - bizonyára nem annyival, amennyi a szovjet gazdaság összeomlásához vezethetett volna. A Szovjetunió bukásának sokkal fontosabb oka a központi irányítású gazdasági rendszer csődje, a nyugati életszínvonal megismerése egyre szélesebb körökben, csömör a megmerevedett kommunista ideológiától, és - ha nem is ez volt vele a célja, "a gorbacsovi glasznosztj (nyitottság).

Tízezer amerikai tudományos kutató és mérnök jelentette ki nyilvánosan, hogy nem hajlandó a csillagháborús program keretében dolgozni, sem pedig SDI szervezettől pénzt elfogadni, és ezzel példát mutattak az együttműködés széleskörű, bátor elutasítására (nyilván nem minden személyes lemondás nélkül) egy olyan demokratikus kormánnyal, amelyik legalábbis az adott esetben letért a józanság útjáról.

Teller "nyukfúró" nukleáris robbanófejeket is szeretett volna kifejleszteni, amelyek alkalmasak lettek volna a földalatti irányító központok és a vezetők (és családjaik) számára nagy mélységben épített óvóhelyek elérésére és megsemmisítésére. Vagy 0,1 kilótonna robbanóerejű bombákat, amelyek megbénították volna egy ország egész infrastruktúráját anélkül, hogy "árki megsérülne" "a civil lakosságot időben figyelmeztetnék. A nukleáris háború hu-manizálódhatna.

Most, amikor ezt írom, a nyolcvanas éveit taposó, de még ma is intellektuális erőinek birtokában lévő tevékeny Teller kollégáival, az egykori szovjet atomfegyver kidolgozóival együtt azon munkálkodik, hogy a termonukleáris fegyver újabb generációját hozzák létre, amely alkalmas arra, hogy megsemmisítse vagy letérítse pályájáról az olyan aszteroidákat, amelyek összeütköznének a Földdel. Aggódom, hogy az idő előtti kísérletezgetés a közeli aszteroidák pályájával katasztrófába sodorhatja fajunkat.

Alkalmam volt személyesen is találkozni Tellerrel. Vitakoztunk egymással tudományos gyűléseken, a nemzeti médiában, és a Kongresszus egy szűk, zártkörű ülésén. A nézeteink homlokegyenest ellentétesek voltak, különösen a Csillagháború, a nukleáris tél és az aszteroidvédelem kérdésében. Elképzelhető, hogy ezek a nézeteltérések alapjaiban befolyásolták azt a képet, amelyet kialakítottam róla magamban. Noha mindig szenvedélyes antikommunista volt és a technika bűvöletében élt, ahogy visszatekintek az életpályájára elképzelhetőnek tartom, hogy a hidrogénbomba igazolását célzó kétségbeesett

erőfeszítéseinek lehettek más mozgatórugói is. Úgy vélte, hogy a bomba hatása nem annyira vészterhes, mint gondolnánk. Fel lehet használni védekezésre mások hidrogénbombái ellen, tudományos célokra, műszaki feladatok megoldására, az Egyesült Államok lakosságának megvédésére egy termonukleáris támadás esetén, a háború humánusabbá tételére, bolygónk oltalmazására a világúrból jövő váratlan veszélyek ellen. Talán abban reménykedik, hogy az utókor az emberiség megmentőjét, nem pedig tönkretévőjét látja majd benne és termonukleáris fegyverében.

Napjainkban, amikor a tudomány a tévelygésre hajlamos népeket és politikai vezetőiket rendkívüli, valóban ijesztőnek nevezhető hatalomhoz juttatta, sokféle veszély leselkedik ránk. Az egyik az, hogy a tudomány emberei között akadnak majd olyanok, akik az objektivitás látszatával is elégedettek lesznek. Ahogy történni szokott, a hatalom korrumpál. A titkosság ilyen körülmények között rendkívül veszélyessé válik, és a demokrácia kontrollja és ellensúlya különös fontosságra tesz szert. (Teller, aki olyan korban tevékenykedett, amikor burjánzott a titkosság, maga is többször fellépett ellene.) A CIA főinspek-tora 1995-ben kijelentette, hogy "ez abszolút titkosság abszolút mértékben korrumpál". A technológiával történő legveszélyesebb visszaélések ellen a lényegbevágó, nyitott viták nyújtják a legjobb védelmet. Előfordulhat, hogy az ellenérvek kritikus pontja egészen nyilvánvaló, amire a kutatók, sőt a laikusok is könnyen rámutathatnak, amennyiben a véleménynyilvánítás miatt nem kell megtorlásra számítani. De ez a kritikus pont lehet rejtett is, amelyre esetleg egy Washingtontól távoli egyetem hallgatója jön rá véletlenül, akinek a figyelmét azonban a probléma fel sem kelthette volna, ha a nyilvánosságot kizárták volna a vitából, és szigorúan ügyeltek volna a titkosságra.

Léteznek-e egyáltalán olyan célok, amelyek morálisan egyértelműek? A népi bölcsesség is tele van ellentmondásokkal, pedig a helyes viselkedés tekintetében kíván eligazítani. Vegyük például az ismert közmondást: Lassan járd, tovább érsz. Igen ám, de a rest kétszer fárad! Jobb ma egy veréb, mint holnap egy tűzokos de ugyanakkor mindent lehet, csak akarni kell. Nem zörög a haraszt, ha a szél nem fújja meg sem mind arany, ami fénylik. Krajcárból lesz a forint, de sajnos tudja a halál, hogy csak sár az arany. Ha rövid a kardod, told meg egy lépéssel, de csak addig nyújtózzál, ameddig a takaród ér. Több szem többet lát, ennek ellenére sok baba közt elvész a gyerek. Volt idő, amikor az emberek ilyen közterek alapján tervezték meg vagy igazolták a cselekedeteiket. Miben áll a közmondásidézők morális felelőssége? Vagy a zodiákus alapján jósló asztológusé, a kártyavetőé, a bulvárlap prófétájáé?

Vegyük a legfontosabb vallásokat. Mikeás azt tanácsolja, hogy járjunk el igazságosan és gyakoroljunk irgalmasságot. Mózes II. könyve kimondja a gyilkosság tilalmát, a III. könyv követeli, hogy felebarátunkat úgy szeressük, mint önmagunkat. Az evangéliumok felszólítanak rá, hogy még ellenségeinket is szeressük. Mégsem lehet nem gondolni arra a vérözönre, amelyet évezredek során a jó szándékú intelmeket tartalmazó iratok elvakult követői ontottak ki.

Józsue könyve és Mózes IV könyve dicsőíti a kánaáni városok egész sorában elkövetett tömegmészárlást, amely a férfiakon és a nőkön kezdve a gyermekeken keresztül egészen a háziállatok leöléséig terjedt. Jerikót a kheremben, a "zent háborúban" földig lerombolták. A tömeggyilkosok szerint a mészárlást az igazolta, hogy a fiúgyermekek körülmételéséért és bizonyos szertartásokért cserébe az Úr az ősöknek ígérte oda ezt az országot. Egy jottányi önvád sem olvasható ki a Szentírásból emiatt az irtóhadjárat miatt, sem a rossz lelkiismeret leghalványabb nyoma az atyák és az Istenség részéről. Ehelyett Józsue "egőle minden élő, a mint megparancsolta vala az Úr, az Izráelnek Istene" (Józsue 10, 40). És ezek nem marginális

események, hanem az ótestamentumi történet fő vonulata. Morális kétség árnyéka nélkül elkövetett tömeggyilkosságokról (az Amálekíták esetében ezek genocídiummá fajulnak) olvashatunk Sámuel és Eszter könyveiben, és a Biblia más helyein is. Ezek természetesen minden korban súlyos problémát jelentettek a liberális teológusok számára.

Joggal mondják, hogy az Ördög könnyen talál a céljait alátámasztó idézeteket a Szentírásban. A Biblia telis-tele van a legkülönbözőbb erkölcsi színvonalon álló elbeszélésekkel, közülük minden nemzedék kiválaszthatja azt, amelyik szinte bármely tettet igazolhatja ♦ a vérfertőzésen kezdve a rabszolgaságon és a tömeggyilkosságon keresztül a legrafináltabb szerelemig, a leg-képtelenebb vakmerőségig, a legönzетlenebb önfeláldozásig. Ez a morális személyiségzavar egyáltalán nem korlátozódik a judaizmusra és a kereszténységre. Szervesen beépült az iszlám és a hindu tradícióba csakúgy, mint a legtöbb világvallásba. Talán levonhatjuk ebből azt a következtetést, hogy a morális kétértelműség nem csupán a tudósok, hanem általában az emberek sajátja.

Azt hiszem, a tudomány embereinek elsőrendű kötelezettsége, hogy figyelmeztessenek azokra a veszélyekre, amelyek a tudományból erednek, vagy amelyek tudományos alapon megjósolhatók. Ez profetikus küldetés. A figyelmeztetésnek természetesen megalapozottnak kell lennie, és túlzásoktól mentesen meg kell felelnie a veszély várható mértékének. De bizonytalanság esetén a tét nagysága miatt a biztonság követelményét kell előnyben részesíteni.

A Kalahári sivatag vadászó-gyűjtögető népeinél az a szokás, hogy ha két férfi ♦ talán a megnövekedett tesztoszteron szint következtében, - összeakaszkozik, az asszonyok elveszik tőlük mérgezett nyílveesszőket és biztonságos távolságba viszik el őket. A mai kor mérgezett nyilai a globális civilizációt és az egész emberi nemet veszélyeztetik. A morális kétértelműségért nagy árat kell fizetni. Emiatt (nem pedig a tudás megszerzésében játszott szerepe miatt) kell a tudomány embereinek magas szintű ♦ valóban rendkívüli, korábban soha nem látott színvonalú, ♦ etikai felelősségérzettel rendelkezniük. Fontos lenne, hogy a tudományos kutatók és a mérnökök egyetemi képzési programjába bekerüljön ezeknek a problémáknak a nyílt, rendszeres tárgyalása. És jó lenne tudni, hogy vajon a nők ♦ és a gyermekek, - a mi társadalmunkban is készek lesznek-e rá, hogy szükség esetén a mérgezett nyílveesszőket biztonságos távolságba vigyék el.

17. fejezet

KÉTELY ÉS RÁCSODÁLKOZÁS

Semmi sem túl csodálatos ahhoz, hogy igaz lehessen.

MICHEL FARADAY-nek (1791-1867) tulajdonított megjegyzés

Kipróbálás és igazolás nélkül az intuíció önmagában nem elegendő az igazsághoz.

BERTRAND RUSSEL Miszticizmus és logika (1929)

Amikor egy amerikai bíróság előtt esküt kell tennie valakinek, - és ki kell jelentenie, hogy ♦ z igazságot, a teljes igazságot és csakis az igazságot" fogja vallani - lehetetlent követelnek tőle. A fogadalom teljesítése ugyanis nem áll hatalmában. Az emlékezet pontatlan, az igazságot még a tudomány is csak megközelítően ismerheti, és az, amiről tudomásunk van, elenyésző ahhoz képest, ami van. Ennek ellenére a vallomás életbevágó lehet. A korrekt kíváncsiság az lehetne, hogy a tanú az igazságot, a teljes igazságot és csakis az igazságot vallja

a lehetőségei határán belül. Enélkül a korlátozás nélkül vallomása kicsúszik a kezei közül. De bármennyire összhangban lenne egy ilyen korlátozás az emberi természettel, a jogrendszer szempontjából elfogadhatatlan. Ha elég lenne csak azt vallani, ami a saját megítélésünk szerint igaz, akkor a terhelő vagy kényelmetlen tényeket el lehetne hallgatni, az eseményeket el lehetne tussolni, a vétkesség és a felelősség megállapítását el lehetne kerülni - és lehetetlenné válna az ítélkezés. Ezért a törvény ragaszkodik a precizitás megvalósíthatatlan szintjéhez, a tanú pedig megteszi azt, ami tőle telik.

Az esküdtek kiválasztásánál a bíróságnak azt kell biztosítania, hogy az ítélet a bizonyítékok alapján szülessen meg. Hősies erőfeszítéseket tesz annak érdekében, hogy ne fordulhasson elő részrehajlás. Tisztában van az emberi gyengeségekkel. Ismeri-e a jelölt személyesen az ügyészt, a feljelentőt, a védőt? Mi a helyzet ebből a szempontból a bíróval és a többi esküdttel? Van-e a jelöltnek már kialakult véleménye az ügyről a sajtóközlemények alapján? Hajlamos-e rá, hogy a rendőrségi bizonyítékoknak nagyobb hitelt adjon, mint a védelem bizonyítékainak? Vannak-e előítéletei azzal az etnikai csoporttal szemben, amelyhez a gyanúsított tartozik? Azon a környéken követték-e el a bűncselekményt, ahol lakik, és befolyásolhatja-e ez a döntésében? Van-e olyan tudományos előképzettsége, amely megkönnyíti számára a szakértői vélemények értékelését? (Ha igen, ez gyakran megnehezíti a jelölt elfogadását.) Dolgoznak-e rokonai vagy közeli családtagjai az igazságszolgáltatásban és a büntetés-végrehajtásban? Került-e már összeütközésbe a rendőrséggel, és hatással lehet-e ez esküdti tevékenységére? Barátai és rokonai közül ült-e börtönben valaki a tárgyalásra kerülő ügryhöz hasonló eset kapcsán?

Az amerikai jogfelfogás számos tényezőt, hajlamot, előítéletet, tapasztalatot ismer, amely elhomályosíthatja az ítélőképességet és befolyásolhatja az objektivitást - néha anélkül, hogy az illető ennek tudatában lenne. Már-már extravagáns mértékű az a gondosság, ahogy egy bűnügyben megpróbálják kiküszöbölni az ártatlanságról vagy a bűnösségről döntő személyek emberi gyengeségeit. Hibás döntés természetesen még így is előfordul.

Miért elégednénk meg kevesebbel, amikor a természeti világot faggatjuk, vagy amikor a politika, a gazdaság, a vallás, az erkölcs életfontosságú kérdéseiben kell döntést hoznunk?

A tudomány -következetes alkalmazása esetén, - a jótéteményeivel párhuzamosan súlyos terheket is ró az emberre: olyan követelményt állít elé, hogy önmagát és kulturális intézményeit is tudományosan szemlélje, akármilyen nehezebbre esik is ez. Bármit mondjanak is neki, ne higgye el kritikátlanul, lépjen túl vágyain, önhittségén, megalapozatlan vélekedéseire, lássa olyannak önmagát, amilyen valójában. Mert vajon elképzelhető-e, hogy valaki a végeredményekre való tekintet nélkül lelkiismeretesen és bátran képes legyen végigvinni a csillagászatban vagy a bakteriális genetikában egy kutatási programot, de ugyanakkor tilos területnek minősítse az anyag és az emberi viselkedés eredetét? Ha egyszer valaki ráértett a tudományos érvelés hatékonyságára, a benne rejlő magyarázó erőt minden területen szeretné felhasználni. De amikor mélyen magunkba kell néznünk, olyan elképzeléseink is kérdésessé válhatnak, amelyek segítenek elviselni a világ szörnyűségeit. Tisztában vagyok vele, hogy például az előző fejezetben bizonyára érintettem néhány ilyen pontot.

Az antropológusokat, akik megpróbálták áttekinteni az emberiség családjának sok ezer különféle kultúráját és népcsoportját, meglepte, hogy milyen kevés olyan jellegzetességet találnak, amely kivétel nélkül mindenütt megvan. Léteznek olyan kultúrák, -például Ugandában az Ik - ahol láthatóan ignorálják a tízparancsolat mindegyikét, kivétel nélkül. Vannak olyan társadalmak, amelyek megszabadulnak öregjeiktől, újszülöttjeiktől, megesszik

az ellenséget, kagylót, disznót, fiatal nőket használnak fel pénz gyanánt. De a vérfertőzés tabuja mindenütt szigorúan érvényes, mindenütt ismernek bizonyos technológiákat, és szinte mindenütt hisznek az istenek és a szellemek természetfölötti világában, akik gyakran a csoport élőhelyéhez és a fogyasztásul szolgáló növények és állatok jólétéhez kötöttek. (Azok a népek, amelyeknek van egy égben lakozó legfőbb istene, többnyire kegyetlenek ♦ az ellenségeiket például megkínózzák. De ez csak egy statisztikus korreláció, oksági kapcsolatot senki sem állapított meg, noha természetesen lehet róla spekulálni.) Mindegyik társadalom a mindennapok világa mellé külön képzeletbeli világot is épített magának a mítoszaiból. Megpróbálják összeegyeztetni őket, a durva felületeket, ahol nem illeszkednek jól egymáshoz, a tudatuk peremére szorítják, és nem foglalkoznak velük. Így vagy úgy mindenki osztályoz. A tudósok közül is többen ezt teszik, és minden nehézség nélkül közlekednek a tudomány szkeptikus világa és a vallás hitvilága között. De minél durvább az illeszkedés, természetesen annál nehezebb tiszta lelkiismerettel otthon éreznie magát valakinek mindkettőben.

Mivel az élet rövid és tele van bizonytalansággal, kegyetlenségnek tűnhet megfosztani felebarátainkat a hit vigaszától, ha a tudomány nem képes enyhíteni a szorongásukon. Azoknak, akik a tudománnyal járó terheket nem képesek elviselni, jogukban áll eltekinteni a követelményeitől. De méricskélésre nem nagyon van mód, nem lehet a tudomány szerint élni ott, ahol biztonságban vagyunk, és eltekinteni tőle, ahol fenyegetve érezzük magunkat - egyszerűen nem vagyunk elég bölcsek hozzá, hogy ezt meg tudjuk tenni. Hacsak nem osztjuk fel egymástól szigorúan elszigetelt tartományokra az agyvelőnket, hogy lehetne másképp repülőgépre ülni, rádiót hallgatni, antibiotikumot szedni ♦ és közben azt hinni, hogy a Föld kora körülbelül tízezer év, és a Nyilas jegyében születettek mind békés társasági lények.

Természetesen a szkeptikus beállítottságúak között is vannak fennhéjázók, akik hajlamosak lenézni embertársaikat. Utólag még a saját szavaimból is kiérzek néha valamilyen bosszantóan kellemetlen felhangot. Ezen a területen mindegyik fél tökéletlenségeire fény derül. A tudományos szkepszis még a legempathikusabb formájában is rendelkezik bizonyos érdességgel, - arroganciával, dogmatikus pedantériával - amely megfélelmeztet a másik fél érzékenységről és hitbeli vonzalmairól. Be kell vallani, hogy egyes szkeptikusok elég durván bánnak ezzel az eszközzel, nincsenek tekintettel a finomabb részletekre. Lehet olyan látszat is, hogy a szkeptikus konklúzió volt a kiindulópont, az ellenvéleményeket pedig már azelőtt lesöpörték, mielőtt a tényeket megvizsgálták volna. Mindenki ragaszkodik a nézeteihez, bizonyos fokig a nézeteink tesznek azzá, akik vagyunk. Amikor valaki azzal jön, hogy elméleteink megalapozatlanok ♦ vagy csupán Szókratész módjára zavarba ejtő kérdéseket tesz föl, amelyeket eddig nem vettünk észre, és rámutat, hogy alapvető feltevéseket söpörtünk a szőnyeg alá ♦ nos, akkor többről van szó, mint a tudás kereséséről. Személyes megtámadtatásnak éljük meg.

Az a gondolkodó, aki a kutató elme legfőbb erényévé emelte a kételyt, eszköznek tekintette azt, nem végcél. René Descartes így ír erről:

Nem azokat a szkeptikusokat követem, akik a kételkedés kedvéért kételkednek és elvet csinálnak belőle, hogy ne döntsenek. Éppen ellenkezőleg, az a célom, hogy bizonyossághoz jussak, és olyan mélyre ássak a hordalékban és a homokban, ameddig a sziklát és az agyagot el nem érem.

Közérdeklődésre számot tartó kérdések szkeptikus megközelítésében gyakran kétségtelenül megnyilvánul egy olyan a tendencia, amely hajlamos lekicsinyelni, lebecsülni, figyelmen kívül hagyni azt a tényt, hogy ♦ akár megtevesztettek, akár nem, ♦ a babonák és az

áltudományok támogatói is az érzelmeik által befolyásolt emberi lények, akik csakúgy, mint a szkeptikusok, azt szeretnék megtudni, hogyan működik a világ, és mi benne az ember szerepe. Az indítékaik sokszor ugyanazok, mint a tudományéi. Ha már nem állnak rendelkezésükre kulturális értelemben azok az eszközök, amelyek lehetővé tennék ennek a törekvésnek a valóra váltását, a kritikát legalább próbáljuk megértő figyelmességgel enyhíteni. Egyikünk eszköztára sem tökéletes.

A szkeptikus megközelítésnek vannak határai. A költségek és a haszon arányát nem lehet teljesen figyelmen kívül hagyni. Ha misztikus-babonás felfogása valakit reménnyel és megnyugvással tölt el anélkül, hogy ugyanakkor lényegesen veszélyeztetné, talán jobb, ha nézeteit illető kétségeinket megtartjuk magunknak. De ez korántsem mindig egyértelmű. Tegyük fel, hogy beülünk egy taxiba, és a taxis azon nyomban előadásba fog egy bizonyos etnikai csoport állítólagos romlottságáról és alsóbbrendűségéről. Ilyenkor vajon az a legjobb, ha az ember csendben marad? Hiszen a hallgatás mint tudjuk, -beleegyezés! Vagy éppen ellenkezőleg, erkölcsi kötelességünk, hogy ellentmondjunk, kifejezzük a felháborodásunkat, esetleg megállítsuk a kocsit, és kiszálljunk, hiszen a hallgatásunkkal felbátorítjuk, míg határozott tiltakozással rákényszeríthetjük, hogy legközelebb kétszer is meggondolja, mielőtt hasonló dolgokat kezdene mondani? A miszticizmussal és a babonassággal is valahogy így vagyunk. Ha hallgatásunkkal jóváhagyjuk (mert úgy látjuk, hogy az adott esetben inkább használ, mint árt), ezzel magunk is hozzájárulunk ahhoz a felfogáshoz, hogy szkeptikusnak lenni, a tudományra hivatkozni udvariatlan, fárasztó figyelmetlenség, és a szigorú gondolkodás a nagyképű okoskodók vesszőparipája. A józan középút megtalálásához kell némi bölcsesség.

A Paranormális Jelenségek Tudományos Vizsgálatára Alakult Bizottság (Committee for Scientific Investigation of Claims of the Paranormal, CSICOP) tagjai olyan személyek, - főleg tudósok, oktatók, bűvészek akik elkötelezték magukat, hogy szkeptikus nézőpontból részletes analízisnek vessék alá a keletkezőben lévő, vagy már kialakult áltudományokat. A bizottságnak, amelyet 1976-ban alapított Paul Kurz filozófus a Buffalo Egyetemen, kezdettől fogva tagja vagyok. A CSICOP rövidítést zci-kop"-nak ejtik (Angolul ci-cop". A cop szó jelentése zsaru, hekus". fordító.), mintha a szervezet tudós tagjai rendőri funkciót látnának el. Olyanok részéről, akik a CSICOP-tól sebeket kaptak, néha el is hangzik a vád: A szervezet minden új eszmét ellenségesen fogad, gondolkodás nélkül irgalmatlanul mindent leleplez, gondolatrendőrség", új inkvizíció s í.t.

A CSICOP sem tökéletes. A kritika néha bizonyos mértékig helytálló. De szerintem fontos társadalmi feladatot tölt be olyan jól ismert szervezet, amelyet a média megkereshet, amikor a másik oldal álláspontját is meg akarja ismerni arról például, hogy helyet kapjon-e a hírműsorokban egy bizonyos új áltudományos szenzáció. Az volt ugyanis a szokás (és a nagy hírcentrumok többségénél még ma is így van), hogy amikor egy repülni tudó guru, idegen bolygóról érkezett látogató, látnok vagy kuruzsló képernyőre került, a történetét kritikátlan felszínességgel tálalták. A televízió, a napilapok, a folyóiratok nem rendelkeznek rendszerezett adatbázissal, amelyből meg lehetne állapítani, hogy korábban az ehhez hasonló szenzációk mindig csalásnak és átej-tésnek bizonyultak. A CSICOP próbálja ellensúlyozni - ma még elég gyenge hangon, - azt a gyermeketeg hiszékenységet, amely az áltudományok bemutatásában a médianak szinte második természetévé vált.

Az egyik kedvenc rajzfilmben az átverésre kiszemelt gyanútlan áldozat jóshoz fordul, aki miután gondosan tanulmányozta a tenyerét, - aggodalmasan közli vele: "n rendkívül hiszékeny". A CSICOP folyóirata, a The Skeptical Inquirer kéthavonta jelenik meg. Amikor

megérkezik, hazaviszem az irodámból, és kíváncsian átlapozom, hiszen mindegyikben akad olyasvalami, ami új a számomra. Gabonakörök! Idegenek érkeztek, tökéletes köröket és matematikai üzeneteket hagytak számunkra a gabonatáblában!... Ki gondolna ilyesmire? Milyen szokatlanul artistikus közeg! Vagy jöttek és kibelettek a teheneket ♦sokat, módszeresen, a farmerek legnagyobb bosszúságára. A történetek első pillantásra ötleteseknek látszanak, de ha az ember belegondol, sokkal inkább sötét ostobaságukkal és monoton egyformaságukkal tűnnek ki - fantáziátlan, fáradt képzelgések, egyoldalúságok, tényként beállított remények és félelmek. Már első ránézésre gyanúsak. Csak ezt tudják elképzelni a földönkívüliekről? Hogy gabonaköröket gyártanak? Milyen szegényes képzelet!

A szkeptikus mozgalom legnagyobb hibájának a MI és a TI erőszakolt szembeállítását érzem: MI vagyunk az igazság egyedüli birtokosai, TI pedig, akik elhiszitek ezeket az ostobaságokat, tökfilkók vagytok. Mert ha értelmesek lennétek, hallgatnátok ránk. Ha pedig nem hallgattok, nincs mentség a számotokra. Ez így persze nem vezethet célhoz, nem juttathatja el az üzenetet a másik oldalhoz, és a szkeptikus mozgalmat örökös kisebbségi helyzetre kárhoztatja. Egy megértőbb magatartás, amely első pillanattól kezdve tekintettel van az áltudomány és a babona emberi gyökereire, sokkal nagyobb megértésre számíthatna.

Ha ezt elfogadnánk, megérezhetnénk valamit az elrablott tanácsalanságából és kínjaiból, azoknak a félelmeiből, akik a horoszkóp jóváhagyása nélkül nem mernek kilépni a házuk kapuján, és az atlantiszi kristályba kapaszkodók reményeiből. Egy közös törekvésben megnyilvánuló megértés vonzóbbá tehetné a tudományt és a tudományos módszert, főleg a fiatalabb korosztályok szemében.

Az áltudomány és a New Age jelentős mértékben a konvencionális értékek és perspektívák elégtelenségének az érzéséből származik ♦ebben a tekintetben akár a szkepticismus válfájának is tekinthetők. (Ez a legtöbb vallás eredetéről is elmondható.) David Hess (a Tudomány és a New Age) című könyvében így érvel:

A paranormális hit és gyakorlat nem redukálható az ütődöttekre, a különcökre, a sarlatánokra. Emberek nagy csoportjai keresik jóhiszeműen a személyiség mibenlétére, a spiritualitásra, az egészségre és általában a paranor-mális tapasztalatokra vonatkozó kérdések alternatív megközelítését. Szkeptikus nézőpontból az ilyen törekvés végső fokon illúzió, de pusztá leleplezése aligha lesz hatékony eszköz annak a racionalista programnak a keresztülvitelében, amely az embereket szeretné ráébreszteni a mágikus gondolkodás téves voltára.

... A szkeptikus megteheti, hogy a kulturális antropológiát hívja segítségül. Megpróbálhatja azoknak a csoportoknak a nézőpontjából megérteni a különféle alternatív hitrendszereket, amelyek vallják őket, és ezeket ♦szkeptikus álláspontja finomításával - a saját történeti, társadalmi, kulturális kontextusukban helyezheti el. A következmény az lehet, hogy a paranormális már nem az irracionális irányába tett ostoba fordulatnak fog látszani, hanem egy sajátos kifejezőmódnak, amellyel a társadalom egy-egy rétege a konfliktusait, a dilemmáit, az identitását megfogalmazza...

Amikor a szkeptikus arra vállalkozik, hogy a New Age pszichológiai, vagy szociológiai magyarázatát adja, általában hajlik az olyan túlegyszerűsítésre, mint például az, hogy a paranormális hitek ♦tthonossá" teszik a világot, vagy a felelőtlen média termékei, amely leszoktatja az embereket a kritikus gondolkozásról...

De Hess jogos kritikája hamar panaszáradatba csap át arról, hogy ♠ szkeptikus pszichológusok derékba törték parapszichológus kollégáik pályáját", ♠ olyan vallásos hévvel védelmezik a materializmust és az ateista világnézetet, amelyet már joggal lehet tudományos fundamentalizmusnak vagy irracionális racionalizmusnak is nevezni".

Ez közkeletű, de számomra tökéletesen misztikus - már-már okkult -vád. Sokadszor emlékeztetek rá, mennyi mindent tudunk az anyagról és sajátosságairól. Ha valamilyen jelenségre hihető magyarázat adható az anyag és az energia alapján, miért jó feltételezni, hogy közrejátszik még valami más is, amiről ma semmiféle bizonyítékkal sem rendelkezünk? Mégis újra és újra felhangzik a panasz: az ateista-materialista szkeptikusok nem hiszik el, hogy láthatatlan tűzokádó sárkány lakik a garázsban.

A Tudomány és a New Age tárgyalja a szkepticizmust, de nem érti, és egyáltalán nem műveli. A szkeptikusokat ♠ ekonstruálja", szót ejt mindenféle paranormális jelenségről, de lehetetlen megtudni belőle, hogy a New Age és a parapszichológia által hangoztatott tudás ígéretes-e vagy sem. Ahogy a legtöbb posztmodern írásban, itt is minden azon múlik, milyen erősen hisz valaki, és milyenek a preferenciái.

Robert Anton Wilson (Új inkvizíció: irracionális racionalizmus és a tudomány citadellája [Phoenix: Falcon Press, 1986] című könyvében) a szkeptikus felfogást ♠ j inkvizíciónak" titulálja. De legjobb tudomásom szerint még egyetlen szkeptikus sem kényszerítene rá senkire sem a saját meggyőződését. A legtöbb tv-híradásban és beszélgető műsorban valójában alig hagyják szegényeket szóhoz jutni. A legtöbb, ami történik az az, hogy bizonyos nézeteket és módszereket megkritizálnak - uram bocsá', nevetségessé tesznek, - olyan néhány tízezres példányszámú magazinokban, mint a The Skeptical Inquirer. A New Age hívőket nem állítják bíróság elé, mint annak idején a boszorkányokat, nem ostromozzák a látomásaikért, és egészen bizonyosan nem égetik el máglyán őket. Miért kell akkor félni egy csipetnyi bírálattól? Tényleg nem érdekli őket, hogy a nézeteik képesek-e megállni a szkeptikusok érvei előtt?

A szokásos áltudományos színű, szagú, tapintású állításoknak ♠ mondjuk, ♠ egy százalékát az idő talán igazolja majd. Esetleg valamilyen krétakorból itt maradt hüllőt egyszer tényleg találnak a Loch Ness-i tóban, vagy rábukkannak fejlett, nem az emberi fajhoz tartozó lények nyomaira valahol a Naprendszerben. Jelenleg három olyan állításról tudok az érzékszerven kívüli érzékelés (ESP) témakörében, amelyről ezt elképzelhetőnek tartom: (1) talán (alig valószínű) lehetséges a véletlenszám-generátorokat koncentrált gondolkodással befolyásolni; (2) ingerszegény környezetbe helyezett személyek képesek lehetnek gondolatátvitellel továbbított képek vagy gondolatok vételére; (3) fiatal gyermekek néha beszámolnak előző életük bizonyos részleteiről, amelyek helyesnek bizonyulnak, és kizárólag reinkarnáció következtében tudhatnak róluk. Nem azért emeltem ki ezeket a jelenségeket, mintha én magam igaznak gondolnám őket (nem gondolom), de ezek olyan állítások, amelyek lehetnek igazak. A három utolsót bizonyos - bár elég kétséges, - kísérleti eredmények támogatni látszanak. Természetesen lehetséges, hogy nincs igazam. A hetvenes évek közepén egy általam nagyra becsült csillagász szerény manifesztumot állított össze ♠ llenérvek az asztrológiával szemben" címmel, és arra kért, hogy én is írjam alá. Késhegyre menő harcot vívtam vele a fogalmazványról, és végül úgy éreztem, nem írhatom alá ♠ nem azért, mintha az asztrológiában egy csepp igazság is volna, hanem a stílusa miatt: túlzottan ledorongolóan találtam. Azon az alapon kritizálta az asztrológiát, hogy a babonából ered. De a vallással, a kémiával, az orvoslással, a csillagászzal pont ugyanez a helyzet ♠ hogy csak néhány példát említsek találomra! Nem az a lényeg, hogy az asztrológia milyen ingatag, kezdetleges tudásból származik, hanem az, hogy milyen az igazságtartalma. Azután szó volt az asztrológia

híveinek pszichológiai motívumairól. Ezek a tényezők - a tehetetlenség érzése például egy komplex, fenyegető, kiszámíthatatlan világban, - magyarázhatják, hogy a hívők miért nem vetették alá az asztrológiát alapos szkeptikus ellenőrzésnek, de nincs közük ahhoz a kérdéshez, hogy működik-e.

A manifesztum azt hangsúlyozta, hogy nem képzelhető el olyan mechanizmus, amelynek alapján az asztrológia működőképes lehetne. Ez fontos kérdés, de önmagában nem túl meggyőző érv. Amikor Alfred Wegener a huszadik század első negyedében egy sor rejtélyes geológiai és paleontológiai tény (Dél-amerika keleti partjain végződő sziklába ágyazott érc tartalmú telérek és fossziliák szinte megszakítás nélkül folytatódnak Nyugat-afrika partjain. Lehetséges, hogy a két kontinens valamikor érintkezett egymással, és az Atlanti-óceán a földfelszín újonnan keletkezett eleme?) megmagyarázására felvetette a kontinensek mozgásának elméletét (amelyet ma lemeztektonikának hívnak), nem volt ismeretes olyan mechanizmus, amely ezt a mozgást magyarázhatta volna. A gondolatot az összes nagy geofizikus elvetette, mert bizonyosak voltak benne, hogy a kontinensek helyzete rögzített, nem úsznak semmin, és ezért nem is mozdulhatnak el. A lemeztektonika ennek ellenére a huszadik századi geofizika kulcsfogalma lett. Ma már értjük, hogy a kontinensek valóban úsznak és elmozdulnak (vagy -pontosabban, egy hatalmas szállítószalag viszi őket, amelyet a Föld belsejének hőerőgépe hajt). A nagy geofizikusok mind tévedtek. Ezért nem eléggé meggyőző az áltudományok esetében sem a mechanizmus hiányára hivatkozni - egy kipróbált fizikai törvény megsértése azonban már sokkal súlyosabban esne a latba.

Számos jogos érv állítható szembe az asztrológiával. Íme néhány példa: Amikor arról beszélnek, hogy a "ízöntő korába" lépünk, figyelembe veszik a napéjegyenlőség pontjának precesszióját, a horoszkóp felállításánál azonban eltekintenek tőle. Nem veszik figyelembe a légköri fénytörést. Csak azokat az égitesteket tekintik lényegesnek, amelyeket a második században, Ptolemaiosz korában szabad szemmel is látni lehetett, és nem törődnek az azóta felfedezett számtalan új asztronómiai objektummal (a földközeli aszteroidáknak miért nincs asztrológiája?). Aránytalan a születés időpontjának, illetve földrajzi hosszúságának és szélességének pontosságával szemben támasztott igény.

Az asztrológia nem állja ki az ikerpárok próbáját. A különböző asztrológusok által készített horoszkópok azonos születési adatok esetén is tartalmaznak lényeges különbségeket. Nem látszik korreláció a horoszkópok és a pszichológiai tesztek eredménye között.

Olyan manifesztummal értenék egyet, amely megfogalmazza és megcáfolja az asztrológia legfontosabb tanításait. Ez sokkal meggyőzőbb lenne, mint az a kiáltvány, amelyet végül leközltek. Az asztrológia, amely több ezer éves múltra tekint vissza, ma népszerűbb, mint korábban bármikor. A közvélemény-kutatások adatai szerint az amerikaiak több mint egynegyede hisz benne. Egyharmadának az a véleménye, hogy "tudományos". 1978 és '84 között az asztrológiában hívő iskolás gyermekek aránya 40 százalékról 59 százalékra nőtt. Az Egyesült Államokban talán tízszer annyi asztrológus működik, mint csillagász. Franciaországban az asztrológusok száma meghaladja a római katolikus papság létszámát. A tudósok kioktató szövegei ugyanakkor értetlenül mennek el azok mellett a társadalmi igények mellett, amelyeket az asztrológia - akármennyire érvénytelen is, célba vesz, a tudomány pedig elhanyagol.

Már korábban is hangsúlyoztam, hogy a tudomány két, egymással láthatóan ellentétes magatartásra épül - egyrészt nyitott minden új eszme előtt, akármilyen hihetetlenül bizarr legyen is az, másrészt pedig kíméletlen szkeptikus bírálatnak vet alá minden régi és új

elgondolást. Csak ezen az áron választhatók el a mély igazságok a mély igazságnak látszó értelmetlenségektől. A helyes irányt csak a kreativitás és a kétely közösen képesek kijelölni. Mivel azonban ellentétes tendenciák, együttes alkalmazásuk bizonyos feszültséggel járhat.

Vegyük például a következő kijelentést: Amikor sétálok, a karórámmal, vagy a szervezetemben lejátszódó folyamatok sebességével mért idő lelassul. A mozgás irányába eső méreteim összehúzódnak. Súlyosabbá is válok. Ilyesmit soha senki sem észlelt önmagán, ezért akár egy legyintéssel el is intézhetné a dolgot. Vagy egy másik kijelentés: Nem zárható ki, hogy az autóm egyszer csak magától ♦tszivarog" a garázs falán, és reggel ott találom az utcán ♦bár ennek iszonyúan kicsi a valószínűsége (Az ilyen ♦tszivárgásra" azonban átlagban hosszabb ideig kellene várni, mint a Nagy Robbanás óta eltelt idő. De akár mennyire valószínűtlen is, elvben akár holnap megtörténhet.). Mindegyik állítás abszurd. De az első a speciális relativitáselmélet, a második pedig a kvantumelméleti alagúteffektus következménye. Akár szeretjük, akár nem, a világ így működik. Aki ilyen állításokat eleve nevetségesnek minősít, örökre elzárja maga előtt az utat a Világegyetem bizonyos alaptörvényeinek megértéséhez.

Ha valaki kizárólag csak kételkedni hajlandó, semmilyen új gondolat sem fog eljutni az agyáig. Képtelen lesz tanulni. Hóbortos emberkerülővé válik, aki szerint a világot az értelmetlenség irányítja. (Bizonyítékban természetesen nem fog szűkölködni.) Mivel a tudomány horizontját tágító nagy felfedezés ritkán születik, a tapasztalat nem fogja látványosan megcáfolni a felfogását. Időről időre azonban a piacon megjelennek olyan új gondolatok is, amelyek igazak és lenyűgözőek. De a megcsontosodott, kompromisszumokra képtelen szkepszis nem vesz tudomást a korszakalkotó felfedezésekről (vagy pedig megharagszik rájuk), és ezzel a tudás és a haladás kerékkötőjévé válik. A szkepticizmus önmagában nem vezet sehová.

Mindennek ellenére a tudománynak igenis szüksége van határozott, tevékeny szkepszisre. Az új eszmék túlnyomó többsége ugyanis kétségtelenül téves, és csakis a kísérlet és a kritikus analízis képes a bűzát elválasztani a konkolytól. Aki a hiszékenységig nyitott és egy mikrogrammnyi szkepszissel sem rendelkezik, az nem lesz képes különbséget tenni az ígéretes és az értéktelen gondolatok között. Kritikátlanul elfogadni bármilyen elképzelést, gondolatot, hipotézist, amelyet valaki felvet ♦ez ugyanannyi, mint nem tudni meg semmit. A gondolatok ellentmondanak egymásnak, és kizárólag az elfogulatlan alaposság képes választani közöttük. Bizonyos elgondolások határozottan jobbak, mint mások.

A két gondolkodási mód egyensúlya alapvető fontosságú a tudomány sikeres műveléséhez. A jó tudományos kutató egyszerre alkalmazza mindkettőt. Állandóan újabb és újabb elgondolásokat fogalmaz meg önmagában, amelyeket azután alaposan megkritizál. A legtöbbjük sohasem kerül nyilvánosságra. Csak azokat bocsátja elbírálásra a tudományos közösség elé, amelyek túléltek ezt a szigorú belső szelekciót.

A szívós és kölcsönös kritika és önkritika, valamint annak elismerése, hogy a versengő hipotézisek közötti választásban a kísérlet mondja ki a döntő szót azzal a következménnyel jár, hogy a legtöbb tudós nem meri hangsúlyozni a rácsodálkozást, mint alapvető élményt, egy-egy megdöbbentő felismerés létrejöttében. Kár, hogy így van, mert a tudományos vállalkozás demisztifikálására és emberközelbe hozására éppen ezek a ritka átlelkedült pillanatok a legalkalmasabbak.

Senki sem képes arra, hogy tökéletesen nyitott, vagy tökéletesen szkeptikus legyen. Valahol mindenki megvonja a határt. Egy ősi kínai közmondás szerint "jobb túl hiszékenynek lenni, mint túlzottan kételkedni", de ez egy rendkívül konzervatív társadalom bölcsessége, amely a stabilitást sokkal többre becsülte a szabadságnál, és a vezetőknek sem állt érdekükben a változtatás. Megítélésem szerint a legtöbb tudós véleménye az, hogy "jobb túlzottan kételkedni, mint túl hiszékenynek lenni". Valójában egyik sem egyszerű. A felelősségteljes, alapos, szigorú kétely kemény gondolkodási műveleteket követel, amelyeket csak tanulással és gyakorlással lehet elsajátítani. A hiszékenységet "amelyet ebben az összefüggésben jobb lenni 'nyitottságnak' vagy a 'ácsodálkozás képességének' nevezni, - szintén nem önmagától jön. Ha valaki valóban nyitott akar lenni a fizikával, a társadalmi szervezetekkel vagy bármi egyébvel kapcsolatos új eszmékkel szemben, meg kell értenie őket. Semmit sem jelent, ha valaki olyan kijelentés mellett teszi le a voksot, amelyet nem ért.

A kétely és a fogékonyság olyan készség, amelyet gyakorlás útján kell fejleszteni. A közoktatás legfontosabb célja talán az, hogy harmonikus kombinációjukat beoltsa minden iskolás gyerekbe. Szívesen látnám az ilyen idillikus állapot bemutatását a médiában, különösen a televízióban: egy emberi közösséget, amely valóban gyakorolja ezt a kombinációt "kíváncsi, nagyvonalúan nyitott minden elképzelés iránt, semmit sem utasít el alapos ok nélkül, de ugyanakkor, mintegy második természeteként, magas követelményeket támaszt a bizonyítékokkal szemben függetlenül attól, hogy az állítások, amelyeket bizonyítanak, rokonszenvesek-e, vagy - éppen ellenkezőleg, - olyanok, hogy legszívesebben rövid úton megszabadulna tőlük.

Vannak esetek, amikor a kételkedő magatartás egyszerűen ostobaság volna. Ez a helyzet például a helyesírás elsajátításakor.

18. fejezet

A SZEL FELKAVARJA A PORT

A szél felkavarja a port, mert fújni akar,
és eltünteti a lábnyomokat.
Szemelvények a busman népköltészetből,
W. H. I. Bleek és L. C. Lloyd, gyűjtők.

L. C. Lloyd, szerkesztő (1911)

Amikor a bennszülött követi a vadat, aprólékos megfigyeléseket, gondos induktív és deduktív következtetést végez. Ha ezt más területen is alkalmazná, tudósként is szert tehetne bizonyos reputációra... A "jó vadász és harcos" intellektuális teljesítménye vetekszik egy átlagos angoléval.

THOMAS H. HUXLEY Esszék, II. kötet, Darwiniana

Mi az oka annak, hogy sokak véleménye szerint a tudományt tanítani is, tanulni is nagyon nehéz? Már korábban utaltam néhány lehetséges okra "a precizítására, a szemléletesség hiányára, nyugtalanító következtetéseire, a tudománnyal való visszaélés veszélyeire, a tekintélyelv hiányára és így tovább. Létezik-e mélyebben fekvő ok is? Alan Cromert, a bostoni North-eastern Egyetem fizikaprofesszorát is meglepte, milyen sok hallgatóról derül ki, hogy nem képes felfogni a fizika legelemibb fogalmait sem. A nem józan ész: A

természettudomány eretneksége (1993) című könyvében azt fejtegeti, hogy a természettudomány azért nehéz, mert új. Az ember, ez a néhány százezer éve létező faj, a tudományos módszert mindössze néhány száz évvel ezelőtt fedezte fel magának. Az írásbeliséghez hasonlóan, amely néhány ezer éves múltra tekint vissza, még nem vált a vérévé ♦ csak komoly, fáradságos tanulási folyamat során képes elsajátítani.

Cromer szerint a tudomány sohasem jött volna létre bizonyos történeti események valószerűtlenül szerencsés összejátszása nélkül:

A természettudománnyal szembeni ellenérzés ♦ annak nyilvánvaló eredményessége és jótéteményei dacára, ♦ nyilvánvalóvá teszi, hogy a természettudomány az emberré válás főáramlatán kívül eső valami, talán nem is több mint szerencsés véletlen.

A kínai civilizáció felfedezte a szedésnyomást, a puskaport, a rakétát, az iránytűt, a földrengésjelzőt, szisztematikusan figyelte az égi jelenségeket, és megfigyeléseit föl is jegyezte. Az indiai matematika bevezette a nullát, amely kulcsfontosságú a számítások egyszerűsítése és ♦ ezen keresztül, ♦ a kvantitatív tudomány létrejötté szempontjából. Az aztékok sokkal pontosabb naptárral rendelkeztek, mint az őket lerohanó és elpusztító európaiak ♦ pontosabban és sokkal hosszabb időre előre meg tudták jósolni a bolygók jövőbeli helyzetét. De Cromer szerint a felsorolt civilizációk egyike sem fejlesztette ki a természettudomány szkeptikus, kérdező, kísérleti módszerét. Mindez a görög ókor vívmánya:

Az objektív gondolkodás kifejlődése Görögországban feltehetően számos speciális kulturális tényezőnek köszönhető. Az első a népgyűlés, ahol az emberek először tanulták meg, hogyan lehet racionális érvekkel meggyőzni egymást. A második a tengeri kereskedelem, amely megakadályozta az elszigeteltség és a lokálpatriotizmus kialakulását. A harmadik tényező a nagykiterjedésű görögül beszélő világ, amelyet az utazók és a tudósok bebarangolhattak. A negyedik a független kereskedők osztálya, amely megtehetette, hogy saját tanítókat alkalmaz. Az ötödik az olyan mesterművek, mint az Iliász és az Odüsszeia, amelyek önmagukban a felszabadult racionális gondolkodás mintapéldái. A hatodik az a tény, hogy az irodalomban nem a papság dominált. Végül a hetedik szerencsés körülmény az volt, hogy mindez fennállt ezer éven keresztül.

Ahhoz, hogy ezek a tényezők együttesen jelen legyenek egy hatalmas civilizációban, nagy szerencse kellett. Ilyesmi nem fordul elő kétszer.

Ez az elgondolás számomra sok tekintetben rokonszenves. A ioniai bölcsek fejtették ki először szisztematikusan, hogy nem az istenek, hanem a Természet törvényei és erői felelősek a világ rendjéért, sőt, létezéséért. Lucretius így összegezte a tanításaikat: ♦ dolyfös urakat nem ismerő szabad Természet mindent szabadon, önmagától tesz, az istenek beavatkozása nélkül." A ion filozófusok nevét és gondolatait azonban ma már többnyire csak a bevezető filozófiai kurzusok első hetében emlegetik. Lassan elfelejtjük azokat, akik meg tudtak lenni istenek nélkül. Nem nagyon igyekszünk, hogy megőrizzük ezeknek a szkeptikusok a nevét, még kevésbé a tanításait. Időről időre más kultúrákban is megjelenhettek kiváló elmék, akik a világot az anyagból és az energiából kiindulva magyarázták, de hatásuk nem érvényesülhetett a papság és a konformista filozófusok ellenállása miatt - mint ahogy Platón és Arisztotelész után a ion filozófia hatása is csaknem teljesen megszűnt.

A civilizáció folyamata, a növények és az állatok házasítása csak tíztizenkétezer évvel ezelőtt kezdődött. A ion kísérlet két és félezer éves. Szinte tökéletesen semmivé vált. A

természettudomány Kínában, Indiában is tett néhány bizonytalan, részleges kezdeti lépést, amelyek azonban nem bizonyultak igazán gyümölcsözőnek. Mi lett volna, ha nem lettek volna ionok, és elmarad a görög természettudomány és matematika virágzása? Elképzelhető, hogy az emberi történelemben sohasem jött volna létre a természettudomány? Nem az a valószínűbb, hogy a különféle kultúrák és népek forgatagában előbb vagy utóbb kialakultak volna a kedvező körülmények valahol másutt - az indonéz szigeteken, a Karib-tenger vidékén, Közép-Amerika konkvisztádoroktól kevésbé háborgatott szegélyén, vagy a Fekete-tenger melletti norvég kolóniákon?

A tudományos gondolkodás akadályai szerintem nem a tárgy nehézségében rejlik. Az elmaradott kultúrákban is lényeges szerepe van komplex intellektuális műveleteknek. A sámánok és a mágusok bonyolult, misztikus művészetének gyakorlása magas fokú hozzáértést kíván. Nem, az akadály politikai, illetve hierarchikus természetű. Az olyan kultúrákban, amelyek nincsenek kitéve váratlan belső vagy külső kihívásoknak, ahol nincs szükség alapvető változásokra, az új gondolatok nem találnak támogatásra. Az eretnekséget veszélyesnek nyilvánítják, a gondolkodás megmerevedik, a szentségtörő gondolatokat büntetik ♦és mindez nem gyengíti a társadalmat. De amikor a környezeti, biológiai, politikai körülmények gyorsan változnak, a régi módszerek fenntartása már nem elegendő. Ilyen körülmények között jutalom várhat azokra, akik ahelyett, hogy vakon követnék a tradíciót, vagy saját elképzelésüket erőltetnék rá a fizikai és a társadalmi valóságra, inkább választják nyitottságot, hogy megtudják, mire tanít a világ. Minden társadalomnak el kell döntenie, hogy a nyitottság-merevség skálán hol találja meg a biztonságot.

A görög matematika ragyogó eredményekkel büszkélkedhet. A görög természettudomány azonban csak a tapasztalattól elszakított kezdetleges első lépés, amely tele van tévedésekkel. Azt hitték, hogy a látás úgy működik, mint a radar ♦azt látjuk, amit a szem kibocsát, a tárgyak pedig visszaverik. De akkor miért nem látunk, amikor sötét van? (Ez némileg egyoldalú összefoglalása a görög látáselméletnek. Platón felfogása például a ♦adarszerűhöz" áll közel, de a Timaiosban felveti és meg is válaszolja a kérdést, hogy miért nem látunk sötétben. Epikurosz pedig a látást már egyértelműen a tárgyakból kiinduló áramlással hozza összefüggésbe. A görög természettudományról ld. Szabó Árpád ♦Kádár Zoltán: Antik természettudomány című könyvét (Gondolat, 1984). ♦A fordító.) (Ennek ellenére, az optikában értek el eredményeket.) Azt hitték, hogy az öröklődést kizárólag a férfi magja hordozza, a nő csupán passzív edény. De akkor miért hasonlítanak olyan gyakran a gyermekek az anyjukra? Úgy gondolták, hogy amikor az eldobott kő vízszintesen mozog, felhajtó erő hat rá, és ezért egy magasról leejtett test hosszabb ideig esik, mint ha ugyanonnan ferdén hajítottuk volna el. Mivel valósággal szerelmesek voltak a geometriába, a kört ♦ökéletesnek" gondolták, az eget ugyancsak, ezért felfogásuk szerint a bolygóknak körön kellett mozogniuk. Nem vették figyelembe, hogy az ♦ember a holdon" és a napnyugtakor néha szabad szemmel is látható napfoltok megkérdőjelezzik az égi szféra tökéletességét.

A tudomány fejlődéséhez nem volt elég a babonáktól megszabadulni. Az a gondolat is szükséges hozzá, hogy a Természetet - kísérletek segítségével, ♦faggatni lehet. Erre is volt néhány olyan kiemelkedő példa, mint a Föld átmérőjének meghatározása Eratoszthenész által, vagy Empedoklész klepszidra kísérlete (A klepszidra (♦ízlopó") egy üres gömb, amelyből hosszú cső áll ki. A csővel szemben apró lyukakat fúrtak. Ha a gömböt vízbe merítjük úgy, hogy a cső nyitott, megtelik vízzel. Ha úgy emeljük ki a vízből, hogy a csövet zárva tartjuk, a víz nem tud kifolyni belőle, mert különben vákuum keletkezne - nem töltené ki se víz, se levegő. -A fordító.), amellyel a levegő anyagszerűségét igazolta. De a görög-római világban, ahol a közfelfogás az volt, hogy a munka lealacsonyít és csak a rabszolgáknak való, a kísérleti

módszer nem verhetett gyökeret. A tudomány a babonák és az igazságtalanságok leküzdését egyformán megköveteli. Gyakran az egyházi és a világi hatalmasságok közösen védelmezik mindkettőt. Nem tekinthető véletlennek, hogy a politikai forradalom, a vallási felvilágosodás és a természettudomány képes egymás támogatására. A megszabadulás a babonáktól - ez a természettudomány művelésének szükséges, bár nem elégséges feltétele.

Ugyanakkor tagadhatatlan, hogy a középkori babonáságból a modern természettudományhoz vezető átmenet vezéralakjait mélyen áthatotta a mindennek fölött álló Isten eszméje, aki a világot teremtette, és nem csak az ember, hanem a Természet számára is előírta, milyen törvényeknek vesse alá magát. A tizenhetedik századi csillagász, Johannes Kepler, aki nélkül a newtoni fizika talán létre sem jöhetett volna, a tudomány célját Isten gondolatainak kifürkészésében jelölte meg. Napjainkban Albert Einstein és Stephen Hawking csaknem ugyanezeket a szavakat használta. A filozófus Alfred North Whitehead és a kínai technológia történésze, Joseph Needham szerint a nem nyugati kultúrákban a monoteizmus hiánya okozta azt, hogy nem fejlődhetett ki a természettudomány.

Én mindennek ellenére azt hiszem, erős bizonyítékok szólnak ezellen az évezredes felfogás ellen.

A kis csapat vadász patások lábnyomait követte. Egy pillanatra megálltak egy facsoportnál. Leguggolva gondos vizsgálatnak vetették alá a jeleket. A nyomok vonalát, amelyet követtek, keresztezte egy másik. Hamar egyezsége jutottak, milyen állatokról van szó, hányan vannak, mennyi idők, milyen neműek, sebesültek-e, milyen gyorsan haladnak, mikor voltak itt, követik-e vadászok őket, utol tudják-e érni a csapatot, és ha igen, mennyi idő múlva. Miután döntöttek, ráütöttek a tenyerükkel a nyomra, amelyet követni fognak, tempós, fütty szerű hangot hallattak, és megindultak. A nyíl és a nyílvevők ellenére egy maratoni futóverseny sebességével haladtak órákon keresztül. A talaj szinte minden üzenetét helyesen értékelték. A gnúk, az antilopok, az okapik a várt helyen jelentek meg, annyian, amennyire számítottak. A vadászat sikerrel zárult. A húst az ideiglenes táborhelyre vitték. Mindenki ünnepelt.

Ez egy többé-kevésbé tipikus vadászjelenet a Kalahári sivatagban - Botswanában és Namíbiában. Élő Kung San nép életéből, amely ma már a kihalás szélén áll. Az antropológusok évtizedeken keresztül tanulmányozták őket. A Kung San nép minden bizonnyal azt a tipikus gyűjtögető-vadászó életmódot követi, amelyben elődeink is éltek mindaddig, amíg - úgy tízezer évvel ezelőtt, háziasították a növényeket és az állatokat, és életfeltételeiket - valószínűleg visszafordíthatatlanul, - megváltoztatták. A Kung San olyan legendás hírény nyomkövető nép volt, hogy tagjait besorozták a dél-afrikai apartheid hadseregébe, hogy a "rontvonal országaiból" embereket kerítsenek kézre. A találkozás a fehér katonasággal meggyorsította a Kung San életforma romlását, amely már évszázadok óta folyamatban volt az európai civilizációval történt érintkezések következtében.

Mi volt a titkuk? Hogyan lehettek képesek egy szempillantás alatt olyan sok mindenre rájönni? Ha azt mondjuk, jó megfigyelők voltak, semmit sem magyaráztunk meg. Hogyan csinálták konkrétan? Richard Lee antropológus szerint így:

Gondosan megvizsgálták a bemélyedések alakját a talajban. A gyorsan mozgó állat patanyomai nyújtottabbak. A sántikáló állat védi megsérült végtagját, kevésbé nehezedik rá, és az halványabb nyomot hagy. A súlyos állat nyoma mélyebb és szélesebb. A korrelációs függvényeket a vadászok agya tárolta.

Az idő múlásával a lábnyomok kissé erodálnak, a bemélyedések szegélye elmosódik. A szél hordta homok megül a nyom legmélyebb pontjaiban, levél, gally, fű is sodródhat bele. Az erózió mértéke az eltelt időt mutatja.

Ez lényegében ugyanaz az eljárás, amellyel a planetológus a meteorkrátereket analizálja: egyenlő feltételek mellett minél sekélyebb egy kráter, annál ősből. A beomlott falú, mérsékelt mélység per átmérő hányadosú kráterek, amelyek belsejében finom hordalék gyűlt fel, valószínűleg régiek ♦ ahhoz ugyanis, hogy az eróziós folyamatok szerephez jussanak, meglehetősen hosszú idő szükséges.

A romlást okozó tényezők bolygóról bolygóra, sivatagról sivatagra, korról korra változhatnak. De aki ismeri őket, sok mindenre következtethet a kráter berepedeztségéből és szennyezettségéből. Ha a patanyomokat más állatok nyomai vagy rovarok fedik, ez a nyomok frissessége ellen szól. A talaj felszín alatti nedvességtartalma és a kiszáradás sebessége határozza meg, mennyire morzsalékos a nyom. A Kung mindezeket a tényezőket gondosan mérlegeli.

A vágató csorda nem kedveli a Napot. Kihasztnál minden árnyékot. Irányváltoztatásra is hajlandó, ha egy facsoportnál némi árnyékra talál. Mivel a Nap mozog az égen, az árnyék helye attól függ, milyen napszakban vagyunk. Reggel, amikor a Nap megjelenik a keleti égbolton, a fák árnyéka nyugatra vetül. Késő délután, amikor lemegy nyugaton, az árnyék keletre esik. A nyomok ezért elárulhatják, mennyi idővel azelőtt pihent meg a csorda azon a helyen. A becslés az évszaktól is függ. A vadászoknak ezért naptárt is kell tárolniuk a fejükben, hogy a nap látszólagos mozgását figyelembe vehessék.

Az én szememben a nyomolvasásnak ez a lenyűgöző képessége nem más, mint működő tudomány a javából.

A gyűjtögető vadászok nemcsak az állatok nyomaiból olvasnak. Az emberi nyomokat ugyanolyan jól ismerik. A csoport minden tagját fel tudják ismerni a lábnyoma alapján ♦ nem rosszabbul, mint az arcáról. Laurens van der Post a következőt meséli:

Nxou és én kettesben, kilométerekre a táborhelyünktől követtünk egy sebesült hímet. Váratlanul nyomokra bukkantunk, amelyek a miénkkel megegyező irányban haladtak. Nxou meglegedetten köhintett és közölte velem, hogy ezek Bauxhau lábnyomai, aki néhány perccel azelőtt járt itt. Kijelentette, hogy Bauxhau gyorsan haladt, és hamar látni fogjuk őt és az állatot. Valóban, amint átjutottunk a következő dűnén, megláttuk Bauxhaut, aki már nyúzta a vadat.

A Kung San között élő Richard Lee emlékezett rá, hogy egyszer az egyik vadász, miután futólag megvizsgált néhány nyomot, a következőt mondta: ♦ézd csak, Tunu van itt a sógorával. De hol van a fia?"

Tudomány ez? Elképzelhető, hogy amikor a kezdő nyomolvasók tanulják a ♦zakmát", órákon keresztül figyelik a földre lehajolva, hogyan tűnik el fokozatosan egy-egy antilopnyom? Az antropológusok erre a kérdésekre rendszeresen azt a választ kapják, hogy a vadászok mindig is ismerték ezeket a módszereket. A fiatalok tanoncidejükben megfigyelik, mit csinál az apjuk és a többi tapasztalt vadász, amikor a vadcsapást követik. Utánzással tanulnak. Az általános elvek nemzedékről nemzedékre öröklődnek. A lokális ismereteket

-széljárás, talajnedvesség, ♦ minden generáció felújítja, szükség esetén minden évszakban, vagy akár naponta.

A tudományos kutatók ma lényegében ugyanezt teszik. Valahányszor megpróbáljuk meghatározni egy-egy kráter korát a Holdon, a Merkuron vagy a Tritonon, nem kezdjük el legelőiről a számításokat. Előbányásszuk a megfelelő tudományos folyóirat megfelelő cikkét, és megnézzük, hogyan becsülték meg esetleg egy nemzedékkel korábban az általunk keresetthez hasonló mennyiségeket. A fizikusok sem kezdik az alapelvekből kiindulva újra meg újra levezetni a Maxwell-egyenleteket vagy a kvantummechanikát. Igyekeznek megérteni a főszerpontokat és a matematikai eljárások lényegét, megfigyelik, hogyan használhatóak, hogyan követi a Természet ezeket a törvényeket, és ezáltal egy bizonyos ♦ első látást" kidolgozva sajátítják el őket.

Természetesen valakinek ki kellett először dolgoznia ezeket a nyomkövetési eljárásokat. Lehet, hogy egy kőkorszaki zseni találta ki őket, de sokkal valószínűbb, hogy zsenik hosszú sora, akiket térben és időben hatalmas távolságok választottak el egymástól. A Kung nyomkövetési eljárásaiban nyoma sincs mágiának, előjelek kutatásának a csillagos égen vagy állatok belső részeiben, kockavetésnek, álmfejtésnek, szellemidézésnek, vagy az ezernyi egyéb hamis eljárásnak, amelyet az emberek időről időre alkalmazni próbálnak. Adva van egy jól definiált probléma: Merre megy a vad és mik a tulajdonságai? Erre keresik a pontos választ, amelyet az istenség nem képes megadni - legalábbis nem elég gyakran ahhoz, hogy az éhezést elkerüljék. Ennek következtében a vadászó-gyűjtögető nép - amely a mindennapi életben nem különösebben babonás (kivéve, amikor enyhe izgatószer hatása alatt áll), - gyakorlati beállítottságú, prózai, motivált, szocializált és gyakran nagyon barátságos. Olyan készségekkel rendelkezik, amelyeket a múlt sikerei és sikertelenségei formáltak.

Szinte bizonyos, hogy a tudományos gondolkodás kezdetektől fogva társa az embernek. Még a csimpánzoknál is megfigyelhető, amikor őrzátoznak a területük határain, vagy alkalmas nádvesztőt készítenek, hogy a természetből hozzájussanak szerény mennyiségű, de életfontosságú protein utánpótláshoz. A nyomkövetés képességének hatékony túlélési értéke van. Azok a csoportok, amelyek nem rendelkeznek vele, kevesebb proteinhez jutnak, és kevesebb utódot hagynak maguk után. Amelyek azonban hajlanak a tudományra, türelmes megfigyelők és találékonyak, változatos élőhelyeken több élelemhez ♦ elsősorban proteinhez, - jutnak, és képességeiket sikeresen örököltik tovább. Hasonló a helyzet például a polinéziaiak tengerismeretével. A tudományos beállítottság érzékelhető előnyökkel jár.

Az élelemszerzés másik fontos módja az ehető növények gyűjtése. Ehhez jól kell ismerni a növények tulajdonságait, meg kell tudni különböztetni őket egymástól. A botanikusok és az antropológusok a világon mindenütt azt tapasztalták, hogy a gyűjtögető népek növényismerete vetekszik a nyugati taxonómusokéval. Élőhelyük kartográfiai pontossággal vésődik az agyukba. Ez is a túlélés fontos feltétele.

Mindezek alapján állíthatjuk, nem tartható az a vélekedés, hogy a ♦ primitív" népek éppúgy alkalmatlanok a tudomány és a technológia intellektuális befogadására, mint a kisgyermek a matematika és a logika bizonyos fogalmainak megértésére. Ezt a kolonialista és rasszista előítéletet napnál világosabban cáfolja annak a néhány fennmaradt gyűjtögető-vadászó népcsoportnak mindennapos gyakorlata, akiknek nincs megállapodott lakhelyük és nem rendelkeznek számottevő tulajdonnal. Ők őrzik az emberiség ősi múltjának emlékét.

Az objektív gondolkodás" Cromer-féle ismérvei közül a gyűjtögető-vadászó népeknél a leghatározottabban megtaláljuk az élénk, lényegre törő vitát, a közvetlen demokráciát, nagy területek bejárását, a papság hiányát és azt, hogy ezek a tényezők nem 1000, hanem legalább 300 000 éven keresztül álltak fenn. Eszerint kell, hogy ezek a népek rendelkezzenek tudománnyal. Azt hiszem, rendelkeznek is. Vagy rendelkeztek.

Ionia és az antik Görögország nem elsősorban találmányokat, technológiát, műszaki ismereteket hagyományozott ránk, hanem a szisztematikus kutatás eszméjét, azt a felismerést, hogy nem az istenek szeszélye, hanem természeti törvények kormányozzák a világot. A világ természetét és eredetét sorban próbálták a vízzel, a levegővel, a földdel, a tűzzel magyarázni. A preszokrati-kusoknak ezek az elképzelései a részleteket illetően tévesek. De a magyarázat szelleme, az isteni beavatkozás mellőzése, termékenynek és újnak bizonyult. Hasonló a helyzet a történelemmel: Homérosznál még szinte minden jelentős esemény az istenek torzsalkodásaiban gyökeredzik, Hérodotosznál már csak néhány, Thuküdidésznél praktikusán egy sem. Néhány száz év alatt az istenek története átalakult az emberek történetévé.

Valami ehhez hasonló sejlett föl a természeti törvényekkel kapcsolatban egy határozottan politeista társadalomban, amelyben néhány tudós az ateizmus bizonyos formáját ízlelgette. Ez a preszokratikus megközelítés a negyedik századtól kezdve Platón, Arisztotelész, majd pedig a keresztény teológia hatására háttérbe szorult. Ha a történeti események másképp alakulnak, ha az atomisták briliáns sejtései az anyag természetéről, a világok sokaságáról, a tér és az idő határtalanságáról megőrződnek és továbbfejlődnek, ha Arkhimédész technológiai újításai fennmaradnak és tökéletesednek, ha elterjed az örök természeti törvény fogalma, amelyet az embereknek keresni és tanulmányozni kell - ha mindez így történik, vajon milyen világban élnénk most?

Nem hiszem, hogy a természettudomány azért olyan nehéz, mert az emberiség nincs felkészülve rá, az emberi fejlődés véletlen mellékterméke, vagy egyszerűen az agykapacitásunk nem elég nagy ahhoz, hogy befogadjuk. Éppen ellenkezőleg, a kisiskolások heves tudásvágya és a gyűjtögető-vadászó népeknél szerzett tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a tudomány iránt hajlammal minden időben, helyen és kultúrában mély gyökerei voltak, és ez jelentős szerepet játszott a túlélésben. A születéssel szerezzük meg hozzá a jogot. Amikor közömbösségből, figyelmetlenségből, hozzá nem értésből, a szkepticizmustól való félelemből a gyermekek természettudományos érdeklődését lehűtik és elbátortalanítják őket, alapvető joguktól foszfatnak meg olyan eszköztől, amelyre szükségük volna, hogy alakíthassák a jövőjüket.

19. fejezet

BUTA KERDES PEDIG NINCS

Szánk imígy tátong szüntelen,
mígnem egy maroknyi száraz
fődet tátott szánkba dugnak BR> no, de ez csak mégse válasz?!

HEINRICH HEINE A azarus"-hoz
Karinthy Frigyes fordítása.

Kelet Afrika kövei között kétmillió évre visszamenőleg követhető azoknak a megmunkált eszközöknek a sora, amelyeket őseink terveztek és készítettek. Az életük függött ezeknek a

szerszámoknak a készítésétől és használatától. Természetesen a korai kőkorszak technológiájáról beszélek. Időtlen időig használtak célszerűen kialakított köveket szűrésre, aprításra, hasításra, nyúzásra, vésésre. Figyelemre méltó, hogy - noha sokféleképpen lehet kőeszközt készíteni, - egy-egy adott helyen elképzelhetetlenül hosszú időn keresztül alkalmazták változatlanul ugyanazt az eljárást. Ez arra utal, hogy sok százezer évvel ezelőtt is létezett már intézményes oktatás, bizonyára tanonckodás formájában. A hasonlóságokat a tanítás mai formáival nyilván könnyű eltúlozni, mégis szórakoztató magunk elé képzelni az ágyékkötős professzorokat és diákokat, a laborgyakorlatokat, a vizsgákat, a bukásokat, a diplomaosztást, a posztgraduális képzést.

Amikor a képzés végtelennek tűnő időn keresztül változatlan, a hagyományok eredeti formájukban szállnak át egyik nemzedékről a másikra. De ha az, amit meg kell tanulni, állandó átalakulásban van esetleg már egy generáción belül is, sokkal nehezebb eldönteni, mit kell megtanítani és megtanulni. Ilyen körülmények között a diákok kezdik számon kérni a tananyag fontosságát, és a szülők iránti tisztelet csökken. A pedagógusok a színvonal romlására, a tanulók lanyhaságára panaszkodnak. Változó korokban a diákoknak és a tanítóknak egyformán szert kell tenniük egy fontos készségre - meg kell tanulniuk, hogyan kell tanulni.

A gyerekeken kívül (akik még nem tanulták meg, hogy ne tegyenek fel fontos kérdéseket), csak kevés embert érdekel, hogy a Természet miért olyan, amilyen. Hogyan keletkezett a Világegyetem, vagy mindig létezett-e? Fog-e majd egyszer visszafelé folyni az idő úgy, hogy a következmény megelőzi az okot? Van-e végső határa annak, ami megtudható? Nem egy olyan gyerekekkel találkoztam, aki szeretne volna tudni, mi az a fekete lyuk, mi az anyag legkisebb része, miért a múltra emlékezünk, nem pedig a jövőre, miért van Világegyetem. Időről időre alkalmam van óvodásokkal vagy első elemistákkal foglalkozni. Sokan közülük ösztönös természettudósok - noha természetesen sokkal hajlamosabbak a csodálkozásra, mint a kételkedésre. Élénk szellemű, érdeklődő gyerekek, tele vannak értelmes, provokatív kérdésekkel. A lelkesedésük nem ismer határt. Ha nem értenek valamit, újra és újra rákérdéznek. Arról, hogy lennének ♦stoba kérdések", sohasem hallottak.

A felsős gimnazistákkal egészen más a helyzet. Ok ♦ényeket" akarnak memorizálni. Már nem tapasztalják a felismeréssel járó örömet, nem figyelnek fel a történetekre a tények mögött. Csodálkozási kapacitásuk alaposan megcsappant, de cserében csak nagyon mérsékeltten váltak szkeptikussá. Őket már aggasztja, hogy ne tegyenek fel ♦stoba kérdéseket", hajlamosak felszínes magyarázatokat elfogadni, nem kérdeznek rá, a tekintetük állandóan a társak jóváhagyását keresi. A tanterembe magukkal hozzák egy papírlapra előre felírva a kérdéseiket (amelyet a pad alatt újra meg újra átolvasnak), türelmesen várják, amíg rájuk kerül a sor, és egyáltalán nem figyelnek oda, mit kérdeznek a többiek, és milyen válaszokat kapnak.

Az első és az utolsó osztály között valami történt, és ez nem csupán a pubertás. Azt gondolom, részben a kortárs csoport nyomása alatt igyekeznek elkerülni, hogy - a sporton kívül, - bármiben kitűnjenek. A társadalom sem honorálja a kitartást, inkább csak a gyors teljesítményt jutalmazza. Azt is észreveszik, hogy a természettudomány és a matematika aligha juttatja őket hamar divatos autóhoz. A követelmények is alacsonyak. Végül se jutalomra, se vonzó társadalmi szerepre sem számíthatnak pusztán azért, mert értelmesen tudnak vitatkozni természettudományos és technológiai problémákról, vagy egyszerűen érdeklődésből foglalkoznak velük. A néhány makacs érdeklődőnek pedig el kell tűnnie, hogy kicsúfolják - strébernek, buzgómócsing-nak, magolósnek nevezzék.

De van még valami más is: nagyon sok felnőtt jön zavarba, amikor egy gyerek a természettudomány körébe eső kérdést tesz föl neki. Miért kerek a Hold? - kérdezik. Miért zöld a fű? Mi az álom? Milyen mély lyukat lehet fúrni a földbe? Mikor van a világ születésnapja? Miért van lábujjunk? Túl sok nevelő és szülő hessegeti el magától türelmetlenül vagy nevetve az ilyen kérdéseket: ♦"it gondolsz, milyen legyen az a szerencsétlen Hold? Talán kockás?" A gyerekek hamar rájönnek, hogy ezek a kérdések irritálják a felnőtteket. Néhány ilyen tapasztalat, és egy újabb gyerek vész el a természettudomány számára. Képtelen vagyok megérteni, miért gondolják a felnőttek, hogy mindentudónak kell látszaniuk egy hatéves gyerek előtt. Mi rossz van abban, ha valamiről beismerik, hogy nem tudják? Ilyen törekény lenne az önbecsülésük?

Mi több, sok ilyen kérdés igazi természettudományos problémát érint, amelyek közül nincs is mind megnyugtatóan megoldva. A Hold azért kerek, mert a gravitáció centrális erő, és az égitest közepe felé irányul, de a Holdat alkotó kőzetek keménysége is szerepet játszik benne. A fű természetesen a klorofilltól zöld, - a felső osztályokban ezt alaposan belénk sulykolják - de hogy a növényekben miért van klorofill, az már más kérdés. Ez elég illogikus-nak látszik, ha figyelembe vesszük, hogy a napsugár energiájának nagy része a spektrum sárga és zöld tartományába esik. Hogy lehet, hogy a Földön mindenütt a növények éppen az energiában gazdag zöldszínű sugárzást verik visz-sza a legintenzívebben? Lehetséges, hogy ez csupán valamilyen megkövesedett esetlegesség a földi élet kialakulásának történetében. Mindenesetre a fű zöld színével kapcsolatban van valami probléma, amit nem értünk.

Ahelyett, hogy a gyermekeinkbe beoltanánk a tévhitet, hogy mély kérdéseket feltenni tapintatlanság, sokkal bölcsebben is eljárhatnánk. Ha van fogalmunk arról, mi a helyes válasz a gyerek kérdésre, megpróbálhatjuk elmagyarázni. Még egy csupán részleges magyarázat is biztatást, bátorítást jelent a számára. Ha fogalmunk sincs róla, mit kellene mondanunk, lehet lexikonhoz fordulni. Ha nincs otthon lexikon, elmehetünk a gyerekekkel a könyvtárba. Vagy ezt mondhatjuk neki: ♦"ajnos, nem tudom a választ a kérdésedre. Az is lehet, hogy senki sem tudja. Elképzelhető, hogy amikor nagy leszel, te fogod megtalálni."

A kérdések lehetnek naivak, nehezek, rosszul megfogalmazottak, és kísérheti őket szükségtelen mentegetődzés. De minden kérdés felhívás a világ megértésére (Természetesen nem sorolom ide a kétévesek örökös miértjeit, amelyekkel a szüleiket bombázzák ♦valószínűleg ezzel akarják elérni, hogy állandóan rájuk figyeljenek.). Egy biztos: Buta kérdés nem létezik.

A jó eszű, érdeklődő gyermek a nemzet és az egész világ közös kincse. Vigyázni kell rájuk, gondjukat kell viselni, bátorítani kell őket. De ez önmagában még kevés. El kell látni őket a gondolkodáshoz szükséges eszközökkel is.

Az egyik újság címdalán a következő hírt lehetett olvasni: ♦"ivatalos megállapítás szerint lemaradtunk a természettudományokban." Az egész világra kiterjedő, 17 évesekkel végzett felmérés szerint az USA lett a legutolsó az algebrában. Ugyanazon a tesztapon az amerikai gyerekek 43%-os, japán kortársaik pedig 78%-os eredményt értek el. Megítélésem szerint a 78% egészen jó eredmény, ha osztályoznánk C+ , esetleg B- felelne meg neki (Az amerikai osztályzási rendszerben az 5,4,3,2,1 osztályzatnak A,B,C,D,F felel meg és mindegyik osztályzatban belül még megkülönböztetnek két szintet. A legjobb osztályzat így az A+. - A fordító.). A 43%-nak az F felel meg. Egy 13 ország tanulóira kiterjedő kémiai felmérésben csupán két ország teljesítménye volt gyengébb, mint az amerikaiaké. Anglia, Szingapúr és

Hong Kong egészen különlegesen magas teljesítményt nyújtott, és a kanadai 18 évesek 25%-a ugyanannyit tudott kémiából, mint a speciálisan kiválasztott amerikai felsős gimnazisták 1%-a (második év kémia után, többségükben fakultációsok). Minneapolis legjobb húsz ötödik osztályát a japán Sendai mind a húsz ötödik osztálya megelőzte, a taivani Taipei húsz osztálya közül pedig tizenkilenc. A dél-koreai diákok az összes matematikai és természettudományos tárgyban messze megelőzték az amerikaiakat, és Brit-Kolumbia (Nyugat-Kanada) 13 évesei is minden tekintetben maguk mögött hagyták őket (néhány területen még a koreaiakat is). Az amerikai gyerekek 22%-a jelentette ki, hogy nem szereti az iskolát, a koreaiak közül csak 8%. De az amerikai diákok kétharmada, míg a koreaiaknak csak egynegyede tartotta magát "matematikából jónak".

Az átlagos amerikai tanulóknak ezt az elszomorító színvonalát bizonyos mértékig ellensúlyozza a kiemelkedő diákok teljesítménye. Az amerikaiak az 1994-es matematikai diákolimpián Hong Kongban minden korábbi rekordot megdöntöttek - 68 nemzet 360 diákját utasították maguk mögé algebrából, geometriából és számelméletből. Egyikük, a 17 éves Jeremy Bem ezt nyilatkozta: "matematikai feladatok logikai rejtvények. A rutin nem sokat számít - kreativitásra és művészi hajlamra van szükség." De engem most elsősorban az átlagos természettudományos műveltségi színvonal foglalkoztat, nem a klasszis természettudósok és matematikusok új nemzedékének a képzése.

Az amerikai felnőttek 63%-a nem tudja, hogy a dinoszauruszok már rég kihaltak, amikor az ember megjelent a Földön; 75% nem tudja, hogy az antibiotikumok csak a baktériumokat pusztítják el, a vírusokat nem; 57% nem tudja, hogy az elektronok kisebbek, mint az atomok". Közvélemény-kutatások tanúsága szerint az amerikai felnőtteknek mintegy a fele nincs tisztában vele, hogy a Föld kering a Nap körül, és egy év alatt tesz meg egy teljes kört. A Cornell Egyetemen az elsőévesek között volt olyan jó eszű tanítványom, aki nem tudta, hogy a csillagok éjjel felkelnek és lenyugszanak, és a Nap maga is egy csillag.

Az átlagos amerikaiak a sci-fi elterjedtsége, az oktatási rendszer, a NASA és a tudomány társadalmi szerepe miatt sokkal többet hallhatnak a kopernikuszi rendszerről, mint a világ más pontjain élő átlagemberek. A Kínai Tudományos és Technikai Társaság egy 1993-as felmérése szerint az amerikaiakhoz hasonlóan a kínaiaknak kevesebb mint a fele tudja, hogy a Föld egy év alatt kerüli meg a Napot. Egyáltalán nem zárható ki, hogy négy és fél évszázaddal Kopernikusz után a Föld lakóinak többsége a lelke mélyén még mindig azt hiszi, hogy Földünk a világegyetem közepén nyugszik, és "íváltságos" helyzetben vagyunk.

Ezek a "természettudományos műveltség" körébe eső tipikus kérdések. Az eredmények elszomorítóak. De mit fejeznek ki? Azt, hogy mennyire vésődtek be a fejekbe a különböző tudományos szentenciák. Sokkal fontosabb lenne arról faggatni az embereket, hogy honnan tudjuk mindezt. Honnan tudjuk, hogy az antibiotikumok különbséget tesznek a mikroorganizmusok között? Miből következik, hogy az elektron kisebb, mint az atom, hogy a Nap egy a csillagok közül, amelyet a Föld egy év alatt kerül meg? Az ilyen kérdések alapján sokkal jobban eldönthető, mennyit értenek az emberek a természettudományból. Aligha kétséges, hogy egy ilyen kérdéseket tartalmazó teszt eredménye még lehangolóbb lenne.

A Biblia betűje szerint a Föld lapos. Ugyanezt állítja a Korán is. Ha valaki azt állítja, hogy a Föld gömbölyű, ateistának minősül. 1993-ban Szaúd-Arábia legfelsőbb vallási vezetője, Abde-Aziz Ibn Baaz sejk kibocsátott egy ediktumot (fátvát), amelyben kinyilvánította, hogy a Föld lapos. Akinek az a véleménye, hogy gömbölyű, nem hisz istenben és büntetést érdemel. Ez a vaskalaposság azért különösen groteszk, mert annak az egyiptomi görög tudósnak,

Claudius Ptolemaiosznak a munkája, amely a legmeggyőzőbben igazolja, hogy a Föld kerek, éppen muzulmán arab közvetítéssel jutott el nyugatra. A kilencedik században ők nevezték el Ptolemaiosz könyvét Almagesztnak, ami annyit jelent, hogy  legnagyobb".

Gyakran lehet találkozni olyan emberekkel, akiket személyükben sért az evolúció, szenvedélyesen vallják, hogy Isten személyes teremtményei, nem pedig a fizika és a kémia vak erői hozták őket létre agyagból évmilliárdok alatt. Az ilyen emberek nem hajlandók szembenézni a tényekkel. A tények nem befolyásolják őket: amit ők igaznak gondolnak, az hitük szerint igaz is. Az amerikaiaknak csak 9%-a fogadja el a modern biológiának azt a központi tételét, hogy az ember (és a többi faj is) lassan jött létre természetes folyamatok következtében, amelyhez nem volt szükség isteni beavatkozásra. (Ha azonban a kérdést lakonikusan úgy teszik fel, hogy elfogadják-e az evolúciót, az amerikaiak 45%-a igennel válaszol. Kínában ez az arány 70%). Amikor a Jurassic Park című filmet Izraelben bemutatták, az ortodox rabbik megátkozták, mert elfogadta az evolúciót és azt állította, hogy a dinoszauruszok százmillió évvel ezelőtt éltek. Márpedig ahogy minden zsidó újévkor és esküvői ceremónián hallható, a világ csupán 6000 éves. Az evolúció legfényesebb bizonyítékai a génjeinkben találhatók. Elég furcsa, hogy éppen a bizonyító erejű DNS-sel rendelkezők az evolúció legelszántabb ellenfelei az iskolákban, a bíróságokon, a könyvkiadóknál, és abban a vitában is, hogy milyen fájdalmat okozhatunk az állatoknak bizonyos etikai normák áthágása nélkül.

A harmincas években, a nagy gazdasági válság idején a pedagógusok kivételezett helyzetben voltak, az állásuk, a fizetésük, a tekintélyük nem szenvedett csorbát. A tanítás irigyelt foglalkozás volt, mert úgy gondolták, hogy a szegénységből a tudás segítségével lehet kilábalni. Ebből mára már kevés maradt. A természettudományok tanítását (és más tárgyakét is) gyakran kontár módra, lelketlenül végzik, a tanárok megdöbbenően sovány gyakorlattal rendelkeznek a szaktárgyukban, a tudományos módszerek oktatásához nincs türelmük, inkább sietve ledarálják a végső eredményeket. Néha ők maguk sem képesek különbséget tenni valódi és áltudomány között. A képzettebbek gyakran elhagyják a pályát valamilyen jobban fizetett állás kedvéért.

Fontos lenne, ha a diákok szert tehetnének kézzelfogható tapasztalatokra a kísérleti módszerekről ahelyett, hogy csupán könyvekből ismernék meg őket. El lehet magyarázni szavakkal is, hogy a gyertya lángja a viasz oxidációjának a következménye. De ha az égő gyertyát búra alá helyezzük, és megfigyeljük, ahogy fokozatosan kialszik, sokkal jobban el tudjuk képzelni a folyamatot, amelyben az égés során képződő széndioxid beburkolja a gyertyabelet és elzárja az oxigéntől. Lehet könyvből tanulni a mitokondriumokról és az élelmszer oxidációjában játszott szerepükről, ami a gyertyaviasz égéséhez hasonló folyamat. De egészen más dolog, ha mikroszkóp alatt meg is lehet őket nézni. Meg lehet tanulni, hogy az oxigén bizonyos organizmusok számára életszükséglet, más organizmusok azonban nem igénylik. Ezt az állítást is lehet kísérletileg vizsgálni egy búra segítségével, amely alól eltávolítják az oxigént. Mi az oxigén jelentősége a mi számunkra? Miért halunk meg nélküle? Miből származik a levegő oxigénje? Mennyire megbízható az utánpótlás?

A kísérleti és a tudományos módszert nemcsak a természettudomány keretei között lehet tanítani. Daniel Kunitz egyetemi éveim óta a barátom. Egész tevékenységét annak szentelte, hogy a középiskolában újszerű módon tanítsa a társadalomtudományokat. Meg akarjuk magyarázni a diákoknak az Egyesült Államok Alkotmányát? Elolvastathatjuk velük, cikkelyről cikkelyre, és utána megbeszélhetjük az osztályban  ez a módszer azonban a legtöbbjükre álmosítóan hat. Ehelyett lehet próbálkozni Kunitz módszerével: Először is

megtiltjuk, hogy az osztályban bárki elolvassa az Alkotmányt. Ezután megbízunk minden állam képviselőjében két gyereket, hogy vegyenek részt az Alkotmányozó Konvención. Mind a tizenhárom delegáció részletes instrukcióban részesül az adott állam és régió speciális érdekeiről. Dél-Karolina küldötteit például a gyapot fontosságáról, a rabszolga-kereskedelem szükségességéről és morális jogosságáról, az iparosodott északi államok részéről fenyegető veszélyekről, és az állam szempontjából lényeges egyéb körülményekről tájékoztatjuk. A delegációk összegyűlnek, és minimális tanári közreműködéssel, a saját elképzeléseik alapján néhány hét alatt elkészítenek egy alkotmányt. Ezután kerül sor az igazi Alkotmány elolvasására. A diákok a hadüzenet jogát az Elnökre bízták, az 1787-es Alkotmány szerint viszont a Kongresszust illeti. Miért? A diákalkotmány felszabadította rabszolgákat, az Alkotmányozó Konvenció ezt nem tette meg. Miért? Mindehhez a tanárnak felkészültebbnek kell lenni és a diákoknak többet kell dolgozni, de az eredmény feledhetetlen. A világ minden országa jobb helyzetben volna, ha az állampolgárok mindegyike átesett volna ilyen tapasztalatszerzésen.

Több pénzre lenne szükség a tanárok képzésére és fizetésére, valamint a laboratóriumokra. De Amerikában az iskolával kapcsolatos kiadásokat rendszeresen leszavazzák. Senki sem követeli, hogy a jövedelemadót katonai kiadásokra, agrártámogatásra, a mérgező környezeti szennyezések eltávolítására fordítsák. Miért lenne az oktatás kivétel? Miért nem fedezik az oktatás költségeit helyi vagy állami szinten az általános adókból? Nem lehetne-e speciális oktatási adót bevezetni az olyan iparágakban, amelyeknek különösen nagy szükségük van jól képzett dolgozókra?

Az amerikai iskolások a szükségesnél kevesebbet foglalkoznak iskolai tennivalóikkal. A szabvány tanév az USA-ban 180 nap, míg Dél-Koreában 220, Németországban 230, Japánban 243. Néhány országban szombaton is van tanítás. Az átlagos amerikai tanuló 3,5 órát tölt el egy héten házi feladattal. Otthon és az iskolában a tanulással eltöltött teljes idő körülbelül heti 20 óra. A japán ötödikeseknél ez az idő 33 óra. A feleakkora lélekszámú Japán kétszer annyi fokozattal rendelkező természettudóst és mérnököt képez évente, mint az Egyesült Államok.

A középiskola felső négy osztályában az amerikai diákok kevesebb, mint 1500 órát foglalkoznak olyan tárgyakkal, mint a matematika, a természettudományok, és a történelem. Japánban, Franciaországban, Németországban több mint kétszer ennyit. Az USA Oktatási Minisztériuma 1994-ben kiadott jelentése szerint:

egy hagyományos iskolai napon manapság az iskola úgynevezett "új feladatait" is el kell látni önvédelmet, fogyasztóvédelmet, AIDS megelőzést, környezetvédelmet, energiaproblémákat, családi életet és autóvezetést is kell oktatni.

Végeredményben a társadalom hanyagsága és az otthoni nevelés elégtelensége az oka, hogy csak körülbelül napi három óra marad a hagyományosan iskolai tantárgyak oktatására.

A közhit azt tartja, hogy egy közönséges ember számára a természettudomány "új kemény dolog". A statisztikai adatokban ez úgy jelentkezik, hogy az amerikai középiskolásoknak csak 10%-a választja tantárgyként a fizikát. Mitől lett a természettudomány olyan hirtelen ennyire "kemény"? Miért nem túl kemény azoknak az országoknak az állampolgárai számára, amelyek lekörözték az Egyesült Államokat? Mi történhetett a közismert amerikai természettudományos-műszaki zsenialitással és a híres munkatempóval? Régebben a feltalálók Amerika büszkeségei voltak, élen jártak a távíró, a telefon, az elektromos világítás,

a fonográf, az autó, a repülőgép kifejlesztésében. A számítógépektől eltekintve mindez már a múlté. Hová tűnt a "kankee találékonyság"?

Az amerikai gyerekek sem ostobábbak másoknál. Főleg talán azért tanulnak kevesebbet, mert nincs rá számottevő ösztönzés. A verbális képességekben, a matematikában, a természettudományokban, a történelemben megszerzett kompetencia (vagyis a szóban forgó dolog tényleges ismerete) ma nem vezet magasabb jövedelemhez a középiskola elvégzése utáni nyolc évben, amikor a többség a szolgáltatásokban, nem pedig az iparban helyezkedik el.

A gazdaság produktív szektorai szempontjából ez az ügy gyakran másképpen néz ki. Vannak például olyan bútorgyárak, amelyeket nem a vásárlók hiánya, hanem az sodor veszélybe, hogy az alapszinten dolgozók többsége nem tud számolni. Egy nagy elektronikai vállalathoz jelentkezők 80%-a nem tudta teljesíteni az ötödik általánosnak megfelelő matematikai tesztet. Az Egyesült Államok vesztesége (a hatékonyság csökkenése és a kiegészítő képzés költségei miatt) már most mintegy évi 40 milliárd dollárt tesz ki annak következtében, hogy a dolgozók közül túl sokan nem tudnak írni, olvasni, számolni, gondolkodni.

A Nemzeti Tudományos Bizottság 139 magas technológiai szintű vállalatnál végzett felmérése szerint a kutatás és fejlesztés csökkenésének olyan természetű okai, amelyek az országos politikára vezethetők vissza, a következők: (1) nem létezik hosszú távú stratégia a probléma kezelésére; (2) túl kevés figyelmet fordítanak a természettudósok és a mérnökök képzésére; (3) a "édelmi" beruházások túlsúlya a civil kutatás és fejlesztés rovására; végül (4) túl kevés figyelem a főiskolai szintet megelőző oktatásra. A tudatlanság tudatlanságot szül. A tudományfóbia ragályos.

Amerikában a természettudományos karrier fő várományosai a fiatal, jómódú, főiskolai végzettségű fehér férfiak. Ugyanakkor a következő évtized új amerikai munkásai háromnegyed részben várhatóan nők lesznek, feketék vagy bevándorlók. Ha nem sikerül érdekeltté tenni őket, nem is szólva az elképzelhető diszkriminációjukról akkor ez nem csak igazságtalanság, hanem ostobaság és önpusztítás is volna. Megfosztaná a gazdaságot az egyre jobban hiányzó képzett munkaerőtől.

Az afroamerikai és a spanyol diákok ma lényegesen jobban teljesítik a standard természettudományos teszteket, mint a hatvanas évek végén, de ilyen javulás rajtuk kívül sehol sem tapasztalható. Matematikából a színvonalkülönbség a fehér és a fekete középiskolások között még így is nagyon nagy két-három iskolai osztálynak felel meg. De a végzős amerikai középiskolások és japán, kanadai, angliai, finn kortársaik között a különbség kétszer ekkora (az amerikai diákok hátrányára). Aki nem eléggé motivált és rosszul képzett, az keveset tud nincs itt semmi csoda. A főiskolai végzettségű kertvárosi fekete szülők gyermekei a főiskolán semmivel sem teljesítenek rosszabbul, mint a hasonló fehér szülők ivadékai. Ha egy rossz anyagi helyzetű család gyermekét felveszik a Head Start programba (A Head Start program kisjövedelmű családok gyermekeinek segítését célozza óvodáskortól kezdve a szülők és a helyi közösségek támogatásán keresztül. A program 1965-ben indult. Az 1996-os költségvetési évben a támogatásra felhasználható összeg 3,5 milliárd dollár volt. A program keretében 1995-ig 15,3 millió gyermek és szülei részesültek támogatásban. A fordító.), akkor -bizonyos statisztikai adatok szerint, - javulnak az esélyei, hogy később állást találjon. Aki elvégzi az Upward Bound programot (Az Upward Bound program célkitűzése a hátrányos helyzetű középiskolások és túlkorosak felkészítése egyetemi

felvételre. ♦A fordító.), négyszer nagyobb eséllyel számíthat főiskolai képzésre. Lám, ha komolyan fogunk hozzá, akkor tudjuk, mit kell tennünk.

Mi a helyzet a főiskolával és az egyetemmel? Van néhány nyilvánvaló intézkedés, amelyet meg kell tenni. A tanításban felmutatott eredményeik alapján javítani kell ezeknek az intézményeknek a státuszán; a tanárokat a tanítványaik teljesítményét alapul véve kell előléptetni, a tanítványok teljesítményét pedig standardizált, kettős vak eljárással kell megállapítani; a tanárok fizetését hozzá kell igazítani az iparban elérhető jövedelemhez; növelni kell a kutatási és tanulmányi ösztöndíjak számát és a laboratóriumi felszereltséget; vonzó, érdekes tanterveket és tankönyveket kell kidolgozni, amelyekben az intézmény tanárai aktív részt vállalnak; speciális figyelmet kell fordítani azokra a rétegekre, amelyek hagyományosan elvesznek a természettudományok számára. Arra kell bátorítani a tudományos élet hírességeit, hogy fordítsanak több időt az oktatásra ♦írjanak tankönyveket, tudományos újságcikkeket, tartsanak előadásokat, szerepeljenek a tévében. Végül érdemes lenne megpróbálkozni egy kötelező kurzussal a szkeptikus gondolkodásról és a természettudományos módszerekről az egyetem első vagy második évében.

Amikor a misztikus William Blake a Napba nézett, angyalokat látott. Más földhözragadtabb személyek viszont ♦sak egy arany guinea méretű és színű tárgyat észleltek". Igazi angyalokat látott-e Blake, vagy csupán érzéksalódásnak esett áldozatul? Egyetlen olyan fényképet sem ismerek a Napról, amely ilyesmit mutatna. Vajon Blake láthatott-e olyat, amit egyetlen fényképezőgép vagy távcső sem mutat? Vagy amit látott, csak a fejében volt, nem rajta kívül? Nem sokkal izgalmasabb-e az, amit a modern tudomány tanít a Napról? Se angyal, se aranypénz, hanem egy hatalmas gömb, amelyben milliónyi földgolyó elfér, a belsejében összekeverednek az atommagok, a hidrogén átalakul héliummá, az ősidők óta benne tárolt energia felszabadul, felmelegíti és beragyogja a Földet és a többi bolygót, és a Tejútban mindez négyszázmilliárd helyen történik ugyanígy.

Egy élőlény tervrajza, és gyártási előírásai ezer enciklopédiaméretű kötetet töltenének meg, de az élőlény minden egyes sejtjében tárolva van ugyanez az információ. Egy kvazár olyan messze van tőlünk, hogy a fénye, amit most látunk, még a Föld kialakulása előtt indult el intergalaktikus utazására. Minden mai ember ugyanattól a néhány millió évvel ezelőtti Kelet-Afrikában élt, még nem egészen ember őstől származik, ezért mindannyian unokatestvérek vagyunk.

Valahányszor ezekre a felfedezésekre gondolok, leküzdhetetlen izgalom vesz rajtam erőt. A természettudomány csodálatos élmény. Amikor egy űrszonda elszáguld valamelyik bolygó mellett, elképedek. A planetológusok így szólnak önmagukhoz: ♦ahát, akkor tehát ez a helyzet! Hogy lehet, hogy korábban nem is gondoltunk rá?" De a Természet mindig kifinomultabb, ravaszabb, elegánsabb, mint ahogy elképzeljük. Figyelembe véve emberi voltunkból adódó korlátainkat, az a legnagyobb csoda, hogy képesek vagyunk ilyen mélyen behatolni a titkaiba.

A felfedezés vagy a megértés pillanatában szinte minden természettudós áhítatos megilletődést érez. A természettudomány - tiszta formájában, amikor nem valamilyen alkalmazás céljából, hanem önmagáért művelik, - mély érzelmeket kelt művelőiben, és azokban a laikusokban, akik időről időre megmártóznak benne, hogy a legújabb felfedezésekkel megismerkedhessenek.

Mint egy jó krimiben, a tudományban is élvezetet jelent megfogalmazni kulcsfontosságú kérdéseket, alternatív magyarázatot keresni, és jó esetben elősegíteni a tudományos felfedezés folyamatát. Íme néhány többé-kevésbé véletlenszerűen kiragadott kérdés, amelyek között akadnak könnyebbek is, nehezebbek is:

◆ Elképzelhető-e, hogy a 6 és a 7 között van még egy ismeretlen egész szám?

◆ Lehetséges-e, hogy a 6-os és a 7-es atomszámú kémiai elem között (azaz a szén és a nitrogén között) létezik egy ma még ismeretlen kémiai elem?

◆ Ismeretes, hogy az új tartósító szerek rákot okoznak a patkányokban. De mi van akkor, ha a patkánynál sokkal súlyosabb embernek napi fél kilónyt kellene adni belőlük ahhoz, hogy rákot kapjon tőlük? Ez azt jelentené, hogy a szerek egyáltalán nem veszélyesek? Kijelenthetjük-e, hogy az élelmiszerek hosszú idejű konzerválhatóságával járó előnyök nagyobbak, mint a rák kockázatának kis mértékű megnövekedése? Ki mondhatja ki a döntő szót? Milyen tényeket kell ismerni ahhoz, hogy bölcsen dönthessünk?

◆ Egy 3,8 milliárd éves kőzetben a szénizotópok arányát ugyanolyannak találják, mint a mai élőlényekben (ez az arány más, mint a szervesetlen üledékekben). Következik-e ebből, hogy 3,8 milliárd évvel ezelőtt a Földet élőlények népesítették be? Vagy sokkal későbbi korok élőlényeiből származó anyag szivárgott be a kőzetbe? Lehetséges-e, hogy a biológiai folyamatokon kívül más okból is megváltozhat az izotóparány?

◆ Az agyi elektromos áramok gondos tanulmányozása azt bizonyítja, hogy amikor emlékezünk vagy más szellemi tevékenységet végzünk, az agy meghatározott tartományai aktivizálódnak. Elképzelhető-e, hogy a gondolatok, az emlékek, a szenvedélyek meghatározott neuronokból álló agyi áramkörökhöz kapcsolódnak? Lehetséges lesz-e valaha is szimulálni ezeket az áramköröket robotokban? Meg lehet-e majd valamikor változtatni, vagy ki lehet-e bővíteni az emberi agy áramköreit úgy, hogy az emlékek, a hangulatok, a logika lépései megváltozzanak? Veszélyesnek kell-e minősítenünk ezt a lehetőséget?

◆ A Naprendszer eredetéről kidolgozott elmélet szerint a Tejútban nagyon sok, lapos korong alakú gázfelhőnek kell léteznie. A távcsőben valóban mindenfelé láthatók ilyen alakzatok, ezért elégedetten meg lehet állapítani, hogy az elmélet helytálló. Igen ám, de az alakzatokról kiderül, hogy a Tejúttól nagyon távoli spirálgalaxisok, amelyek túl nagyok ahhoz, hogy születő naprendszerek lehessenek. El kell-e vetnünk emiatt a Naprendszer keletkezési elméletét? Netán más tulajdonságú lapos korongokat kell keresnünk? Vagy ezzel csak el akarjuk kerülni, hogy szemétkosárba dobjunk egy sikertelen elméletet?

◆ A növekvő rákos daganat sürgető üzeneteket küld a véredényekkel szomszédos sejteknek: "Érre van szükségem!" A hámszövet sejtjei kötelelességszerűen kiépítik a rákos sejtek vérellátásához szükséges hidakat. El lehet-e fogni, vagy lehet-e érvényteleníteni az üzenetet?

◆ Ha ibolya, kék, zöld, sárga, narancs és vörös színű festéket keverünk ösz-sze, sötétbarna elegyet kapunk. Ha ugyanezt a fénnnyel tesszük meg, fehér fény keletkezik. Mi a magyarázat?

◆ Az ember és sok állat génjeiben az örökletes információ hosszú, ismétlődő szakaszai fedezhetők fel (◆onszensznek" nevezik őket). Néhány ilyen szekvencia genetikai betegséget okoz. Lehetséges-e, hogy az ilyen DNS szekvenciák olyan különöc nukleinsavak, amelyek

önmaguk kedvéért önmagukban szaporodnak, nem törődve a szervezet egészének az érdekeivel?

◆ Sok állat viselkedése megváltozik nem sokkal a földrengések előtt. Mi olyat tudhatnak, ami a szeizmológusok előtt ismeretlen?

◆ A régi aztékok és a régi görögök majdnem ugyanazt a szót használták az "isten"-re. Bizonyítja-e ez a tény, hogy a két civilizáció között létezik valamilyen kapcsolat vagy közös elem, vagy pedig két független nyelv egy-egy szavának véletlen egybeeséséről van szó? Vagy talán igaza lehet Platónnak, aki a Kratüleszben azt állítja, hogy bizonyos szavak velünk születnek?

◆ A termodinamika második főtétele szerint a Világegyetemben a rendezetlenség mértéke folyamatosan nő. (Lokálisan megjelenhet élet és intelligencia, de csak azon az áron, hogy valahol másutt csökken a rend.) De ha valóban olyan Univerzumban élünk, amelynek tágulása a Nagy Robbanás óta fokozatosan lassul, egyszer majd megáll és összehúzódás váltja fel a tágulást, a második főtétel is meg fog fordulni? A következmény meg fogja előzni az okot?

◆ Az emberi gyomor tömény sósav segítségével emészt meg a táplálékot. Miért nem oldja föl a sósav magát a gyomrot?

◆ Ma úgy tudjuk, hogy a legidősebb csillagok idősebbek, mint maga a Világegyetem. Ez a kijelentés nem sokban különbözik attól, mint ha egy asz-szonyról valaki azt állítaná, hogy a gyermeke öregebb nála. Mindkét esetben különösebb szakértelem nélkül is meg lehet állapítani, hogy valaki téved. Kicsoda?

◆ Ma már különálló atomokkal is végezhető technológiai manipulációk. Ultramikroszkópos méretekben komplex, hosszú üzenetek is készíthetők. Molekulaméretű gépek is előállíthatók. Mindkét "anotechnológia" fel tud mutatni bizonyos kezdeti eredményeket. Hova vezethet mindez az elkövetkező néhány évtizedben?

◆ Több különböző laboratóriumban fedeztek fel olyan komplex molekulákat, amelyek megfelelő körülmények között a kémcsőben önmagukat másolják. Közülük némelyek - de nem mind, - a DNS-hez és az RNS-hez hasonlóan nukleinsavakból állnak. Vannak közöttük olyanok is, amelyeknél a kémiai folyamatokat enzimek gyorsítják, de olyanok is, amelyeknél nem. Néha a másolásba hiba csúszik, és a hiba a következő generációkban tovább öröklődik.

Így egymástól kissé különböző önreprodukálódó fajták jönnek létre, amelyek közül bizonyosak gyorsabban és hatékonyabban szaporodnak. Ezek előnyös helyzetbe kerülnek a többiekhez képest. Az idő múlásával a molekulák a kémcsőben egyre hatékonyabbá válnak, molekuláris evolúció zajlik le a szemünk előtt. Mit tanulhatunk ebből az élet keletkezésére vonatkozóan?

◆ Miért fehér a közönséges, és miért kék a tiszta glaciális jég?

◆ Sok kilométerrel a földfelszín alatt is van élet. Milyen mélységig?

◆ Egy francia antropológus szerint a Mali Köztársaságban élő dogonoknál van egy olyan hagyomány, hogy a Szinusznak létezik egy rendkívül sűrű kísérője. Ez valóban így is van, de a kísérőt csak nagyon speciális megfigyelésekkel lehet kimutatni. A következő lehetőségek

merülnek föl: (1) A dogonok egy elfeledett civilizáció leszármazottai, amely ismerte a nagy optikai teleszkópokat és az asztrofizikát; (2) földönkívüliek instruálták őket; (3) európai látogatók meséltek a Szíriuszt kísérő fehér törpéről; végül (4) a francia antropológus tévedett, a dogonoknál ilyen hagyomány nem létezik. Mit gondoljunk minderről?

Miért nehéz a tudományos kutatók számára a tudomány népszerűsítése? Többen is ♦köztük kiváló kutatók, - elmondták nekem, hogy szívesen népszerűsíteniének, de nem érznek hozzá tehetséget. Azt mondják, tudni és elmagyarázni nem egészen ugyanaz.

Mi a népszerűsítés titka? Szerintem egyetlen dolog: Laikus közönséghez nem szabad ugyanúgy beszélni, mint a kollégákhoz. Vannak olyan kifejezések, amelyeket a szakmabeliek azonnal pontosan megértenek, hiszen naponta ve-sézik ki a jelentésüket a munkájuk során. A laikusok számára azonban csupán elködösítik a dolgot. A lehető legegyszerűbb nyelvet kell használni. Mindenekelőtt azt kell felidézni, hogy is volt, amikor még magam sem értettem azt, amit most másoknak magyarázok. Nyíltan beszélni kell minden buktatóról, amibe belebotlottam. Egy percre sem szabad megfeledkezni róla, hogy volt idő, amikor még én sem értettem. Vissza kell emlékezni az első lépésekre, amelyek a tudatlanságból elvezettek a megértéshez. Szem előtt kell tartani, hogy az ösztönös intelligencia fajunk jellegzetes képessége. Ebben áll a sikereink titka.

Már kevés erőfeszítés is jelentős eredményeket hozhat. A potenciális veszélyek a következők: túlegyszerűsít és, a fenntartások (és a számszerűsítés) mellőzése, aránytalanságok az egyes kutatók szerepének az értékelésében, a termékeny analógia és a valóság összemosása. Kétségtelen, hogy kompromisiz-sumok nélkül nem megy.

Minél több népszerűsítő előadást tart az ember, annál világosabbá válik előtte, melyek a használható és melyek a kerülendő gondolatmenetek. Sajátos természetes kiválasztódás működik a metaforák, képek, analógiák, anekdoták világában. Elég hamar nyilvánvalóvá válik, hogy szinte bárhová el lehet jutni a hallgatóság által jóváhagyott ösvényeken. Miután az ember erre a szintre eljutott, már rá tud hangolódni a mindenkori auditórium speciális igényeire is.

Vannak tudományos kutatók, akiknek ♦hasonlóan számos kiadványszerkesztőhöz és tv-producerhez, ♦az a véleménye, hogy a tudománynépszerűsítés elvesztegetett idő, ha ugyan nem flört ♦vagy inkább lepaktálás, ♦az ellenféllel. Ez a vélemény számos okból bírálható ♦elviselhetetlenül arrogáns, semmibe veszi a népszerűsítés sikeres példáit, ♦de főleg azért, mert önbeteljesítő. És ami a természettudósokat illeti, önveszélyes is.

A természettudományok nagymérvű állami szubvencionálása egészen új fejlemény, csak a második világháború óta beszélhetünk róla (kiemelkedő tudósok természetesen sokkal régebben is élvezték egy-egy gazdag hatalmasság támogatását). A hidegháború megszűnése után azonban a nemzetvédelem aduját ♦úgy látszik, ♦többé már nem lehet kijátszani az alapkutatások támogatása érdekében. Úgy gondolom, hogy részben a megváltozott feltételek következtében ma már a legtöbb tudós rokonszenvezik a tudománynépszerűsítéssel. (A természettudományt szinte kizárólag közpénzekből finanszírozzák, ezért ha a természettudósok vonakodnának a kompetens népszerűsítéstől, ez öngyilkos magatartás volna.) A közvélemény azt támogatja, amit ért és érték. Nem arról beszélek, hogy a tudósok írjanak cikkeket a Scientific Americanbe, mert azt csak a tudomány iránt komolyan érdeklődő kívülállók és a más területen dolgozó kutatók olvassák. Az alsóévesek számára meghirdetett bevezető kurzusokra gondolok, újságokba, folyóiratokba írt cikkekre, rádióban és tévében

tartott előadásokra, amely a természettudományok problematikáját és megközelítési módjait ismerteti, laikus hallgatóság előtt tartott beszámolókra, elemi, középfokú, és felsős középiskolásoknak szóló tankönyvek írására.

A népszerűsítés természetesen józan ítélőképességet követel. Nem szabad se misztifikálni, se patrónusként fellépni. Az érdeklődés felkeltése érdekében a népszerűsítő néha túl messze megy - például védhetetlen vallási természetű következtetéseket enged meg magának. A csillagász George Smoot a kozmikus háttérsugárzásban tapasztalt kismértékű irregularitást, amelyet ő fedezett fel, úgy interpretálta, hogy "szemtől szembe láthatjuk Istent". A Nobel-díjas Leon Lederman a Higgs-bozont, az anyag hipotetikus építőkövét "Isten részecskének" nevezte és a könyvének is ilyen címet adott (Leon Ledermann: Az isteni a-tom, Typotex, 1994.). (Szerintem minden elemi rész Isten-részecske.) Ha kiderül, hogy a Higgs-bozon nem létezik, akkor az Isten hipotézis is megdől? Frank Tipler fizikus szerint a komputer a távoli jövőben be fogják bizonyítani Isten létezését és kidolgozzák a testi feltámadást.

A sajtó és a televízió képes rá, hogy villanásszerű bepillantást nyújtson a természettudományba, és ez rendkívül fontos. Mégis, az inaskodástól és a jól szervezett tantermi és szemináriumi oktatástól eltekintve, - a tudománynépszerűsítés legjobb eszközei a tankönyvek, az ismeretterjesztő kiadványok, a CD-ROM-ok és lézerlemezek. Ezekkel az ember kedvére elbábelődhet, önmaga választhatja meg, milyen gyorsan halad, visszatérhet a nehezebb részekhez, összehasonlításokat végezhet, mélyebbre áshat. De mindezt helyesen kell csinálni, és az iskolákban sajnos többnyire nem ez történik. John Passmore filozófus szerint az iskolákban a természettudomány oktatása címen gyakran bemagoltatják az alapelveket és azt, hogyan kell őket rutinszerűen alkalmazni. Csak a tankönyvet olvassák, a nagy tudósok eredeti műveit nem, sem pedig az aktuális tudományos irodalmat... A kezdő bölcsésszel ellentétben a kezdő természetbúvár nem kerül közvetlen kapcsolatba zsenikkel. Ennek következtében az iskolában nem mindig a megfelelő típusú tanulók választják a természettudományt, hanem olyan fantáziátlan fiúk és lányok, akik kedvelik a rutint.

Megítélésem szerint a természettudomány népszerűsítése akkor lehet sikeres, ha megelégszik a kíváncsiság fölkelésével. Ehhez elegendő csupán felvillantani a tudomány eredményeit anélkül, hogy részletes magyarázatba bocsátkoznánk arról, hogyan érték el őket. Könnyebb felvázolni a célt, mint a hozzá vezető utat. De amikor csak mód nyílik rá, szót kell ejteni az elkövetett hibákról, a téves kiindulásokról, a zsákutcákról és a megvilágosodás pillanatát megelőző reménytelennek látszó zűrzavarról. Néha-néha fel kell tárni a bizonyító tényeket is, és rá kell bízni az olvasóra, vonja le maga a következtetéseket. Ezen az úton a tudás engedelmes befogadása átalakulhat személyes fölfedezéssé. Amire az ember önmaga talál rá, - még ha a Föld összes lakója közül a legutolsóként is - azt sohasem felejtí el.

Fiatal koromban George Gamow, James Jeans, Arthur Eddington, J. B. S. Haldane, Julian Huxley, Rachel Carson és Arthur M. Clarke népszerű tudományos könyveit és cikkeit szerettem a legjobban - mind képzett tudós, többségük tudományterületének kiemelkedő művelője. A jó stílusú, érthető, gondolatébresztő tudományos könyvek, amelyek nem csak az eszünkhöz, hanem a szívünkhöz is szólnak, az utóbbi húsz évben sokkal népszerűbbé váltak, mint korábban bármikor. A könyvek tudós szerzői számban és tudományterületük sokféleségében szintén megdöntenek minden korábbi rekordot. A legkiválóbb kortárs tudomány-népszerűsítők közül talán a következőket emelhetném ki: a biológiában Stephen J. Gould, E. O. Wilson, Lewis Thomas és Richard Dawkins, a fizikában Steven Weinberg, Alan Lightman, Kip Thorne, a kémiában Roald Hoffmann, a csillagászatban pedig Fred Hoyle, különös tekintettel a korai munkáira. Isaac Asimov mindenről hozzáértéssel írt. (Az utóbbi

néhány évtized legérdekesebb, legprovokatívabb, leginspirálóbb tudományos népszerűsítő könyve szerintem Richard Feynman Mai fizika sorozatának I. kötete (bár olvasásához szükséges a differenciál- és integrálszámítás ismerete.) Mindennek ellenére, az eddigi erőfeszítések még távol vannak attól, hogy a belőlük származó közhaszon felbecsülhető legyen. És aki nem tud olvasni, az természetesen nem részesülhet ezeknek a munkáknak a jótékony hatásából sem, bármennyire inspirálók is.

Szeretném megmenteni Mr. Duckley"-t és a vele egy cipőben járó milliókat. Nagyon szeretném, ha a középiskola felső osztályai nem lennének tele nehézkes, közömbös, kritikátlan, fantáziaszegény tanulókkal. Olyan polgárookra lenne szükségünk, akik nyitott szemmel járnak a világban, és nagyjából tisztában vannak vele, hogyan működik. Fajtánk ezt igazán megérdemelné.

Állítom, hogy a természettudomány minden társadalom számára abszolút nélkülözhetetlen ahhoz, hogy a jövő században jólétben, alapvető értékeit megtartva létezhesen. Ebben az összefüggésben tudományon nemcsak a gyakorlói által művelt speciális tevékenységet értem, hanem az egész emberi közösség által megértett és befogadott szemléletet. De ha erről maguk a tudósok nem gondoskodnak, senki sem teheti meg helyettük.

20. fejezet

AZ ÉGŐ HÁZ

Ann Druyan közreműködésével

Ekkor a Magasztos [Buddha] így válaszolt a Tiszteletreméltó Sariputrának:

Egy bizonyos faluban, városban, kereskedővárosban, vármegyében, tartományban, királyságban vagy fővárosban élt egyszer egy ember a saját házában. Öreg volt már, éveinek se szeri se száma, roskatag, beteges és erőtlen aggastyán, de gazdag, tehetős, jómódú. A háza jó nagy volt, tágas és magas régi épület, sok éve építették. Sok élőlény lakott benne, talán száz, háromszáz, négyszáz vagy ötszáz. Csak egy ajtaja volt. Teteje szalmazsupp, erkélye leomlott, alapzata megrepedt, külső falai, gyékény válaszfalai, vakolata már mindenütt jócskán leromlott. Váratlanul hatalmas sistergéssel lángra lobbant és minden oldalról égni kezdett. Es ennek az embernek sok fiatal fia volt, öt, talán tíz is, vagy húsz, és neki magának sikerült kimenekülnie a házból.

Amikor ez az ember látta, milyen hatalmas a tűz, rettegni és remegni kezdett, és a gondolatok egymást kergették a fejében: Ez igaz, hogy nekem volt elég eszem ahhoz, hogy kirohanjak az ajtón, kimeneküljek az égő házból, gyorsan és biztonságosan, anélkül, hogy megpörköldtem volna a hatalmas tűzben. De mi lesz a fiaimmal, a fiatal fiúkkal, a picinyekkel? Játsszanak, sportolnak, szórakozással töltik az idejüket bent az égő házban. Nem veszik észre, hogy az otthonuk lángokban áll, nem értik, nem fogják föl, nem figyelnek oda, nem nyugtalankodnak. Hiába fenyegetik őket a lángok, hiába közeledik a baj, nem törődnek a veszéllyel, semmit sem tesznek azért, hogy megmeneküljenek.

Részlet a Saddharmapundarikából

Azért szeretek a Parade magazinba írni, mert rengeteg olvasói levelet kapok. A nyolcmillió olvasótábor már reális képet adhat az USA polgárainak véleményéről.

Megtudhatjuk, hogyan gondolkoznak az emberek, mitől aggódnak, miben reménykednek. Talán még az is kiderülhet, hol tévesztettünk utat.

Az előző fejezet rövidített változata korábban már megjelent a Parade magazinban. Elsősorban a diákok és a tanárok teljesítményére vonatkozó részeket tartottam meg benne. Utána elárasztottak levelekkel. Sokan tagadták, hogy egyáltalán létezik bármilyen probléma, mások viszont panaszolták, hogy az amerikaiak elveszítették borotvaéles intelligenciájukat és szakértelmüket. Néhányan úgy gondolták, a bajokat könnyen orvosolni lehet. Mások szerint azonban mélyen beépültek a társadalomba. A vélemények közül nem egy meglepetésként ért.

Egy minnesotai iskola tanára kiosztotta a cikk másolatait az egyik tizedik osztály tanulói között, és felszólította őket, írják meg róla a véleményüket. Az alábbiakban felsős középiskolások leveleiből idézek (a helyesírási, nyelvtani, központoszási hibákat nem javítottam ki):

- ◆ A amerikaiak nem buták Csak jó alaposan leosztályoznak bennünket.
- ◆ Lehet, hogy nem is olyan nagy baj, ha nem vagyunk olyan okosak mint más országokban. Ezért importálhatjuk minden termékünket és nem kell minden pénzünket cuccokra költeni.
- ◆ És mi van akkor, ha más országok jobbak? Úgyis biztosan megelőzik az USA-t.
- ◆ Nekünk éppen elég jók azok a felfedezések, amiket csinálunk. Ha lassan is, de a rák gyógyítása úgyis meglesz.
- ◆ Az USA-nak megvan a maga oktatási rendszere és lehet, hogy nem olyan fejlett, mint az övéké de éppen olyan jó. Egyébként a cikke nagyon nevelő értékű.
- ◆ A suliban nem is egy gyerek szereti a tudományt. Nem is értem, mit akart mondani. Én azt hittem nagyon unalmas. De most már semmi ilyesmit.
- ◆ Azért tanulok, hogy ügyvéd legyek és tényleg igaza van a szüleimnek, hogy van problémaérzésem a tudomány iránt.
- ◆ Igaz, hogy az amerikai srácok közül sokan nem próbálják meg, de ha akarnánk, okosabbak lehetnénk bármelyik más országnál.
- ◆ A srácok a házi feladat helyett tévét néznek. El kell ismernem, hogy én is. Le kell faragnom a napi kb. 4 órából.
- ◆ Nem hinném, hogy az iskolarendszer a hibás, az egész ország úgy nőtt föl, hogy nem volt fontos az iskola. A mamám is jobban örül neki, ha kosarazok vagy focizok, mint hogy segítsen a házi feladatban. A legtöbb srác akit ismerek nem nagyon törődik vele hogy jól legyen meg csinálva.
- ◆ Nem igaz, hogy az amerikai srácok buták. Azért nem tanulnak elég jól, mert a legtöbben dolgoznak... Sokan mondják, hogy az ázsiaiak okosabbak mint az amerikaiak, mindenben jók, de ez nem igaz. A sportban nem jók. Nincs idejük sportolni.

◆ Én is sportolok, és a csapatban a többiek azt akarják, hogy az ember jobb legyen a sportban, mint az iskolában.

◆ Ha jó osztályzatot akar valaki, minden nap iskolába kell mennie és nem lehet soha a társaival.

◆ Nagyon is megértem, miért fúj magára egy csomó természettudomány szakos tanár, amiért kritizálja őket.

◆ Lehet, hogy ha a tanárok érdekesebbek volnának, jobban tanulnánk... Ha a természettudomány szórakoztatóbb lenne, szívesen megtanulnánk. Ehhez korábbról kellene elkezdni, nem csak a tényeket és a számokat kellene tanítani.

◆ Én igazából nem tudom elhinni a számadatokat az USA szerepléséről a természettudományos tárgyakban. Ha tényleg ennyire lemaradtunk, mért jött Mihail Gorbacsov Minnesotába és Montanába hogy lássa hogyan futtatjuk a komputerrel és a gondolkozást.

◆ 33 órát egy ötödikes! Ez szerintem túl sok, gyakorlatilag majdnem annyi, mint egy teljes munkanap. A házi feladat helyett inkább kereshetnének pénzt.

◆ Amikor leszögezi, milyen hátul vagyunk a természettudományban és a matekban, egy kicsit finomabban is tehetné... Legyen már egy kicsit büszke az országára és a lehetőségeire.

◆ Úgy gondolom, hogy a tényekből, amiket felhoz, nem vonható le semmiféle következtetés és a bizonyítékai nagyon gyengék. De azért jó kérdést vetett föl.

Mindent összevéve, ezek a diákok úgy gondolják, nincs komoly baj - vagy ha van, nem tehetünk sokat ellene. Sokan panaszzolják, hogy az előadások, a tantermi foglalkozások, a házi feladatok "◆nalmasak". Különösen annak a tv-generációnak a számára azok, amelyik különböző fokú figyelemösszpontosítási nehézségekkel küzd. De három-négy tanéven keresztül nyúzni újra és újra az összeadást, a kivonást, a szorzást, a törtekkel való műveleteket ◆nem csoda, hogy ez mindenkit halálra untat. És az igazi tragédia az, hogy ez a korosztály már nyugodtan foglalkozhatna ◆mondjuk, - a valószínűség-számítás alapjaival is! Ugyanez a helyzet, amikor evolúciós szemlélet nélkül tanítják a növények és az állatok morfológiáját, a történelmet háborúkra, évszámokra és királyokra szűkítik le anélkül, hogy szót ejtenének a hatalom előtti behódolás, a mohóság, a hozzá nem értés, a tudatlanság szerepéről, az anyanyelvi órán nem beszélnek az új szavak születéséről és a régik eltűnéséről, és a kémiában említés sem történik az elemek keletkezéséről. Az eszközök, amellyel az érdeklődés felkelthető, adottak, de nem élnek velük. Miután a diák kikerül az iskolából, úgyis csak egy kis töredéke marad meg benne annak, amit tanítottak neki ◆nem lenne sokkal fontosabb érdekes, a diák fogyasztók által is kipróbált ismeretekkel táplálni őket... és tudásvágyat plántálni beléjük?

A cikkekre reagáló felnőttek többsége úgy gondolja, hogy fontos problémáról van szó. Kaptam levelet több olyan szülőtől is, akiknek a gyermeke kemény munkára is kapható, komolyan érdeklődik a természettudomány iránt, de alkalmas közösség és az iskola lehetőségeinek a szűkössége miatt nem tudja kielégíteni az érdeklődését. Vannak szülők, akiknek semmilyen természettudományos műveltségük sincs, de hajlandók áldozatot hozni azért, hogy a gyermeküknek tudományos könyveket, mikroszkópot, távcsövet, számítógépet,

kémiai kísérletekhez szükséges felszerelést vásároljanak. Sok szülő próbálja megértetni a gyermekeivel, hogy a szegénységből csak kemény munka árán lábalhatnak ki. Az egyik nagymama megírta, hogy még késő éjjel is viszi a teát az íróasztalnál ülő unokájának. Sokan panaszoznak, hogy a kortárs csoport azzal próbálja lebeszélni a gyermeküket a jó iskolai teljesítményről, hogy akkor majd ♠ többi srác furcsán néz rá".

Íme néhány kiragadott példa a szülők leveleiből, amelyek jellemző észrevételeket tartalmaznak, ha nem is elégítik ki egy közvélemény-kutatás követelményeit:

♠ Vajon értik a szülők, hogy senki se lehet teljes értékű ember, ha tudatlan? Vannak könyvek otthon? Van nagytőveg? Enciklopédia? Ösztönzik-e a gyereket arra, hogy tanuljon?

♠ A szülőknek türelemre és kitartásra kell nevelni. A legfontosabb adomány, amelyet a gyermeküknek nyújthatnak, a kemény munka éthosza. De nem elég, ha csak beszélnek róla. Azok a gyerekek tanulnak meg keményen dolgozni, akik látják, hogy a szüleik is keményen dolgoznak és sohasem adják föl.

♠ A lányomat érdekli a természettudomány, de nem jut hozzá sem az iskolában, sem a tévében.

♠ A lányom állítólag tehetséges, de az iskolában nincs természettudományos fakultáció. A tanácsadóban azt mondták, adjam magániskolába, de nincs rá pénzem.

♠ A kortárs csoport nyomása iszonyú nagy, a félszeg gyerek nem akar ♠ilógni a sorból" azzal, hogy a természettudományos tárgyakban jó. Amikor a lányom 13♠4 éves lett, minden természettudományos érdeklődése elpárolgott.

A szülőknek volt mondanivalójuk a tanárokról is, a tanárok levelei pedig gyakran visszhangozták a szülői véleményeket. Elpanaszolták például, hogy a tanárokat felkészítik rá, hogyan tanítsanak, de arra nem, hogy mit. Sok fizika és kémia tanárnak nincs megfelelő szakképesítése, ♠eszélyeztetnek és képzetlennek" érzik magukat, amikor természettudományos tárgyat oktatnak, és a matematikában is bizonytalanok. Nem szeretik, ha kérdésekkel zaklatják őket. ♠enne van a könyvben, olvasd el" ♠ez a leggyakoribb válaszuk. Sokan panaszkodtak rá, hogy a biológiatanár ♠reacionista" ♠mások meg kifogásolták, hogy nem az. Néhány részletet idézek a tanárokról vagy a tanárok által írt levelekből:

♠ Félművelteket nevelünk.

♠ Könnyebb memorizálni, mint gondolkodni. A gyerekeket gondolkozásra kell megtanítani.

♠ A pedagógusokat és a tanterveket a legkisebb közös nevező szintjére ♠utították le".

♠ Miért a kosárlabda csapat edzője tanítja a kémiát?

♠ A tanároktól túl sok időt rabolnak el a társadalmi teendők és a fegyelmezés. Semmi sem bátorít arra, hogy a saját fejünk után menjünk. A főnökség állandóan szimatol utánunk.

◆ Ne legyenek végleges állások az iskolákban és a főiskolákon. Meg kell szabadulni a fafejűektől. Bízzák az alkalmazást és a felmondást a főnökségre, az igazgatóra és a rangidősökre.

◆ A tanítás örömét újra és újra megkeserítik a kukacoskodó igazgatók.

◆ A tanárokat a teljesítményeknek megfelelően kell honorálni, elsősorban a tanulók standardizált, országos tesztek alapján nyújtott teljesítményei és az évről évre megmutatkozó javulás alapján.

◆ A tanárok kishitúséget oltanak a tanítványaikba, amikor azt mondják nekik, nem elég okosak ahhoz, hogy - mondjuk, ◆ fizikusok lehessenek. Miért nem adják meg a lehetőséget rá, hogy felvegyék ezt a tárgyat?

◆ A fiamat átengedték, pedig olvasásban legalább két osztállyal van lemaradva. Ez nem pedagógiai, hanem szociális okból történt így. Ha nem hagyják osztályt ismételni, soha sem fog megtanulni rendesen olvasni.

◆ A természettudománynak szerepelni kellene minden iskola (és különösen minden középiskola) tantervében. Gondosan össze kell hangolni azzal a matematikával, amit az adott osztályban tanulnak.

◆ Úgy emlékszem, Diane Ravitch írta ezt a New Republic egyik számában: ◆ew York Cityben a Hunter gimnázium egyik leánytanulója a következőt mondta: ŐTiszta ötös vagyok, de nem verem nagydobra... Pofátlanság lenne tényleg nem tanulni. De, ha érdekel az iskola és ezt nem is titkolod, rögtön rád sütik, hogy buzgómócsing vagy. Ő... A televízió, a mozi, a magazinok, a videók arra szorítják a fiatal nőket, hogy kifizetődőbb népszerűnek, szexisnek, szenvtelennek lenni, mint intelligensnek, műveltnek, szókimondónak... Washington államban egy 1986-ban végzett felmérés adatai szerint a középiskolás lányok között ez a műveltségellenes magatartásforma volt a legnépszerűbb. A tehetséges diákokra erős nyomás nehezedett annak érdekében, hogy ne tanuljanak jól. Ha mégis ezt tették, megbélyegezték őket."

◆ Az iskolák sokkal többet tehetnének annak érdekében, hogy megjutalmazzák azokat a diákjaikat, akik a természettudományokban és a matematikában kiemelkedő teljesítményt nyújtanak. Miért nem teszik? Miért nem ju-

talmazzák a jókat például azzal, hogy az iskola címerével ellátott zubbonyt hordhatnak? A gyűléseken, az iskolai újságban, a helyi sajtóban is megdicsérhetnék őket. A helyi vállalatok és szervezetek díjakat alapíthatnának. Kis befektetéssel is lehetne ellensúlyozni a kortárscsoport befolyását. ◆ A Head Start a leghatékonyabb program, amellyel javítani lehet a gyerekek teljesítményén a természettudományos tárgyakban és általában is.

Nagyon sok szenvedélyes, erősen vitatható vélemény is megfogalmazódott a levelekben, amelyek annyit bizonyosan mutatnak, mennyire átérzik az emberek a felvetett problémákat. Íme néhány közülük is:

◆ Manapság az értelmes gyerekek számára a fő szempont a gyors pénzszerzés, ezért inkább jogásznak mennek, ahelyett, hogy természettudományos pályára lépnének.

◆ Szerintem az oktatáson nem kell javítani, mert akkor senkise megy taxisofőrnek.

◆ A természettudományos oktatással az a baj, hogy nem adják meg Istennek a szükséges tiszteletet.

◆ Azért nem értik az emberek a természettudományt, mert a fundamentalisták szerint "emberi dolog", amiben nem szabad megbízni. A vallások félnek a szkeptikus gondolkodástól, amely a természettudománynak fontos eleme. A fiataloknak már sokkal korábban kimosnak az agyából minden természettudományos érdeklődést, mielőtt még bekerülhetnének a főiskolára.

◆ A természettudomány diszkreditálta önmagát. A politikusoknak dolgozik. Fegyvereket hoz létre, hazudik a marihuána "ockázatairól", letagadja az Agent Orange (ld. az 1. fejezetet) veszélyeit.

◆ Az állami iskolák működésképtelenek. Csak magániskolákra lenne szükség.

◆ Hagytuk, hogy az engedékenységgel, a zavaros gondolkodással, a terjedő szocializmus prókatorai tönkretegyék a sikeres régi oktatási rendszert.

◆ Van elég pénz az oktatásra. A probléma az, hogy az iskolákat olyan fehér férfiak - többnyire sportedzők, - irányítják, akik soha (hangsúlyozom, soha) fel nem vennének egyetlen igazi értelmiségit... Sokkal jobban érdekli őket a futbalcsapat, mint a tanterv, és kizárólag közepesen alacsonyabb színvonalú, nagyhangú, istenfélő automatákra bízák az oktatást. Miféle tanítványok kerülhetnek ki egy olyan iskolából, ahol elnyomják, büntetik, negligálják a logikus gondolkodást?

◆ Szabadítsák meg az iskolákat az ACLU-tól [American Civil Liberties Union, az Amerikai Polgári Szabadságjogok Egyesülete], a NEA-tól [National Education Association, Nemzeti Nevelési Társaság], és mindenki mástól, akik abban érdekeltek, hogy tönkretegyék az iskolákban a fegyelmet és a szakértelmet.

◆ Félek, nem érti azt az országot, amelyben él. Az emberek elképzelhetetlenül tudatlanok és nagyon könnyen megfélemlíthetők. Nem képesek elviselni semmilyen új eszmét... Nem érti? A rendszer csak azért maradhat fenn, mert a nép tudatlan és istenfélő. Van oka annak, hogy egy csomó tanult embernek nincs munkája.

◆ Néha felkérnek rá, hogy technológiai kérdéseket magyarázzak el kongresszusi tisztviselőknek. Higgye el, vannak problémák a természettudományok oktatása terén az országban.

Nem létezik egyértelmű gyógyír a műveltség hiányainak megszüntetésére, akár természettudományról, akár matematikáról, történelemtől, az anyanyelvről, földrajzról vagy bármilyen egyébről legyen szó. A felelősség széles körben oszlik meg a szülők, a szavazópolgárok, a helyi iskolák igazgatása, a médiumok, a tanárok, a szövetségi, állami, helyi kormányzatok és természetesen a tanulók között. A pedagógusok szerint a probléma mindig az alacsonyabb osztályokban van. Az elsős tanítókat pedig teljes joggal keserítik el az iskolába kerülő gyermekek tanítását megnehezítő tényezők: az alultápláltság, az otthoni könyvtelenség, és az erőszak kultusza, amely kiszorítja a gondolkodást.

A saját tapasztalatomból tudom, milyen jótékony hatással vannak gyermekeikre még az alacsony természettudományos műveltséggel rendelkező szülők is, ha azt a keveset, amit tudnak, meg tudják osztani velük. Az oktatás színvonalának, a kommunikációs képességnek, a tanulás szeretetének csak kismértékű javítása egy generáción belül a következő generációban már sokkal jelentősebb eredményeket produkálhat. Mindig ez jut az eszembe, valahányszor arról hallok panaszkodni, hogy csökkennek az iskolai követelmények, és a doktori cím már nem jelent annyit, mint régen.

Dorothy Rich, a kísérletező kedvű pedagógus úgy gondolja, hogy az alapvető képességek kiművelése sokkal fontosabb, mint a megszokott iskolai tantárgyak sulykolása. Az alapvető képességek szerinte ♦ megbízhatóság, a kitartás, a gondosság, a csoportmunka, a józan ész és a problémakezelés". Ehhez még hozzátenném a szkeptikus gondolkozást és a rácsodálkozás képességét.

Azokról a gyerekekről pedig, akik valamilyen speciális képességgel vagy készséggel rendelkeznek, gondoskodni kell és bátorítani kell őket, mert ők az ország aranytartaléka. A ♦ "Lehetségek" gondozását gyakran ♦ "elitizmusként" bélyegzik meg. Az egyetemi futball- és kosárlabda csapat intenzív felkészítése és iskolák közötti versengésük miatt nem elitizmus? Végül is csak a legtehetségesebb sportolók vehetnek részt bennük. Értelmetlen és káros megkülönböztetésről van itt szó, amin sajnos senki sem akad fenn.

A természettudományos és más tárgyak oktatása súlyos problémákkal terhes. Az ember kétségbeesésében már arra gondol, lehetetlenség megoldást találni rájuk. De a nagy metropoliszokban és a kisvárosokban működnek intézmények (múzeumok például), amelyek okot adnak a reményre, mert képesek felébreszteni a szendergő kíváncsiságot, a mindannyiunkban szunnyadó természettudóst.

♦ Egy hatalmas vasmeteorit előtt állunk. Olyan lyukacsos, mint az ementáli sajt. Szabad megérinteni! A tapintása sima és hideg. Lehetséges, hogy egy másik bolygó darabja? Hogyan került a Földre? Milyen hatások érhatték a kozmoszban, amelyek ennyire megviselték?

♦ A képernyő a tizennyolcadik századi Londont mutatja, a rettenetes kolerajárvány terjedését. A betegség egyik házról a másikra terjed. A fertőzési hullám lejátszható visszafelé is, és láthatóvá válik, honnan indult ki. A városnak egy olyan pontjáról, ahol nyitott csatornák találhatók. Magyarázat nélkül is világossá válik, miért élet-halál kérdése a közegészségügy a modern nagyvárosokban. Eszünkbe jut, hogy a világon vannak olyan városok és falvak, ahol ilyen még nincs. Nem lehetne egyszerűbb és olcsóbb megoldást találni...?

♦ Hosszú, koromfekete alagútban tapogatódzunk. Mindenütt váratlan forduló, le- és felvezető lépcsők. Valami puhát, valami gyöngyszerűt, valamilyen nagy kerek tárgyat érzékelünk. Kezdjük elképzelni, milyen lehet vaknak lenni. Rájövünk, hogy a tapintást alig használjuk fel az érzékelésben. A nyugalmas sötétségben egyedül vagyunk a gondolatainkkal. A tapasztalat felkavaró...

♦ A számítógépprogram részletesen rekonstruálja, amint a sumér papok processziója felfelé tart az egyik magas zikkurat tetejére. Elvisz az ősi Egyiptomba és bekísér az egyik dúsan kifestett sírba a Királyok Völgyében. Bepillantunk az ókori Róma egyik lakóházába, vagy élénk tárul egy századfordulói amerikai városka nyüzsgő utcája. Mennyire más világ mindegyik, de ha ott születünk volna, az lenne a természetes, és ha valaki élénk tárta volna a mostanit, az lett volna különös...

◆ A szemcseppentőből egy csöppnyi pocsolóvizet helyezünk el a mikroszkóp tárgylencséje alatt. Mit látunk a kivetített képen? A csepp csupa élet -különös lények úsznak, kalimpálnak, lökdösődnek, mindenütt dráma zajlik, üldözés és menekülés, győzelem és pusztulás. A csöppnyi világot benépesítő lények legalább olyan egzotikusak, mint egy tudományos fantasztikus film szereplői...

◆ A kezünk a számítógép billentyűzetén, a képernyőn kérdés-felelet játék folyik. Milyenné válik a Föld, ha folytatódik a szén, az olaj, a gáz eltüzelése, és ennek következtében kétszeresére nő a légkör széndioxid tartalma? Mennyivel nő meg a hőmérséklet? Mennyi jég olvad meg a sarkokon? Mennyivel lesznek magasabbak a világtengerek? Miért kerül ilyen sok széndioxid az atmoszférába? Mi lenne, ha ötször ennyit engednénk bele? Honnan tudhatja bárki, milyen lesz a jövő éghajlata? Gondolkozni kell...

Gyermekkoromban New York Cityben elvittek az amerikai Természettudományi Múzeumba. Valósággal megbabonáztak a diorámák, amelyek életnagyságban mutatták be a világ vadállatait és élőhelyeiket: a pingvineket az Antarktisz halvány fénnel megvilágított jegén, az okapit a forró dél-afrikai prérin, a gorillacsáladot egy árnyas ligetben, amint a hím éppen döngeti a mellét, az amerikai grizzlyt, amely a hátsó lábára állva több mint három méter magasról nézett merően a szemembe. Ezeket a háromdimenziós pillanatképeket valamiféle dzsinn kaphatta lencsevégre. Vajon megmozdult a medve? És pislogott a gorilla? Lehet, hogy a dzsinn visszatér, feloldja a varázst, és hagyja, hogy ezek a nagyszerű élőlények tovább folytassák megszokott életüket, ott előttem, ahogy tátott szájjal bámulom őket?

A gyerekek mindent kézbe akarnak venni. Abban az időben a múzeumban leggyakrabban ezeket a szavakat hallottam: ◆e nyúlj hozzá!". A természettudományi múzeumokban akkoriban szinte semmit sem lehetett ◆ézbe venni", a mesterséges tengeröbölből se lehetett kihalászni a rákokat, hogy szemügyre vegyük őket. Egy mai interaktív kiállításra leginkább még a Hayden Planetárium mérlegei hasonlítottak, amelyekből egy jutott minden bolygóra. A földi húsz kilómmal már a tekintélyes ötven kilót is elértem volna a Jupiteren, de a Holdon alig nyomtam volna többet a jelentéktelen három kilónál - akár ott se lettem volna.

Ma a gyerekeket arra bátorítják, hogy vegyenek kézbe mindent, bíbelődjenek el vele, lépegessenek végig a képernyőn egy-egy kérdés-felelet játék ágas-bogas fáján, nézzék meg, milyen hullámokat rajzolnak ki a legfurcsább zajok. Még az olyan gyerekek is visznek haza magukkal a kiállításokról valami értékes emléket, akik nem értettek meg mindent, amit láttak, és talán a kiállítás lényegét sem fogták fel. Amikor múzeumban járok, mindig megragad a gyerekek csodálkozó tekintete, a versenyfutásuk egyik standtól a másikhoz, a diadalmas mosoly az arcukon, amikor valami különlegesen érdekesre bukkannak. A múzeumok nagyon népszerűek. Minden évben csaknem ugyanannyi látogatójuk van, amennyi a baseball-, a kosárlabda- és a futballmeccseknek együttvéve.

Ezek a kiállítások nem helyettesítik az iskolai és az otthoni tanulást, de felkeltik az érdeklődést. A nagy tudományos múzeumok kedvet csinálnak a gyerekeknek ahhoz, hogy könyvet vegyenek a kezükbe, iratkozzanak be egy előadássorozatra, és menjenek vissza a múzeumba, hogy újabb felfedezésekkel gazdagodjanak ◆és, ami a legfontosabb, ismerkedjenek a tudományos gondolkodás eszköztárával.

A modern természettudományos múzeumok különösen vonzó attrakciója a mozi, ahol IMAX és OMNIMAX filmeket vetítenek. A vászon néhol akár tíz emelet magas is lehet, és

körbeveszi a nézőt. Ezek közül a filmek közül a legkiválóbbakat a világ legnépszerűbb múzeumában, a Smithsonian's National Air and Space Museum Langley mozitermében mutatták be. A To Fly című filmet már ötször vagy hatszor láttam, de még most is elszorul a lélegzetem, ha újra beülök megnézni. Jelen voltam, amikor a legkülönbözőbb vallásfelekezetek vezetői a Blue Planet című film hatására a helyszínen "égtértek" a környezetvédelem ügyének.

Nem mindegyik múzeumról mondható el, hogy példászerű. Van közöttük kereskedelmi jellegű, amelyik a szponzoráló cégeket reklámozza "az autó motorjának működését magyarázza, vagy az egyik ásványi üzemanyag "tisztaságát" hirdeti a többiekkel szemben. Sok olyan múzeum is van, amely természettudományos kiállításként hirdeti magát, valójában pedig technológiát és gyógyítási eszközöket mutat be. A biológiai kiállítások között még nagyon sok olyan akad, ahol félnek kimondani a modern biológia kulcsszavát, az evolúciót. Az élőlények "ökéletesednek", "étrejönnek", de nem származnak egymásból az evolúciós folyamat során. Nem hangsúlyozzák, hogy a mély rétegekből előkerülő fosszilis leletek között nincs ott az ember. Semmit sem mutatnak be abból a szinte tökéletes azonosságból, amely anatómiailag és a DNS szerkezetében az ember, illetve a csimpánzok és a gorillák között áll fenn. Nem esik szó az űrben és más égitesteken létező komplex szerves molekulákról, és azokról a kísérletekről, amelyek bizonyítják, hogy más égitestek ismert, és a korai Föld feltételezett atmoszférájában hatalmas mennyiségben keletkeznek az élet alapjául szolgáló vegyületek. Van egy fontos kivétel: a Smithsonian Institution Természettudományi Múzeumának felejthetetlen kiállítása az evolúcióról. A kiállítás elején egy modern konyhát látunk, nyitott élelmiszerdobozokkal - és két svábbogárral. Néhány hét múlva a helyiséget svábbogarak hada árasztja el. Versengenek egymással a kevés rendelkezésre álló táplálékért, és a kissé jobban adaptálódott bogarak hosszú távú túlélési előnye napnál világosabban megfigyelhető. A planetáriumokban többnyire még mindig elsősorban a csillagképekről mesélnek ahelyett, hogy űrutazásra invitáljanak más bolygókra, és a galaxisok, csillagok, bolygók fejlődését magyaráznák el. Zavaró az állandóan látható fényceruza rovarszerű fényfoltja, amely csökkenti a látvány valóságosságát.

A talán leggrandiózusabb kiállítást azonban sajnos nem lehet megtekinteni. Sehol sem kapott helyet. George Awad Amerika egyik vezető építészeti modellkészítője. Főleg felhőkarcolókra specializálódott. A csillagászat kiváló ismerőjeként látványos modellt készített az Univerzumból. A kiindulópont egy szokványos földi jelenet, amelytől elindulva "Charles és Ray Eames tervei alapján, fokozatosan, minden lépésben tízes faktort ugorva feltárul a szemlélő előtt a Föld, a Naprendszer, a Tejút, az Univerzum. Az égitestek mindegyikét nagy műgonddal formázták meg. Az ember valósággal elvész bennük. Ez a kiállítás az általam ismert legnagyobb és leglátványosabb eszköz, amelynek segítségével a gyermekek ráérezhetnek a Világegyetem méreteire és mibenlétére. Isaac Asimov ezt írta róla: "Ez a legképrázatosabb ábrázolása az Univerzumnak, amit valaha is láttam, és egyáltalán el tudok képzelni. Órákon keresztül bökláztam benne, minden fordulópontonál újabb és újabb meglepetés várt rám." Fontos lenne, hogy az országban sok helyen legyen meg egy-egy változata "a képzelet táplálékául, az érdeklődés fölkelésére, és az oktatás elősegítésére.

Mr. Awad felajánlotta az anyagot az ország nagy tudományos múzeumainak, de egyik sem hajlandó biztosítani hozzá a szükséges alapterületet. Amikor ezeket a sorokat írom, az egész anyag ládába csomagolva hever egy raktárban.

Tanév idején, amikor a Cornell Egyetemen és az Ithaca Főiskolán folyik a tanítás, városomnak, a New York állambeli Ithacának a lélekszáma mintegy ötvenezerrel nő meg. Ez

az etnikailag vegyes lakosságú, farmokkal övezett városka - a többi északkeleti településhez hasonlóan, - megszenvedte tizenkilencedik századi ipari bázisának hanyatlását. A lányom a Beverly J. Martin elemibe jár, ahol a gyerekek fele a szegénységi szint alatt él. Két önkéntes, természettudományokat oktató pedagógus, Debbie Levin és Ilma Levine főleg ezek miatt a gyerekek miatt aggódott. Igazságtalannak tartották, hogy vannak gyerekek, akik a Cornellen például akik számára még az égbolt sem jelent korlátozást, míg mások egyáltalán nem részesülhetnek a természettudományos oktatás által nyújtott lehetőségekből. 1960 óta rendszeresen megjelentek az iskolában, kétkerekű kocsijukon maguk után húzva a könyvtárukat, a háztartásban használatos vegyszerekkel és más effélékkel felszerelve, hogy bemutathassanak valamit a természettudomány rejtélyeiből. Az volt az álmuk, hogy létrehoznak egy helyet, ahová a gyerekek bemehetnek, és személyes, kézzelfogható tudományos élményeket szerezhetnek.

1983-ban egy kis hirdetést adtak fel a helyi újságban, amelyben minden érdeklődőt meghívtak, beszéljék meg együtt ezt a tervet. Vagy ötvenen jelentek meg. Ebből a csoportból nőtt ki a Sciencentert első vezetősége. Egy év leforgása alatt helyet szereztek a kiállításnak egy üresen álló hivatali épület földszintjén. Amikor a tulajdonosnál jelentkezett egy fizető bérlő, a békaporontyokat és a lakmuspapírt újra összecsomagolták és átszállították egy üres üzlethelyiségbe.

Az ilyen költözés többször is megismétlődött mindaddig, amíg egy ithakai polgár, az újszerű közösségi játszóterek tervezésével világhírnevet szerzett Bob Leathers megajándékozta a Sciencentert egy állandó épület tervével. A helyi cégek hozzájárulásaiból elég pénz gyűlt össze, hogy megvegyenek egy félreeső telket a városban és Charles Trautmannak, a Cornellen végzett mérnöknek a személyében igazgatót alkalmazzanak. Trautmann és Leathers elutazott Atlantába, a Házépítők Társasága évi közgyűlésére, ahol elmondták, hogy van egy város, amelynek polgárai felelősnek érzik magukat a fiatalok oktatásáért. Az eredmény az lett, hogy adományként hozzájutottak egy csomó fontos építési anyaghoz, oldalablakokhoz, tetőablakokhoz, épületfához.

Mielőtt hozzáfoghattak volna az épület felhúzásához, le kellett bontani egy régi szivattyúházat. A Cornell Egyetem diákklubja jelentkezett a munkára. Védősisakkal a fejükön jókedvűen verték szét hatalmas kalapácsokkal a régi falakat. "Ilyen szórakozásért más körülmények között az orrunkra kop-pintának" - mondogatták. Két nap alatt kétszáz tonna sítet szállítottak el.

Ami ezután következett, egy olyan Amerikát mutatott be, amelyről sokan azt hittük, hogy már végérvényesen a múlté. A gabonacsúrt építő pionírek szellemét idézve a város polgárai - kőművesek, orvosok, ácsok, egyetemi tanárok, vízvezeték-szerelők, farmerek, nagyon fiatalok és nagyon öregek, -együttesen gyürköztek neki, hogy felépítsék a Sciencentert.

Trautmann meséli, hogy a munkát úgy szervezték, hogy egy héten hét nap lehessen dolgozni. "Gy bárki bármikor jöhetett. Mindenkinek meghatározott feladata volt. A szakképzett önkéntesek készítették el a lépcsőket, végezték a burkolást és csempézést, igazították be az ablakokat. A többiek festettek, szegecseltek, szállították az anyagokat." Körülbelül 2 200 polgár több mint 40 000 órát teljesített. A munka mintegy tíz százalékát olyanok végezték, akiket kisebb bűncselekményekért elítéltek, de szívesebben dolgoztak a város javára, mint hogy tétlenül üljenek a dutyiban. Tíz hónap múlva Ithaca büszkélkedhetett a világ első önerőből épített természettudományos múzeumával.

A hetvenöt interaktív kiállítási stand mindegyike a természettudomány eljárásait és elveit kölcsönhatásukban mutatja be. Ilyen például a Magicam, egy olyan mikroszkóp, amelyben a tárgy negyvenszeresre nagyított képét színes monitoron lehet vizsgálni, és le is lehet fényképezni. A műholdas Nemzeti Villám Megfigyelő Hálózat egyedül itt áll a kívülállók rendelkezésére is. Van egy fossziliagödör, tele a környéken található agyagpalával, amelyben a látogató kedvére kutathat 380 millió éves lenyomatok után. Van egy "pot" névre hallgató két és fél méteres boa constrictor is - és sok egyéb lehetőség kísérletezésre, számítógépes foglalatosságra és más tevékenységekre.

Levin és Levine a múzeumban ma is megtalálható, egész idejükben ellenszolgáltatás nélkül tanítják a város polgárait és a jövő természetkutatóit. A DeWitt Wallace-Reader's Digest alapítványtól kapnak támogatást ahhoz, hogy - régi álmukat szélesebb körre kiterjesztve, - olyan gyermekekhez juttassák el a tudományt, akik ettől a joguktól egyébként meg lennének fosztva. Az alapítvány országos YouthLIVE programjának keretében Ithaca tinédzserei hatékony segítséghez jutnak a természettudományok, a konfliktuskezelés, a jövődő munkájukat megkönnyítő készségek elsajátítása terén.

Levin és Levine meg van róla győződve, hogy a tudomány mindenkié. A közösség, amelyhez tartoznak, egyetértett velük, és kötelezettséget vállalt az álmuk megvalósítására. Az első évben a Sciencentert 55 000-en keresték föl, 50 államból és 60 országból. Nem rossz eredmény egy kisvárostól. Elgondolkozhatunk rajta, mi mindenre lennének képesek, ha gyermekeink jövője érdekében összefognánk.

21. fejezet

A SZABADSÁGHOZ VEZETŐ ÚT

Ann Druyan közreműködésével

Nem szabad hinnünk azoknak, akik azt mondják, hogy csak azok lehetnek műveltek, akik szabadok; inkább azoknak a filozófusoknak van igaza, akik szerint csak azok lehetnek szabadok, akik műveltek.

EPIKTETOSZ

rabszolgából lett római filozófus

Frederick Bailey rabszolgának született. Az 1820-as években, amikor kisfiú volt, Marylandben élt. Nem volt se apja, se anyja, akik gondját viselték volna. (Itt általános gyakorlat, - írta később - hogy a gyermekeket még tizenkét hónapos koruk előtt elszakítják az anyjuktól.) Egyike volt annak a sok millió rabszolga gyereknek, akiknek gyakorlatilag semmi esélyük sem volt rá, hogy emberi életet éljenek.

Amit gyerekként tapasztalt, egész életére meghatározó emlék maradt a számára: "Ajánlonta sokszor a néném szívszaggató sikoltásaira ébredtem, akit a felügyelő rendszeresen egy gerendához kötött és addig verte a meztelen hátát, amíg a szó szoros értelmében előntötte a vér... A felügyelő hajnaltól éjszakáig káromkodott, őrjöngött, verte és ütötte a mezőn dolgozó rabszolgákat... Minden jel szerint örömét lelte ebben az ördögi kegyetlenségben."

Az ültetvényeken, a templomban, az udvarházban és a városházán szünet nélkül sulykolták a rabszolgákba, hogy származásuk okán alsóbbrendűek, és a nyomorúságuk Isten rendelése. A Szentírás is jóváhagyja a rabszolgaságot, ez számtalan passzusával bizonyítható. Ez a ❖ülönleges intézmény" így tarthatta fenn magát minden gyalázatossága ellenére, amely még a haszonélvezői számára sem maradhatott teljesen észrevétlen.

Volt egy különösen árulkodó szabály: A rabszolgáknak írástudatlanoknak kellett maradniuk. A háború előtti Délen megbüntették azt a fehér embert, aki egy rabszolgát megtanított olvasni. ❖hhoz, hogy a rabszolga elégedett legyen, - írta utóbb Bailey - meg kell akadályozni, hogy gondolkodjon. Erkölcsi és szellemi sötétségben kell tartani, és amennyire csak lehetséges, meg kell fosztani a gondolkodás képességétől." A rabszolgatartóknak figyelniük kell, mit hallanak, mit látnak és mire gondolnak a rabszolgáik. Ezért veszélyes ❖sőt felforgató, - az olvasás és a kritikus gondolkodás az igazságtalan társadalmakban.

Képzeljük most magunk elé Frederick Baileyt 1828-ban - tízéves afro-amerikai fiúgyerek, megfosztva a legelemibb jogoktól, anyjától elszakítva, akit - mint egy borjút vagy fiatal csikót, - még széles értelemben vett családjá maradványától is megfosztva eladnak egy ismeretlen háztartásnak az idegen Baltimore-ban, ahol a szabadulás reménye nélkül életre szóló robot vár rá.

Az ültetvényről Bailey a nyüzsgő városba került új gazdája Hugh Auld kapitány és felesége, Sophia lett, akiknél mezőgazdasági munka helyett a háztartásban kellett dolgoznia. Az új környezetben levelek, könyvek kerültek a keze ügyébe, és az emberek, akikkel dolga volt, mind tudtak olvasni. Felfedezte azt, amit az olvasás ❖isztériumának" nevezett el - a papírra rajzolt betűk kapcsolatát a szöveget olvasó személy ajkának mozgásával, a szinte pontosan egy az egybeni megfelelést a fekete kacskaringók és a kiejtett hang között. Titokban tanulni kezdett az ifjabb Tommy Auld olvasókönyvéből. Megtanulta az ábécé betűit, és próbálta kitalálni a hangokat, amelyeket jelképeztek. Végül Sophia Auldhoz fordult segítségért. Az asszonyt, akinek talán nem volt tudomása a tiltásról, meghatotta a fiú intelligenciája és elszántsága, és nem utasította el.

Amikor Frederick már el tudta olvasni a három-négy betűs szavakat, Auld kapitány rájött, mi folyik a háta mögött. Dühében megtiltotta a feleségének, hogy foglalkozzon a rabszolgafiúval. Frederick jelenlétében oktatta ki:

A niggernek nem kell tudnia semmi mást azon kívül, hogy engedelmességen a gazdájának ❖tegye azt, amit mondanak neki. A tanulás még a világ legjobb niggerét is elrontja, mert ha megtanul olvasni, semmi sem tarthatja vissza. Állandóan elégedetlenkedni fog amiatt, hogy rabszolga.

Auld úgy hordta le Sophiat, mintha Frederick Bailey ott sem lett volna, mintha nem lenne több egy darab fánál.

De közben Auld felfedte Bailey előtt a nagy titkot: ❖egértettem, mi az a hatalom, amivel a fehérek rabszolga sorban tudják tartani a feketéket. Ettől a pillanattól kezdve ismertem a szolgaságból a szabadságba vezető utat."

Frederick most már az engedelmes, megfélemlített Sophia Auld nélkül is megtalálta a módját, hogy megtanuljon olvasni - leszólította az iskolás gyerekeket az utcán. Később már ő

tanította a többi rabszolgát: ♦rtelmileg csak vegetáltak... Szellemi sötétségben tartották őket. Azért tanítottam őket, mert igazi örömet okozott."

Az olvasni tudásnak kulcsszerepe volt abban, hogy Baileynek sikerült megszöknie. Új-Angliába ment, ahol a rabszolgatartást törvény tiltotta és a feketék szabadon élhettek. Frederick Douglassra változtatta a nevét (Walter Scott A tó hölgye című regényének egyik szereplője után), sikerült elkerülnie azokat, akik júdáspénz reményében feladták a szökött rabszolgákat, és Amerika egyik legnagyobb szónokává, írójává, politikusává vált. Sohasem felejtette el, hogy a szabadulás útját az olvasni tudás nyitotta meg előtte.

Annak az időnek a 99%-ában, ami az ember földi megjelenése óta eltelt, senkise tudott írni és olvasni. A nagy találmány ideje még nem jött el. A tudást személyes tapasztalás útján, vagy szájhagyomány alapján lehetett megszerezni. A generációk százai során átadott információ fokozatosan torzult és végül elveszett.

A könyv gyökeres változást hozott. A könyvek segítségével, amelyekhez olcsón is hozzá lehet jutni, a múltat részletesen ki lehet faggatni. Segítségükkel ♦egcsapolhatjuk" fajtánk felhalmozott bölcsességét, megérthetjük mások álláspontját, mégpedig nemcsak azokét, akik uralkodnak fölöttünk. A legalkalmasabb tanítók útmutatásai nyomán sajátíthatjuk el a Természetről mindazt, amit a legkiválóbb elmék gyűjtöttek össze bolygónk és történelmünk egészéről. A könyv mindenhova elkísér, lapjairól régen elporladt gondolkozók szólnak hozzánk. Türelmes is, mert ha küszködünk a megértéssel, a nehéz részeket újra meg újra átolvashatjuk, és sohasem hánytorgatja föl a tévedéseinket. A könyv kulcsfontosságú a világ megértéséhez, nélküle nem lehetnénk aktív tagjai egy demokratikus társadalomnak.

Felszabadításuk óta az afroamerikaiak bizonyos tekintetben hatalmas előrehaladást tettek az iskolázottság terén. Becslések szerint 1860-ban 5%-uk tudott írni és olvasni. 1890-re a népszámlálási adatok szerint ez a szám 39%-ra emelkedett, 1969-ben pedig már 96% volt. 1940 és 1992 között a középiskolát végzett afroamerikaiak aránya 7%-ról 82%-ra emelkedett. De jogos kérdéseket lehet föltenni a képzés minőségével és az iskolázottsági tesztek szintjével kapcsolatban. Ilyen problémák minden etnikai csoporttal összefüggésben fölmerülnek.

Az USA oktatási minisztériuma által végzett országos felmérés több mint 40 millió olyan felnőttől tud, akik csak nehezen írnak és olvasnak. Más felmérések szerint a helyzet ennél is rosszabb. Az utóbbi évtizedben a fiatal felnőttek írni-olvasni tudása drámaian csökkent. A lakosságnak csupán 3-4 százaléka került az öt olvasási szint legfelső kategóriájába (ahol gyakorlatilag mindenki főiskolán tanult). A többség egyáltalán nincs vele tisztában, milyen rosszul olvas. A legmagasabb kategóriájúaknak csak 4%-a szegény, a legalacsonyabb kategóriában ez az arány 43%. Noha természetesen nem ez az egyetlen tényező, mégis igaz, hogy aki jobban ír és olvas, többet keres ♦a legalacsonyabb olvasási szinten az átlagos évi jövedelem 12 000 \$, a legmagasabb szinten 34 000 \$. Úgy látszik, a betűk ismerete a pénzkeresésnek szükséges, ha nem is elégséges feltétele. És aki egyáltalán nem, vagy csak rosszul olvas, könnyebben kerül börtönbe. (Ezeknek a tényeknek az értékelése során különösen kell vigyázni, nehogy az oksági kapcsolatot összekeverjük a korrelációval.)

Az alacsony jövedelmű, tanulatlan választói réteg nem tudja megérteni azokat a képviselői kezdeményezéseket, amelyek az ő gyermekeik megsegítését célozzák, és ijesztően nagy százalékban marad távol a szavazásoktól. Ez a tény alapjaiban ássa alá a demokráciát.

Ha Frederick Douglass rabszolga gyerekként meg tudott tanulni olvasni és nagy emberre vált, a mai sokkal felvilágosultabb korban hogy maradhat bárki is írástudatlan? A dolog persze nem ennyire egyszerű. Nem mindenki olyan élénk eszű és bátor, mint amilyen Frederick Douglass volt, de más fontos körülmények is közrejátszanak.

Amikor egy gyerek olyan környezetben nő fel, ahol vannak könyvek, amelyből fel is olvasnak neki, ahol a szülők, testvérek, nagynénik, nagybácsik, unokatestvérek szórakozásból olvasnak, nyilván maga is megbarátkozik a betűkkel. De ha a közelállók közül senki sem olvas szívesen, mi igazolhatja, hogy ez megéri a fáradságot? Ha nem megfelelő az oktatás minősége, ha gondolkozás helyett biflázásra szoktatnak, ha az első olvasmányok ismeretlen, idegenszerű környezetről szólnak, mindez jócskán megnehezítheti a műveltséghez vezető utat.

A kis- és nagybetűk tucatjait és egy csomó írásjelet kell úgy megtanulni, hogy második természetünké váljon. De ez nem elég, mert a szavakat többnyire nem úgy írják, ahogy ejtik. Ilyenkor szavak ezreinek helyes kiejtését kell darabonként bemagolni. És ehhez jön még a nyelvtan a maga merev, önkényes szabályaival. Aki nem számíthat a család állandó támogatására, hanem a veszekedések, közönyösség, kizsákmányolás, veszélyeztetettség és az önutálat tengerében fuldokol, az könnyen juthat arra a következtetésre, hogy az írás-olvasás megtanulása túl sok veszéllyel jár ahhoz, hogy érdemes legyen próbálkozni vele. Ha valaki állandóan azt hallja, hogy túl buta a tanuláshoz (vagy túl lagymatag, ami lényegében ugyanaz), és nincs, aki az ellenkezőjét állítaná, akkor könnyen megfogadhatja ezt a veszélyes tanácsot. De mindig akadnak olyan gyerekek, akik Frederick Baileyhez hasonlóan, leküzdik a nehézségeket. Sajnos túl sokan vannak, akik ezt nem teszik meg.

De mindezekén túl a szegény rétegek még ki vannak téve egy különösen alattomos veszélynek, amely megakadályozhatja, hogy gyermekeik megtanuljanak jól olvasni - mi több, gondolkozni.

A feleségem, Ann Druyan és én mindketten olyan családból származunk, amelyik ismerte a szegénységet. De a szüleink nagyon szerettek olvasni. Az egyik nagymamám azért tanulhatott meg olvasni, mert az apja a földjéből nehezen élő farmer, a tanításért egy zsák hagymát adott cserébe egy vándortanítónak. Ezután vagy száz évig olvasott. A szüleim számára a személyes higiénia már természetes követelmény volt, a New York-i állami iskolában beléjük nevelték, hogy a betegségeket bacilusok okozzák. A mezőgazdasági minisztérium által összeállított gyermektáplálási útmutatót olyan lelkiismeretesen tartották be, mintha a Sinai hegyen kapták volna. A kormányzat által kiadott gyermekegészségügyi kézikönyvet szakadtra olvasták, többször is újra be kellett köttetni. A legfontosabb tanácsokat színes ceruzával húzták alá. Minden esetben, amikor beteg voltam, orvoshoz vittek. Egy időre még a dohányzásról is lemondtak, - pedig a nagy gazdasági válság idején egyedül ezt a luxust engedhették meg maguknak - hogy nekem megvehessék a szükséges vitaminokat és tápszereket. Ann családjában sem volt ez másképpen, úgyhogy mindketten elmondhatjuk magunkról, szerencsés gyermekkorunk volt.

Újabb kutatások arra mutatnak, hogy ha egy gyermek nem eszik eleget, megértési és tanulási képességei nem fejlődnek a megfelelő szintre (röviden ezt "kognitív elégtelenségnek" hívják). Ehhez nem kell feltétlenül éhezniük, a viszonylag enyhe alultápláltság is elég hozzá. Márpedig az alacsony jövedelmű amerikaiak gyermekei között ez általános jelenség. Az alultápláltság jelentkezhet a gyerek megszületése előtt (ha a terhes anya nem eszik eleget), csecsemőkorban, vagy gyermekkorban. Amikor a táplálék nem elegendő, a szervezetnek el kell döntenie, hol használja fel a korlátozott forrásokat. Első a túlélés, második a növekedés.

Úgy látszik, a szervezet kénytelen a tanulást sorolni a legutolsó helyre. Inkább legyen valaki nem túl okos élő, mint jó eszű holt.

Az alultáplált gyerekek unottak, apatikusak, nehezen megközelíthetők -szemben a kezdeményező kedvű, szívesen tanuló egészségesekkel. A jelentős mértékű alultápláltság a születési súly, szélső esetben pedig az agytérfogat csökkenésében jelentkezik. De még egy egészségesen kinéző gyerek is lehet, mondjuk, vashiányos, aminek következtében csökkenhet a koncentráció képessége. Az alacsony jövedelmű családok gyermekeinek mintegy negyede vashiányos anémiában szenved Amerika-szerte. Az ilyen gyerekek figyelme beszűkül, memóriája csökken, és ennek a következményei felnőttkorba is átnyúlhatnak.

Ami régebben viszonylag enyhe alultápláltságnak számított, arról ma már tudjuk, hogy kognitív elégtelenségre vezethet, amelynek életre szóló kihatásai lehetnek. Ha egy gyerek akár csak rövid ideig nem kap eleget enni, már ez is csökkenti a tanulási képességét. És amerikai gyerekek millióival fordul elő, hogy hétről hétre nem ehetnek eleget. A városokban járványszerűnek tekinthető ólommérgezés is okozhat komoly tanulási problémákat. Több különböző ismerv figyelembevételével az derül ki, hogy Amerikában a szegénység a nyolcvanas évek óta folyamatosan nő. Az amerikai gyerekek mintegy negyede él ma szegény családokban - az iparilag fejlett országok között ez a legmagasabb arány. Egy felmérés szerint 1980 és 1985 között több amerikai csecsemő és gyermek halt meg megelőzhető betegségekben és a súlyos szegénység olyan következményei miatt, mint az alultápláltság, mint ahány amerikai katona pusztult el a vietnami háborúban.

Szövetségi és állami szinten sok okos programot indítottak el az alultápláltság felszámolására. Ilyen a Speciális Kiegészítő Táplálkozási Program a Nők, Csecsemők, Gyermekek Számára, az iskolai reggeliztetési és ebédeltetési akció, a Nyári Étkeztetési Program. Ezek mind hasznosnak bizonyultak, noha nem értek el mindenkit, akinek szüksége lenne rájuk. Egy gazdag országnak elég ennyit kell biztosítania a gyermekei számára.

Az alultápláltság bizonyos ártalmas következményei visszafordíthatók a vashiányos anémia tünetei vastartalmú készítményekkel megszüntethetők. De nem minden károsodás tehető jóvá. A dyslexiának, ennek a 8 éves gyermekeknél fellépő olvasási zavarnak a kiváltó oka az, hogy biológiai, pszichológiai vagy környezeti ártalom-e, - ma még jórészt ismeretlen. De léteznek módszerek, amelyek lehetővé teszik, hogy a dyslexiás gyerekek is megtanuljanak olvasni.

Ma senkinek sem kell írástudatlannak maradnia azért, mert nem jut iskolához. Azonban sok amerikai iskolában az írás-olvasás tanulása fárasztó, kényszerű kirándulás egy ismeretlen civilizáció hieroglifái közé, és vannak osztálytermek, ahol egyetlen könyvet se lehet találni. Sajnálatos módon a felnőttek írni-olvasni tanulása terén az igények messze meghaladják a kínálatot. Az olyan színvonalas, korai gyermekkortól igénybe vehető oktatási programok, mint a Head Start, rendkívül sikeresen készítik fel a gyermekeket az oktatásra. De a Head Start csak a harmadát-negyedét éri el azoknak az iskola előtt álló gyerekeknek, akiknek szüksége lenne rá, és számos tevékenységét korlátozza az anyagi eszközök szűkössége. Most, amikor ezeket a sorokat írom, a Head Start program és az előbb említett táplálkozási programok ellen éppen újabb támadás indult a Kongresszusban.

A Bell-görbe című 1994-ben megjelent könyvben a szerzők, Richard J. Herrnstein és Charles Murray bírálják a Head Start programot. Gerald Coles a Rochester egyetemről így foglalja össze az álláspontjukat:

Először is csökkentjük a szegény gyermekek támogatására szánt pénzügyi alapot, azután tagadjuk le a program sikereit, amelyeket a hátráltató tényezők ellenére fel tud mutatni, végül állapítsuk meg, hogy a programot meg kell szüntetni, mivel a gyerekek - a program kedvezményezettjei, - intellektuálisan alacsonyabb rendűk.

A könyv, amelynek a sajtó érthetetlen módon különleges figyelmet szentelt, arra a következtetésre jut, hogy a feketék lemaradását a fehérek mögött ♦10-15 pont az IQ-tesztben, - nem lehet csökkenteni, mert örökletes. ♦ szerzők ismételten képtelenek megkülönböztetni a korrelációt az oksági kapcsolattól" - mutat rá Leon J. Kamin pszichológus ♦ászedésgátló segélycsomagunk" egyik fontos tételének a negligálására (12. fejezet).

A louisville-i székhelyű Családi Írás-Olvásás Nemzeti Központ programjai keretében a kis jövedelmű családok gyermekeivel és felnőttjeivel egyszerre foglalkoznak. A módszer a következő: A 3-4 éves gyerek szülőjével, nagyszülőjével, vagy bármely más felnőtt gondozójával együtt hetenként háromszor megy el az iskolába. Délelőtt, mialatt a felnőttek a tanteremben pótolják azt, amit az iskolában elmulasztottak, a gyerekek iskolaelőkészítő foglalkozásokon vesznek részt. A gyerekek és a felnőttek együtt ebédelnek, és délután ♦zt tanulják, hogyan lehet együtt tanulni."

Egy hatásvizsgálat, amely három államban 14 ilyen tanfolyam résztvevőinek további sorsát követte, a következő megállapításokra jutott: (1) Annak ellenére, hogy az összes résztvevő gyerek a tanfolyam megkezdésekor veszélyeztetettnek minősült a várható iskolai teljesítmény szempontjából, elemi iskolai tanítóik már csak 10%-uk iskolai alkalmasságát kérdőjelezték meg. (2) Tanítóik több mint 90%-uknál állapította meg, hogy szívesen tanulnak (motiváltak). (3) A gyerekek közül egy sem ismételt osztályt.

A szülők fejlődése nem kevésbé látványos. Arra a kérdésre, milyen változást hozott az életükben a tanfolyam elvégzése, a tipikus válaszok (szinte mindenkinél) az önbizalom és az önállóság növekedését jelölték meg. Sokan tettek középiskolai különbözeti vizsgát, nyertek felvételt főiskolára, változtattak állást. Javult a kapcsolatuk a gyermekeikkel is. A gyerekek figyelmesebbé váltak a szüleik iránt, szívesen tanulnak és ♦sokan közülük életükben először, - bíznak a jövőben. Hasonló programokat a magasabb osztályok matematikai, természettudományi és egyéb tananyagaiból is lehetne indítani.

A zsarnokok és a diktátorok mindig jól tudták, hogy az írás-olvasás, a műveltség, a könyvek és a sajtó potenciális veszélyt rejtenek. Önálló, sőt lázadó eszméket ültethetnek el alattvalóik fejében. Virginia brit királyi kormányzója 1671-ben ezt írta:

Hálát adok az Úrnak, hogy nincsenek szabad iskolák és nincsenek nyomdák. Remélem, az elkövetkező száz évben sem lesznek. A tanulás engedetlenséget, eretnkséget, szektákat hozott a világnak, a nyomtatás pedig elterjesztette őket és a legjobb kormányzatot is rágalmazza. Isten óvjon mindketőtől!

Amerika gyarmatosítói azonban tisztában voltak a veszéllyel, és egyiket sem tűrték meg.

Első évtizedeiben az Egyesült Államok azzal büszkélkedhetett, hogy az analfabetizmus a világon itt egyike a legalacsonyabbnak ♦vagy talán legalacsonyabb is (a rabszolgákat és a nőket akkor természetesen nem vették figyelembe). Massachusettsben már 1635-ben voltak

közösségi iskolák, 1647-től pedig az iskolába járás kötelező volt minden 50 ♦áztartásnál" nagyobb községben. A következő másfél évszázad alatt az oktatási demokrácia az egész országban elterjedt. A világból mindenhonnan érkeztek politikai gondolkodók, hogy személyesen tanulmányozhassák ezt a nemzeti csodát ♦az írni-olvasni tudó közönséges emberek hatalmas tömegét. Az amerikai elszántság, hogy mindenki tanuljon, előmozdította a találékonyságot és a kezdeményező erőt, az erőteljes demokratizálódást, a felemelkedést, amely mozgásban tartotta az ország gazdasági vérkeringését.

Ma az Egyesült Államok az írni-olvasni tudásban többé már nem a világ éllovasa. Sok olyan műveltnek mondott polgára van, aki nem tudja elolvasni és megérteni a legegyszerűbb szöveget sem ♦nem is beszélve egy hatodikos tankönyvről, egy használati utasításról, az autóbusz menetrendről, egy jelzalog megállapításról vagy egy képviselői javaslatról. És a mai hatodikos tankönyvek sokkal kevésbé érdekesek, mint a néhány évtizeddel ezelőttiek, miközben a munkahelyeken az olvasni tudással szemben támasztott követelmények sokkal magasabbak lettek.

| A szegénység, a tudatlanság, a reménytelenség, az önbecsülés hiánya ♦mind egy-egy fogaskerek az állandó sikertelenség masinájában, amelyik egyik nemzedék álmait zúzza össze a másik után. Mindannyian fizetjük a gép működési költségeit, amelynek hajtósíja az analfabetizmus.

De még ha érzéketlenül el is hárítjuk magunktól az áldozatok szégyenét és nyomorát, legalább vegyünk annyit észre, hogy az analfabetizmus mindany-nyunkra súlyos anyagi terhet ró: az orvosi és a hospitalizációs költségek, a bűnüldözésre és a börtönökre fordított összegek, a kiegészítő képzés költségei, a kieső termékek ára, és egy csomó kitűnő elme elkallódása, akik mind közreműködhettek volna a társadalmat sújtó problémák megoldásában.

Frederick Douglass arra tanított, hogy a rabszolgaságból a műveltségen keresztül vezet az út a szabadsághoz. A rabságnak is, a szabadságnak is van sok különböző válfaja. De az út változatlanul a művelődés.

Frederick Douglass A megmenekülés után

Alig töltötte be huszadik életévét, amikor megszökött. Fiatal feleségével, Anna Murrayvel New Bedfordban telepedett le, ahol munkásként dolgozott. Négy évvel később meghívták, hogy beszéljen egy gyűlésen. Északon ebben az időben már gyakran lehetett hallani nagy szónokok ♦természetesen fehérek, - beszédeit, amelyekben támadták a rabszolgaságot. De még közülük is sokan úgy gondolták, hogy a rabszolgák maguk mégsem teljes értékű emberi lények. 1841. augusztus 16-án este a Nantucket nevű kis szigeten a Massachusettsi Rabszolgaellenes Társaság zömében kvéker tagjai a székükben előre hajolva feszülten figyeltek valami egészen újra: a rabszolgaság ellen felemelt szóra egy olyan valaki részéről, aki keserves személyes tapasztalatából ismerte azt.

Már a megjelenése és a viselkedése is megsemmisítő csapást mért az akkor még széles körben elterjedt mítoszra az afroamerikaiak ♦ermészetes szolgáléküségéről". Egybehangzó vélemények szerint a rabszolgaság rémségeinek világos elemzése, amit nyújtott, az amerikai szónoklat történetének legragyogóbb belépője volt. William Lloyd Garrison, a felszabadítási mozgalom akkori vezéralakja, az első sorban ült. Amikor Douglass befejezte a beszédet, felállt, a megbabonázott hallgatóság felé fordult, és ♦emelt hangon, - a következő kérdést intézte hozzájuk:

◆ Ki beszélt itt most? Egy tárgy, egy ingóságot képező személy, vagy egy ember?

A hallgatóság egyhangúan visszhangozta: - Egy ember! Egy ember!

◆ Lehet-e egy ilyen embert rabszolgaságban tartani egy keresztény országban? - tette fel a kérdést Garrison.

◆ Nem lehet! Nem lehet! - hangzott mindenfelől.

◆ Szabad-e egy ilyen embert visszaküldeni rabszolgának Old Massachusetts szabad földjéről? - ezt a kérdést Garrison már szinte kiáltotta a hallgatóság felé.

A közönség talpra ugorva egy emberként válaszolta: - Nem szabad! Nem szabad! Nem szabad!

Douglassból sohasem lett újra rabszolga. Íróként, szerkesztőként, folyóiratok kiadójaként, amerikai és külföldi előadásaival, és mint az Egyesült Államok kormányának első magas rangú afroamerikai tanácsadója egész további életpályáját az emberi jogokért vívott küzdelemnek szentelte. A polgárháború idején Lincoln elnök tanácsadója volt. Elérte, hogy a volt rabszolgák fegyverrel harcolhassanak Észak ügyéért, és hogy az északiak által ejtett déli hadifoglyokat büntessék meg a néger hadifoglyok rutinszerű kivégzéséért. Az ő tevékenységének is köszönhető, hogy a rabszolgaság eltörlése vált a háború fő céljává.

A véleményét nem rejtette véka alá, nem törődött azzal, hogy magas helyeken emiatt sokan megneheztenek rá.

Határozottan állíthatom, hogy a vallás Délen csupán arra szolgál, hogy leplezze a legszörnyűbb bünteteket, igazolja a legvisszataszítóbb barbárságot, szentesítse a gyűlöletes szemfényvesztést. Nem más, mint búvóhely, ahol a rabszolgatartók legsötétebb, legszenyesebb, legtömegesebb, legördögibb gonosztettei is erős védelemre találnak. Ha újra rabszolgaláncokat kellene viselnem, életem legnagyobb szerencsétlenségének tartanám, ha egy vallásos gazda tulajdonába kerülnék... Gyűlölöm a Dél korrump, rabszolgatartó, nőket leigázó, gyermekrontó, részrehajló, szenteskedő kereszténységét.

Ha figyelembe vesszük a vallás által inspirált akkori és későbbi rasszista retorikát, Douglass véleménye nem látszik túlzónak. ◆ rabszolgaság Istentől ered" ◆ mondogatták a háború előtti időkben. A számos visszataszító Polgárháború utáni példa közül vegyük Charles Carrol A néger egy vadállat (St. Louis: American Book and Bible House) című könyvét, amely arra oktatja a jámbor hívőket, hogy ◆ Biblia, az Isteni Sugallat és a józan ész egybehangzó tanítása szerint a néger nem emberi lények." Napjaink rasszistái nem hajlandók tudomásul venni, hogy a DNS tanúbizonysága szerint a különböző fajok nem csak hogy mind emberek, hanem szinte megkülönböztethetetlenek egymástól, és a Bibliára, mint ◆ evehetetlen védőbástyára" hivatkoznak a tényekkel szemben.

Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a rabszolgaság eltörlésében Északon fontos szerepet játszottak keresztény ◆ főleg kvéker, ◆ közösségek. A tradicionálisan fekete déli keresztény egyházaknak pedig kulcsszerepe volt a hatvanas évek polgárjogi küzdelmeiben. A mozgalom számos vezetőjét - közöttük Martin Luther Kinget, ◆ ezekben az egyházakban szentelték pappá.

Douglass az alábbi szavakkal fordult a fehérekhez:

A rabszolgaság megbéklyózza az Önök haladását is, ellensége a tökéletesedésnek, hátráltatja az oktatást, kevélységet szül, tunyaságra nevel, elősegíti a bűnt, rejtegeti a törvényszegést. Átokként ül a Földön, és Önök mégis ragaszkodnak hozzá, mintha ez lenne reménységük utolsó fellegvára.

1843-ban, nem sokkal a nagy burgonyavészt követő éhínség előtt Írországból járt előadó körúton. Megrendítette a nyomor, amelyet tapasztalt. Ezt írta Garrisonnak: "Ők minden emlékeztet a magam korábbi körülményeire, és bevallom, szégyenkezem amiatt, hogy az amerikai rabszolgaság ellen szólok. Az emberiség azonban az egész világ közös ügye." Felemelte szavát a bennszülött amerikaiak kiirtását folytató politika ellen. 1848-ban pedig, amikor a Seneca Fallsban tartott Kongresszuson Elizabeth Cady Stanton (Évekkel később Elizabeth Cady Stanton a Douglassé emlékeztető szavakkal írt a Bibliáról: "Nem ismerek még egy könyvet, amelyik ennyire kiállna a nők alávetettsége és lealacsonyítása mellett.") vette magának a bátorságot, hogy szavazati jogot követeljen a nőknek, az összes etnikai csoport tagjai közül egyedül Douglass állt mellé.

1895. február 20-án, több mint harminc évvel a rabszolgaság eltörlése után, Douglass - Susan B. Anthony társaságában, részt vett a nők jogait követelő gyűlésen. A másnapot már nem érte meg: éjjel összeesett és meghalt.

22. fejezet

MINDEN JELENT VALAMIT?

Az igazság mint tudjuk, sokszor kegyetlen. Vajon nem sokkal vigasztalóbb-e az illúzió?

HENRI POINCARÉ
(1854-1912)

Remélem senki se tart majd oktalanul cinikusnak, ha azt állítom, hogy első megközelítésben a kereskedelmi és a közszolgálati televíziók műsorpolitikája röviden így foglalható össze: A pénz minden. Fő műsoridőben egyetlen pont különbség a nézettségi indexben a hirdetési bevételeket dollármilliókkal változtathatja meg. Különösen a nyolcvanas évek eleje óta vált a tévé szinte teljes mértékben profit-orientálttá. Ez a hírműsorok csökkenésében jelentkezik, és meg lehet figyelni azokban kétségbeesett erőfeszítésekben, amelyekkel a nagy hálózatok megpróbálják megkerülni a Szövetségi Kommunikációs Tanácsnak a gyermekműsorok színvonalasabbá tételére vonatkozó ajánlásait. (Olyan rajzfilmsorozatot minősítettek például oktatási szempontból magas színvonalúnak, amely tökéletesen eltorzíja pleisztocén őseink technológiai ismereteit és életmódját, és amelyben a dinoszauruszok kis kedvencek.) Jelenleg a közszolgálati televízió számára reális veszély az állami támogatás megvonása, a kereskedelmi csatornák pedig a műsorok tartalmassága tekintetében a folyamatos romlás állapotában vannak.

Mindezt tudva naivnak és a valóságtól elrugaszkodottnak tűnik az a kívánság, hogy a televízió mutasson többet a valódi természettudományból. De a hálózatok tulajdonosainak és a producereknek is vannak gyerekei és unokái, akiknek a jövője őket is jogosan aggaszthatja.

Kell bennük lenni valamilyen felelősségérzetnek hazájuk jövőjéért. Vannak kedvező jelek, amelyek azt mutatják, hogy lehet sikeres tudományos műsorokat készíteni, és az emberek igénylik ezeket. Bízom benne, hogy előbb-utóbb rendszeresen fogunk látni jól elkészített, érdekfeszítő, valódi természettudományos műsorokat a legnagyobb tv-hálózatok programjain mindenütt a világon.

A baseball és a foci azték eredetű játék. A rögbi egy vadászat újbóli eljátszása alig burkolt formában - csírájában már az emberré válás előtt is megvolt. A lacrosse a bennszülött amerikaiak ősi játéka, rokona a hokinak. A kosárlabda azonban újdonság, előbb kezdtünk moziba járni, mint kosarazni.

Eleinte nem csináltak lyukat a kosárra, és a labdáért minden kosár után lépcsőn kellett felmenni. A játék rövid idő alatt sokat változott. Főleg az afroamerikai játékosoknak köszönhetően az intelligencia, a precizitás, bátorság, vagányság, megérzés, furfang, összjáték, elegancia és a könnyedség tökéletes sportbeli szintézisévé vált.

A 160 centiméter magas Muggsy Bogues óriások egész erdején tor át. Michael Jordan valahonnan a homályból úszik be a büntetővonal mögé. Larry Bird oda se nézve továbbítja halálos pontossággal a labdát. Kareem Abdul-Jabbar elszabadult léggömbként emelkedik a magasba. A kosárlabda nem elsősorban test test elleni sport, mint a rögbi. Kifinomult játék. Az egészpályás letámadás, a szorongatott helyzetből dobott passz, az úgynevezett kettőkettes helyzet, a passz-sávok lezárása és a labda finom beejtése a kosárba egy váratlanul égbe emelkedő bedobó által - mindez az intelligencia és az edzettség koordináltsága, a test és a lélek harmóniája. Egyáltalán nem meglepő, hogy a játék futótűzként terjedt el a világon mindenütt.

Kezdem azt gondolni, hogy a kosárlabdameccseket, amelyek a televízió fő attrakciói közé tartoznak, még a fizika és a matematika tanítására is fel lehetne használni. Azt, hogy egy játékos büntetődobás-átlaga 0,926, csak az értheti meg, aki tud valamit a törtek tizedes törtté alakításáról. A ziccernek nevezett dobás nem más, mint Newton első törvénye működésben: minden dobásnál a labda parabola pályán mozog a gravitációnak ugyanazon törvénye szerint, amely a ballisztikus rakéták röppályáját, a Föld napkörüli keringését, az idegen bolygóra küldött rakéta útvonalát határozza meg. A játékos középpontja zsákolás közben rövid ideig Föld körüli pályán mozog szabadon.

Ahhoz, hogy a labda a kosárban kössön ki, meghatározott kezdősebességgel kell eldobni - 1%-nyi hiba, és oda a pont. Mikor valaki hárompontos dobást végez el, önkéntelenül is figyelembe veszi a légellenállást. A földön pattogó labda egyre kisebb magasságba emelkedik - ez a termodinamika második főtételének következménye. Amikor Daryl Dawkins és Shaquille O'Neil összetöri a palánkot, hullámokat gerjeszt rajta. A kosár alól elvégzett palánkról visszapattanó csavart dobás a perdület (impulzusnyomaték) megmaradása következtében lehet sikeres. A kosár fölötti "engerben" tilos a labdához érni - itt azt használjuk föl, hogy egy (n-1)-dimenziós objektum mozgásakor n-dimenziós objektum rajzolódik ki.

Miért nem használjuk fel a sportot a fizika és a matematika tanítására a tanteremben, az újságban, a televízióban?

Kisfiúkoromban apám mindig hazahozta az aznapi újságot, és gondosan (már-már ingyenc módjára) tanulmányozta a baseball meccsek eredményeit. Én ezeket a homályos rövidítéseket

(W, SS, K, W-L, AB, RBI) tartalmazó táblázatokat dögunalmasnak találtam, de számára érdekesek voltak. Mindenütt látni lehetett őket az újságokban. Egyszer eszembe jutott, hátha mégis meg tudnám érteni őket, és hamarosan én is egészen belehabarodtam a baseball-statisztikákba. (Emlékszem rá, ez segítségemre volt a tizedes törtek tanulásában, és egy kicsit még mindig összerázkódom, amikor - többnyire a bajnoksági idény elején, - azt hallom, hogy valamelyik játékos ♦zer pontot ütött". De hiszen 1000 nem ugyanaz, mint 1,000! A szerencsés játékos valójában -átlagban, - egy pontot teljesített.)

Vagy vegyük a gazdasági élettel foglalkozó újságoldalakat. Találunk bevezető információkat? Magyarázó lábjegyzeteket? Megadják a rövidítések jelentését? Szó sincs róla. Bedobnak a mélyvízbe, ússzál, ha tudsz. A lepedőnyi statisztikákról ne is beszéljünk. És az emberek mégis önszántukból olvassák. Ez nem haladja meg a képességeiket. Kizárólag motiváció kérdése az egész. Miért ne lehetne ugyanígy a matematikában, a természettudományokban, a technológiában is?

A legtöbb sportban a résztvevők formája hullámszik. Amikor valamelyikük ♦lkapja a fonalat", egész sorozatokat produkál ♦egyszerűen képtelen hibázni. Emlékszem, hogy Michael Jordan, aki pedig nem kifejezetten a távoli dobásairól híres, egy újrajátszott mérkőzésen fantasztikus könnyedséggel zsinórban annyi hárompontos kosarat dobott, hogy a végén a meglepetéstől már maga is vonogatta a vállát. De vannak időszakok, amikor szinte semmi sem megy. Amíg azt, aki elkapta a fonalat, szinte már misztikus erők birtokosának gondoljuk, addig a rossz passzban lévő játékos olyan, mintha rontás lenne rajta. Ez persze mágikus gondolkodás, a tudományhoz semmi köze.

A véletlen események között is előfordulnak sorozatok, ha nem is annyira szembeszökők. Valójában az lenne váratlan, ha nem lennének. Tegyük fel, hogy tízszer egymás után feldobtam egy pénzdarabot, és a következő fejekből és írásokból álló sorozat jött ki: F F F í F I F F F F. Nyolc fej egy tízes sorozatban, közülük négy egymás mellett! Nem lehet ez az én pszichokinetikus ráhatásom következménye? Lehet, hogy éppen jó passzban vagyok? Ez túl szabályos ahhoz, hogy véletlen legyen.

De ekkor eszembe jut, hogy dobtam én előtte is, meg utána is, és a feltűnőnek látszó sorozat a következő, sokkal érdektelenebb sorozat része: F F í F FííFFFFíFíFFFFíFíFíFí. Ha szabad lenne az eredményeknek mindig csak egy részét figyelembe venni, a többről pedig megfeledkezni, akkor mindig ♦e lehetne bizonyítani", hogy a sorozat valamilyen szempontból különleges. Rászédésgátló segélycsomagunk azonban jelzi, hogy ezzel az ♦rányított kiválasztás" típusú hibát követjük el. Figyelembe vesszük a találatokat, elfeledkezünk a tévesztésekről. Ha egy kosárlabdázó dobásátlag 50%, és hiába akarja, nem tud javítani rajta, akkor ugyanolyan valószínűséggel ♦apja el a fonalat" a kosarazásban, mint én a pénzdobálásban. Éppen olyan gyakran fog tíz próbálkozásból nyolc kosarat dobni, mint amilyen gyakran kapok én tíz dobásból nyolc fejet. A kosárlabda ♦úgy látszik, ♦megtaníthat valamire a valószínűségekről, a statisztikáról és a kritikus gondolkozásról is.

Tom Gilovich kollégám, a Cornell Egyetem pszichológiaprofesszora egy vizsgálatban meggyőzően bizonyította, hogy a kosárlabdában a jó sorozatokhoz tapadó szokásos elképzelések félreértésen alapulnak. Azt vizsgálta, hogy a meccseken egy-egy játékos kosarai hosszabb sorozatokat alkotnak-e, mint azt a véletlen alapján várni lehetne. Azt találta, hogy egy, két vagy három sikeres dobás után következő dobásban a siker valószínűsége semmivel sem nagyobb, mint egy sikertelen dobás után. Ez nemcsak a mezőnyből elvégzett dobásokra volt igaz, amikor kezek hadonásznak a játékos arca előtt, hanem a büntetőkre is. (A sorozatok

hosszát természetesen csökkenti, hogy a védők különös figyelmet fordítanak a jó passzban lévő támadóra.) A baseballban van egy ehhez hasonló, de fordított előítélet, amely szerint annak, aki a saját átlaga alatt ütött, ezután találatot ell" elérnie. Ez éppen annyira nem igaz, mint azt gondolni, hogy egy fejből álló sorozat után az írás valószínűsége 50 %-nál nagyobb. A statisztikusan várhatótól eltérő sorozatok ritkák.

Az embert azonban ez valahogy nem elégíti ki. Nem érzi igaznak. Kérdezzük csak meg a játékosokat, az edzőket, a szurkolókat. Még a véletlen számsorozatokba is értelmet szeretnének belelátni. Kell, hogy mindennek jelentése legyen. Amikor a híres edző, Red Auerbach tudomást szerzett Gilovich vizsgálatairól, így reagált rá: i ez a tag? Szóval tanulmányoz. Fűtülök rá." Ebből pontosan megállapítható, hogyan érez. De ha a kosársorozatok nem többek, mint a fejből és az írásokból álló sorozatok, nincs bennük semmi titokzatos. Ez egyáltalán nem jelenti azt, hogy a játékos csupán bábfigura, akit a véletlen törvényei irányítanak. A képességeit az tükrözi, hogy mennyi a dobásszázaléka. A véletlen csak a sorozatok gyakoriságát és hosszát szabályozza.

Persze sokkal izgalmasabb úgy képzelni, hogy aki elkapta a fonalat, az istenek kegyeltje, a rossz passzban levőtől pedig az istenek elfordultak. Jelent bármiféle veszélyt ez a kis lazaság? Nyilván semmit. A száraz statisztikai analízisnél biztosan jóval egyszerűbb. A sportban, a kosárlabdában az ilyen gondolkodásmód semmiféle kockázattal sem jár. De nagyobb játésmáinkban veszélyessé válhat, ha túlságosan megszokjuk.

udós, az igen, örült, az neeeem" vihogja az örült tudós a Gilligan szigete című filmben, miközben azzal az elektronikus műszerrel bibelődik, amellyel majd mások elméje fölött szerzi meg az uralmat saját bűnös céljai érdekében.

ajnálom, Dr. Nerdnik, a Föld lakói nem kívánják, hogy tíz centisre zsugorodjanak össze, noha ezzel valóban teret és energiát lehetne megspórolni..." A rajzfilm szuperhőse így magyaráz meg türelmesen egy etikai problémát egy tipikus tudósnek a szombat reggeli ifjúsági tv-műsorban.

Azoknak a tv-műsoroknak az alapján, amelyeket volt szerencsém látni (és feltehetően azokból is, amelyeket nem, mint például az Örült tudósok klubja) az derül ki, hogy a tudósok morális torzszülöttek, kizárólag a hatalomvágy vezérli őket, és tökéletesen közömbösek mások érzései iránt. Az üzenet a gyermeknézők számára az, hogy a tudomány veszélyes, és a tudósok nem csupán különcök hanem elmeháborodottak.

A tudomány alkalmazása természetesen járhat veszélyekkel, és ahogy már korábban is hangsúlyoztam, az emberiség történetében valószínűleg minden technológiai előrelépés - egészen a köeszközök felfedezéséig és a tűz megsze-lídítéséig visszamenően, erkölcsi tekintetben nem volt egyértelműen pozitív. Minden ilyen vívmány a tudatlanok és a gonoszok kezében veszedelem, a bölcsek és a jók kezében áldás az emberiségre nézve. Az említett alkotások azonban szisztematikusan csak az egyik oldalt mutatják be fiatal nézőiknek.

Hová tűnt ezekből a művekből a tudás öröme? A lelkesedés, amikor megértünk valamit abból, ahogy a világegyetem fölépül? Az a boldog elégedettség, amelyik akkor tölt el, amikor sikerül valamilyen mély problémát megérteni? Hol vannak a tudomány és a technika eredményei, amelyek megkönnyítik az emberek életét, az orvostudomány és az agrártudomány vívmányai, amelyeknek embermilliók köszönhetik az életüket? (Nem

kívánom elhallgatni, hogy a Gilligan szigete professzora gyakran felhasználta a tudományát arra, hogy megoldja a partra vetettek problémáit.)

Korunkban az élet olyan szövevényes, hogy a legtöbb problémánk, akármilyen eredetű legyen is, csak a tudomány és a technika igénybevételével oldható meg. A modern társadalomnak égető szüksége van briliáns agyvelőkre ahhoz, hogy ezeket a problémákat kezelni tudja. Egyáltalán nem vagyok róla meggyőződve, hogy a szombat reggeli tv-műsorok és az amerikai videokínálat zöme arra inspirálja fiatal nézőit, hogy a tudomány vagy a technika felé orientálódjanak.

A képernyőn évek óta gomba módra tenyésznek a hiszékeny, kritikátlan sorozatok és "speciális" műsorok az érzékszerven kívüli érzékelésről (ESP), a szellemvilággal való kapcsolatáról, a Bermuda háromszögről, az ufókról, az ősi asztronautákról... Az alaphangot az In Search of... sorozat adja meg, amely azzal a nyilatkozattal kezdődik, hogy a műsornak nem feladata kiegyensúlyozott képet adni a szóban forgó témáról. A csodák valóságos orgiájának lehetünk tanúi, amelyet még egy csipetnyi tudományos szkepszis sem csillapít. Akárki akármit mond a kamera előtt, az igaz. Még csak fel sem merül a gondolat, hogy talán lehetséges más magyarázat is, amelyet a bizonyítékok mérlegelésével kellene megvizsgálni. A sorozatnak már megszámlálhatatlan mennyiségű klónja létezik, amelyekben a prózai megoldásokat szintén a modortalanság jelének tekintik.

Az In Search of... adásaiban sokszor merülnek fel érdekes problémák, de a tényeket rendszeresen eltorzítják. Ha egyaránt van józan tudományos és extravagáns paranormális vagy pszichikus magyarázat, nem lehet kétséges, melyik viszi el a pálmát. Egy találmányra kiragadott példa: Megjelenik valaki a képernyőn és azt állítja, hogy létezik egy nagy bolygó a Plútón túl. A bizonyíték egy sumér hengerpecsét, amelyet sok ezer évvel a távcső feltalálása előtt véstek ki. Az illető megjegyzi, hogy egyre több hivatásos csillagász fogadja el a felfedezését. Egy szó sem esik arról, hogy a Neptunusz és a Plútó mozgásában, valamint annak a négy űrszondának a pályájában, amelyek már a Plútón kívül haladnak, a csillagászok semmi jelét sem találták egy új külső bolygó hatásának.

Képnek és hangnak sokszor semmi köze egymáshoz. Amikor a láthatatlan narrátor a dinoszauruszokról mesél, a képen gyapjas mamutok láthatók. A légpárnás hajóról szóló szöveget az űrsikló indítását bemutató képsor kíséri. Tavakról és árterületekről hallunk, hegyeket látunk. Nem számít. A látványnak éppen úgy semmi köze a tényekhez, mint a szövegnek.

Az X akták sorozat ugyan - álságos módon, - azt ígéri, hogy tárgyilagosan fogja bemutatni a paranormális jelenségeket, azonban erősen ferdít ate-kintetben, hogy az eltérítéseket, az okkult erők létét, a szinte minden érdekességre kiterjedő kormányösszeesküvést valóságosnak tüntesse fel. Szinte sohasem derül ki, hogy egy paranormálisnak kikiáltott jelenség csak trükk, pszichológiai rendellenesség, vagy a természeti folyamatok félreértése. A valósághoz sokkal közelebb állna, és a közönségnek is nagyobb szolgálatot tenne egy olyan sorozat, amely a paranormális jelenségeket szisztematikus vizsgálatnak vetné alá és megmutatná, hogy hétköznapi módon is megmagyarázható. A drámai feszültséget az biztosíthatná, hogy fokozatosan kiderül, az érzékszalódás és a csalás együtt képes valóságosnak látszó paranormális hatást előidézni. Az egyik kutató a végén lehetne mindig csalódott, és reménykedhetne, hogy a következő alkalommal már biztosan sikerülni fog igazi paranormális jelenséget bemutatni.

Másfajta hiányosságok tapasztalhatók a televízió sci-fi programjaiban. Az egyébként kedves és nemzet és fajok közötti aspektusaiban is érdekes Űrsze-kerek sorozat gyakran a legegyszerűbb tudományos tényekről is megfélemez. Az az ötlet, hogy Mr. Spock az ember és a Vulkan bolygón az embertől függetlenül kialakult élőlény kereszteződéséből származhatott, genetikailag sokkal valószínűtlenebb, mint az ember és az articsóka sikeres keresztezése. A gondolat azonban precedensül szolgálhatott a földönkívüliek és az ember kereszteződésére, amely később a rablási történetek egyik központi motívumává vált. A sorozatban legalább tucatnyi különféle idegen faj fordul elő. Akármennyi ideig nézzük is őket, mind csupán lényegtelen mértékben különbözne az embertől. Ennek finansziális alapja van, hiszen így csak egy színészt és egy latexmaszkot kellett kifizetni, de ugyanakkor tökéletesen ellentmond az evolúció sztochasztikus természetének. Ha léteznének igazi idegenek, meggyőződésem, hogy a klingonoknál és a romulánoknál sokkalta kevésbé hasonlítanának az emberhez. Az Űrszekerek nem mutatja be jól az evolúciót.

Sok tv-műsorban és filmben még a néha-néha megjelenő tudomány - a tudománytól már eleve elszakadt cselekmény mellékszála, ♦ is sokszor pontatlan. Igazán nem kerülne sokba, ha felfogadnának egy egyetemistát, aki a tudományos pontosság szempontjából átnézné a forgatókönyvet. De amennyire tudom, ezt mindig elmulasztják. Így fordulhatott elő az a szarvashiba, hogy az Űrszekerekben - amely sok tekintetben példamutató produkció, - a ♦ "arsec" nem a távolság, hanem a sebesség egységeként szerepel. Ha az ilyen dolgokra csak egy kicsit is odafigyelnének, jobbra tehetnék a cselekményt, de legalábbis egy kevéske tudományt csepegtethetnék a nézőközönségbe.

A tévé nagymennyiségű áltudománnyal látja el a hiszékenyeket, tisztességes mennyiségben van szó a műsorokban gyógyításról és technikáról, de természettudomány szinte alig jut képernyőre ♦ különösen a nagy kereskedelmi hálózatok műsoraiban, amelyeknek a vezetői úgy gondolják, hogy a tudományos programok azonnali nézettségi index- és profitszökkenést vonnak maguk után ♦ más pedig nem számít. A hálózatoknak vannak ♦ "tudományos levelezőnek" titulált alkalmazottai, és egy-egy rendszertelenül vetített híradóról azt mondják, hogy tudományos. De ezekben csak gyógyításról és technikáról esik szó, természettudományról szinte soha. Nem hinném, hogy létezne olyan alkalmazott, akinek az lenne a dolga, hogy minden héten elolvassa a Nature-t és a Science-t, hogy lássa, van-e említésre méltó újdonság a tudományban. Minden év őszén kivételes lehetőséget jelentene a tudományos ismeretterjesztés számára az új Nobel-díjasok névsora. De általában csak ilyesmit hallunk: "... amely a jövőben kulcsot jelenthet a rák gyógyításához. Ma Belgrádban..."

Vajon mennyi a természettudomány a rádiós és a televíziós beszélgetésben, vagy a száraz vasárnap reggeli műsorban, amelyben középkorú fehér urak és hölgyek értenek egyet egymással? Mikor lehetett hallani utoljára az Elnök szájából egy intelligens észrevételt valamilyen természettudományos kérdésben? Miért nem mutatnak be az amerikai tévében olyan drámát, amelynek hőse meg akarja érteni, hogyan működik a világegyetem? Egy-egy gyilkossággal gyanúsított személy nagy nyilvánosság előtt folyó bírósági tárgyalásán gyakran esik szó DNS-vizsgálatról, de sehol sincsenek fő műsoridőben sugárzott műsorok a nukleinsavakról és az öröklődésről. Nem tudok visszasaemlékezni olyan tv-műsorra, amelyben azt magyarázták meg, hogyan működik a televízió.

A tudomány iránti érdeklődés felkeltésének messze leghatásosabb eszköze a televízió. De ez a varázserejű médium szinte semmit sem tesz a természettudomány izgalmaságának és módszereinek megismertetéséért, miközben hagyja, hogy az ♦ "rült tudós" gépezete megállás nélkül zakatoljon.

A kilencvenes évek elején végzett egyik felmérés szerint az amerikai felnőttek kétharmada még nem hallott az "Infosztrádáról", 42%-uk nem tudta, hol van Japán, 38%-uk nem ismerte a "Holocaust" kifejezés jelentését. De több mint 90%-uk hallott a Menendez, a Bobbitt és az O. J. Simpson-féle gyilkossági ügyről, és 99%-uk tudott róla, hogy Michael Jackson állítólag szexuálisan molesztált egy kisfiút. Lehet, hogy a világon az Egyesült Államokban gondoskodnak legjobban az emberek szórakoztatásáról, de ezért egyszer majd magas árat kell fizetni.

Ugyanebben az időben Kanadában és az Egyesült Államokban a tv-nézők jelentős hányada igényelte, hogy legyen több természettudományos műsor. Észak-Amerikában a Közszolgálati Műsorszóró Hálózat (Public Broadcasting System, PBS) Nova sorozatában, és a Kanadai Műsorszóró Társaság (Canadian Broadcasting Company, CBC) Discovery (felfedezés) és Learning (tanulás) csatornáján gyakran lehet jó természettudományos műsorokat látni. Bill Nye "The Science Guy" (Természettudományról gyerekeknek) című ifjúsági műsora a PBS-en pergő, a képanyaga megkapó, a természettudomány széles tartományát öleli fel, és néha még a felfedezés folyamatába is bepillantást nyújt. De a közönség tényleges igénye az érdekesítő és ugyanakkor hiteles természettudományos műsorokra még nem tükröződik a hálózatok programjaiban, pedig felmérhetetlen haszonnal is járna, ha az emberek jobban eligazodnának a természettudományos kérdésekben.

Milyen formában lehetne a televízió természettudományos műsorait kibővíteni? Íme néhány lehetőség:

- ◆ A hírműsorokban és a beszélgető programokban rendszeressé kellene tenni a természettudományos érdekességek és módszerek bemutatását.

- ◆ Indítani lehetni egy "Megoldott rejtélyek" című sorozatot, amelyben a bizonytalan spekulációk racionális megoldást nyernek. A műsorban szó lehetne a törvényszéki orvostan és az epidemiológia (járványtan) eseteiről is.

- ◆ Egy sorozatban vissza lehetne térni azokra az esetekre, amelyekben a kormánynak sikerült következetesen félrevezetnie a nyilvánosságot. Az első két epizód lehetne a Tonkin-öbölbeli "Incident", és a gyanútlan és védtelen amerikai civilek és katonák besugárzása 1945 után "nemzetvédelmi" érdekekre történő hivatkozással.

- ◆ Külön sorozatot lehetne indítani híres tudósok, politikusok, vallási vezetők súlyos félreértéseiről és tévedéseiről.

- ◆ Az áltudomány veszélyeinek rendszeres kifejtése, és "Hogyan csinálják" műsorok közönség részvételével: hogyan lehet kanalat hajlítani, gondolatot olvasni, jósolni, pszichoszékeskedni, olyan horoszkópot készíteni, amelyben mindenki önmagára ismer, és ügyesen rájátszani a tv-nézők titkos vágyaira. Hogyan vernek át a legjobb védekezés, ha magad is meg tudnád csinálni, ha akarnád.

- ◆ A legmodernebb számítógépes grafika felhasználásával kellene vizuális anyagokkal előre felkészülni a várható újdonságok bemutatására.

- ◆ Kevés anyagi befektetéssel televíziós vitaműsorok szervezése. Egy-egy adás lehetne mondjuk egy órás, és a témája lehetne szinte bármi. A két egymással szembenálló fél számára

a producer biztosítaná a számítógép-grafika lehetőségét, a vitavezető pedig gondoskodna a bizonyítékokkal szemben támasztott követelmények kellő szintjéről. Lehetne választani olyan témát, amelyben bőségesen állnak rendelkezésre bizonyítékok – ilyen például a Föld alakjának a kérdése. De vitára lehetne bocsátani nyitott problémákat is, mint amilyen a halál utáni élet, az abortusz, az állati jogok, a géntechnológia, vagy bármely feltételezett áltudomány, amelyről ebben a könyvben szó esett.

Súlyos nemzeti érdek fűződik hozzá, hogy a természettudományos ismeretek terjedjenek ki az állampolgárok minél szélesebb körére. Egyedül a televízió ehhez nem elég. De ha gyors változást akarunk elérni, a televízió az, ahol neki kell fognunk.

23. fejezet

MAXWELL ÉS A TÖBBI FELLEGJÁRÓ

Miért kellene pénzelnünk az intellektuális kíváncsiságot?

RONALD REAGAN választási beszéd, 1980.

Nincs semmi, ami jobban megérdemelné a támogatást, mint a tudomány és az irodalom ügye. A közjó legmegbízhatóbb alapja minden országban a tudás.

GEORGE WASHINGTON

üzenet a Kongresszushoz, 1790. január 8.

Mindenütt sztereotípiákba ütközünk. Az etnikai csoportokat, más nemzetek polgárait, a vallásokat, a nemeket és a szexuális preferenciákat, a különféle csillagképekben született személyeket és a foglalkozásokat mind-mind előre gyártott sémákba kényszerítjük. Ha nagyon elnézőek akarunk lenni, akkor ezt az eljárást egy bizonyos intellektuális lustaságra foghatjuk - ahelyett, hogy mindenkit az érdemei és a hiányosságai szerint ítélnénk meg, megelégszünk egy-két bitnyi információval, amelynek alapján aztán mindenkit elhelyezhetünk előre elkészített rekeszeink egyikében.

Ezzel megszabadulunk a gondolkozás terhétől, persze azon az áron, hogy sok esetben teljesen igazságtalan ítéletet hozunk. Eljárásunk megkímél attól is, hogy a legváltozatosabb életvitelt folytató legkülönbözőbb emberekkel kelljen kapcsolatba lépünk. Még ha ez a sztereotipizálás valamilyen átlagos értelemben igaz is lenne, amikor egyesekre alkalmazzuk, bizonyosan kudarcot vall: Az emberi tulajdonságok haranggörbe szerint oszlanak meg. Van egy átlagos tulajdonság, de ritkán még a szélsőségek is előfordulnak.

A rubrikákba sorolásnak egyik oka az is, hogy nem ismerjük a változókat, vagy bizonyos változókról egyszerűen elfeledkezünk. Régebben például szinte egyetlen nőtől sem lett tudós. Sok férfi tudós ebből sietve levonta a következtetést: a nők nem alkalmasak a tudományos pályára. Nem megfelelő hozzá a vérmérsékletük, túl nehéz nekik, olyan típusú észjárás kíván meg, amivel nem rendelkeznek, az érzelgősségük nem teszi lehetővé az objektivitást – egyébként is, látott már valaki kiemelkedő elméleti fizikust nőben? A gátak azóta leomlottak. Ma már egyre több nő dolgozik a különféle tudományterületeken. Az én tudományterületemen – a csillagászatban és a planetológiában, – a nők valósággal berobbantak a színre, egyik felfedezést tették a másik után, friss levegőt hoztak magukkal, amire már nagy szükség is volt.

Miről nem vettek hát tudomást az ötvenes, hatvanas évek híres férfi tudósai, amikor olyan magabiztosan nyilatkoztak a nők alkalmatlanságáról? Csupán arról, hogy a társadalmi berendezkedés volt az, ami megakadályozta, hogy a nők tudományos pályára lépjenek. Amikor az okot a nőkben találták meg, egyszerűen összekeverték az okot és a következményt:

- Szóval, kedves hölgyem, Ön csillagász szeretne lenni? Nagyon sajnálom.
- Hogy miért nem lehet? Mert nem alkalmas rá.
- Honnan tudjuk, hogy nem alkalmas? Hát van tudomása egyetlen női csillagászról?

Ilyen brutális megfogalmazásban persze abszurdnak látszik a dolog. De az előítélet nagyon kifinomult eszközökkel is rendelkezik. A lenézett csoportot el lehet utasítani tökéletesen hamis érvekkel olyan meggyőző hangon is, amelynek sokan - közöttük esetleg maguk az áldozatok is, ♦bedőlnek, és nem ismerik fel az önérdéket a bűvészmutatvány mögött.

A szkeptikus összejövetelek alkalmi résztvevőinek megfigyelése szerint, amit a CSICOP tagok névsora is alátámaszt, a szkeptikusok között sokkal több a férfi, mint a nő. Azt is meg lehet figyelni, hogy az asztrológia, az életkristály, az érzékszerveken kívüli érzékelés hívei között viszont a nők vannak többségben (a női magazinok több horoszkópot közölnek, mint a férfi magazinok). Vannak, akik ebből azt a következtetést vonják le, hogy a szkeptikus kétely tipikusan férfi jellemvonás, amely olyan tulajdonságokat igényel, mint a rámenősség, a győzni akarás, a harciasság, a hajthatatlanság. A nők azonban, mint mondják, inkább befogadók, konszenzuskeresők, és nem szeretnek szembekerülni a közfelfogással. Az én tapasztalataim szerint azonban a nők, mint tudósok, éppen olyan éles eszű szkeptikusok, mint férfi kollégáik, hiszen enélkül nem is maradhatna meg valaki a tudományos pályán. Ez a kritika sem más, mint ócska álruhába bújtatott törekvés: Vedd el a nők bátorságát attól, hogy kételkedjenek, foszd meg őket az ehhez szükséges képzéstől, ezután bizton kijelentheted, hogy a legtöbb nőben nyoma sincs szkeptikus kételynek. De elég elhárítani az akadályokat, és ők is éppen olyan mértékben válnak független kételkedőkké, mint bármelyik férfi.

A sztereotip foglalkozási szerepek egyike a tudósé. A tudósok kelekótya, szórakozott fellegjárók, képtelenek beilleszkedni a társadalomba, olyan érthetetlen dolgokkal foglalkoznak, amelyekben normális ember még akkor sem találna semmi érdekeset, ha hajlandó lenne időt fordítani rá ♦amit persze értelmes ember nem tesz meg. A legszívesebben rájuk kiabálnánk: ♦bredjetek már fel!"

Ez persze karikatúra. Mindenki ismer tudósokat, akik elegánsan öltöznek, lefegyverzően közvetlenek, szívesen mennek találkára, és társaságban nem tartanak maguknál titokban kalkulátort. Sokukról egyáltalán nem lehet észrevenni, hogy tudósok, amikor valahol megjelennek vendégségben.

De vannak tudósok, akik többé-kevésbé tényleg olyanok, amilyennek a közhit képzeletli őket. Sokkal több ♦em komplett" van közöttük, mint mondjuk a divattervezők és a közúti ellenőrök között. Bizonyára szórakozottabbak, mint a büfések, a sebészek vagy a szakácsok. Vajon miért? Lehet, hogy olyanok keresnek menedéket maguknak a matematika és a fizika elefántcsonttoronyában, akik nehezen tudnak kapcsolatot találni az emberekkel. Az is lehet, hogy a bonyolult elméletek megértése annyi időt és energiát vesz el, hogy már csak nagyon kevés marad a szokásos társas életre. Valójában mindkét tényezőnek lehet szerepe.

Ugyanúgy, mint az örült tudós, a szórakozott tudós is széles körben elterjedt sztereotípiá. Mi rossz van ebben a jóindulatú élcélődésben a tudósok rovására? Ha valakinek valamiért nem tetszik ez a típus, nyilván nem fog arra szavazni, hogy támogassák. Miért is kellene finanszírozni a kelekótya népség érthetetlen, abszurd kis játékait? A válasz, mint tudjuk, a következő: A tudományt azért kell támogatni, mert eredményeivel látványosan javítja a társadalom minden rétegének az életfeltételeit. Akinek a tudósok ellenszenvesek, és ugyanakkor igényli a tudomány eredményeit, sajátos tudathasadásban szenved. De ha már így van, akkor csábító megoldásnak tűnhetne egyszerűen kézbe venni a tudósok munkájának az irányítását. Nem szabadna pénzt adni elvárásolt programjaikhoz, hanem világosan tudtukra kellene adni, milyen felfedezésre, újdonságra van szükség. Nem az elvadult fantazmagóriáikat kellene finanszírozni, hanem az olyan tevékenységüket, amelyik hasznos a társadalomnak. Ez elég nyilvánvalónak látszik.

A probléma csupán az, hogy ha megrendelünk valakitől egy speciális találmányt és még pénzt is biztosítunk hozzá, semmi sem garantálja, hogy azt meg is lehet csinálni. Az alapvető ismeretek területén lehetnek olyan hiányosságok, amelyek megakadályozzák, hogy a kívánt eszköz megvalósítható legyen. Ráadásul a tudománytörténet arra tanít, hogy az alap kutatások területén gyakorlatilag lehetetlen ❖irányított módon, ❖pont azt fedezni fel, amit valaki előre kitervelt. Egy magányos erdei séta céltalan tűnődéseiből sokkal inkább születhet valódi új felismerés, mint valamilyen hivatalos megrendelés alapján. Előfordul, hogy az ilyeneket még a tudóstársadalom sem fogadja be azonnal, sőt, néha csak az új generáció fogja fel a jelentőségüket. Ha egy társadalom fontos gyakorlati találmányokat vár el a tudósaitól, de ugyanakkor rossz szemmel nézi, ha azzal foglalkoznak, ami a számukra érdekes, látványos teljesítményviasszaesésre számíthat.

Tegyük fel, hogy én vagyok Viktória, Isten kegyelméből az Egyesült Királyság, Nagy-Britannia és Írország királynője, a Hit Védelmezője egy olyan korban, amelyet jogosan tekintenek a Brit Birodalom virágkorának. Domíniuma-im kiterjednek az egész világra. A világtérképeket a Brit Birodalom vörös színe uralja. Én vagyok a világ élenjáró műszaki hatalmassága. A gőzgépet Nagy-Britanniában skót mérnökök fejlesztették a tökéletesség legmagasabb fokára, ők a Birodalmat ezer szállal összekötő vasúthálózat és gőzhajózás legnagyobb tudású szakértői.

Az 1860-as év egyik éjszakáján, a kandalló mellett ülve látomást látok, olyan merészet, amilyen még Jules Verne kiadóját is elbizonytalanítaná. Olyan szerkezetet, amelyik a hangomat a Birodalom dicsőségét bemutató mozgó képekkel együtt eljuttatja minden alattvalóm otthonába. De nem ám valamiféle csövön vagy vezetéken, hanem a légen át, úgy, hogy még azok is, akik éppen a mezőn dolgoznak, részesülhessenek azonnali lelki támaszban a lojalitás és a munkaerkölcs tekintetében. Ez az eszköz természetesen - az enyém mellett, - Isten igéjének továbbítására is alkalmas. Nem kétséges, hogy még sok egyéb hasznos társadalmi jellegű alkalmazása is lehetséges.

A miniszterelnökkel sürgősen összehívatom a kabinetet, a Birodalom vezető tudósait és mérnökeit. Egymillió font az eszköz előállítására, nem kis pénz 1860-ban ❖csillogtatom meg előttük a lehetőséget. De ha többre van szükség, csak szóljanak. Semmiben sem korlátozom őket, csak csinálják meg. Ja, és nevezzék a programot Westminster-projektnek.

Valószínűleg lesz valamilyen eredménye a vállalkozásnak néhány hasznos ❖elléktermék" formájában. Ez mindig így szokott lenni, amikor sok pénz áll egy program rendelkezésére. De

a Westminster-projekt maga bizonyosan kudarcba fullad. Vajon miért? Mert a megvalósításához szükséges alapvető ismeretek még nem álltak rendelkezésre. 1860-ban már volt távíró. Azt még el lehet képzelni, hogy sok pénzért minden lakásban felszerelnek távíró berendezést, és az emberek pont-pont-vesszőcske üzeneteket küldözgethetnek egymásnak. De én, Viktória királynő, egyáltalán nem erre gondoltam. Televíziót szerettem volna, amely azonban messze-messze esett a megvalósíthatóságtól.

A valóságban a rádiózáshoz és a televíziózáshoz szükséges fizika egészen más irányból jött, amelyet senki sem láthatott előre.

James Clerk Maxwell a skóciai Edinburgh-ban született 1831-ben. Kétéves korában rájött, hogy egy bádoglemez segítségével a bútorokra irányíthatja a Nap sugarait, és megtáncoltathatja őket a falakon. Kiáltozva hívta a szüleit: "Z a Nap! Megfogtam a bádoggal!" Kisfiúként a bogarak, lárvák, sziklák, virágok, nagyítólencsék, gépek kötötték le a figyelmét. Jane nagynénje később bevallotta: "Egy kicsit megalázó volt, hogy egy ilyen kis gyerek ennyi kérdésére nem tudunk válaszolni."

Az iskolában természetesen úgy hívták, hogy "daft" - a daft melléknév valami olyasmit fejezett ki, hogy nem egészen komplett. Nagyon szép kisfiú volt, de az öltözködésre nem fordított gondot, a divattal nem törődött, csak a kényelemmel. Provinciális skót beszéde és viselkedése miatt szinte mindenki lenézte, különösen az egyetemen. Ráadásul sohasem az érdekelte, ami a többieket.

Már akkor kelekótya tudósként viselkedett.

Valamivel könnyebben elboldogult a tanáraival, mint a diáktársaival. Íme egy csípős kétsoros, amit akkoriban írt:

Még néhány év csupán, s a rég várt kor jön el, Mikor az lesz a bűnös, ki korbáccsal nevel.

Sok évvel később, 1872-ben, amikor a cambridge-i egyetem Kísérleti Fizika tanszékének professzorává nevezték ki, székfoglaló előadásában megjelenik a fellegjáró tudós szelleme:

Nem is olyan sok idővel ezelőtt az olyan embert, aki a geometriának, vagy más állandó odaadást igénylő tudománynak szentelte magát, automatikusan embergyűlölőnek tekintették, akinek le kell mondania minden közönséges érdeklődésről, és a tevékeny élettől oly messze eső absztrakciókkal kell foglalkoznia, hogy teljesen érzéketlenné válik mind az élvezetek, mind a kötelezettségek iránt.

Az a gyanúm, hogy a "nem is olyan sok idővel ezelőtt" kitétel Maxwell gyermekkorára utal. Ezután így folytatja:

Manapság már nem tekintenek a tudomány embereire ilyen borzadályal és gyanakvással. A kor materiális felfogásának szövetségeseit látják bennük, akik egy élenjáró radikális pártot alkotnak a művelt emberek között.

A huszadik század végén már nem oszthatjuk a tudomány és a technika jótéteményeibe vetett korlátlan optimizmust. Tudjuk, hogy létezik a fonákja is. Mai körülményeink úgy látszik, közelebb állnak Maxwell gyermekkorának viszonyaihoz.

Maxwell rendkívüli eredményeket ért el a csillagászatban és a fizikában. Ő bizonyította be, hogy a Szaturnusz gyűrűit kisméretű részecskék alkotják, eredményesen foglalkozott rugalmasságtannal, kinetikus gázelmélettel és statisztikus mechanikával. Ő mutatta meg először, hogy a horribilis mennyiségű gázmolekula, amelyek véletlenszerűen ütköznek és pattannak vissza egymáson, az elemi folyamatok összevisszasága ellenére pontos statisztikai törvényeknek tesznek eleget. Az ilyen gázok tulajdonságai megérthetők és kiszámíthatók. (Azt a harang alakú görbét, amelyik a gázmolekulák sebességeloszlását írja le, Maxwell-Boltzmann eloszlásnak nevezzük.) Ő fedezte föl azt a mítikus lényt, - utóbb "Maxwell-démonnak" nevezték el - amelynek paradox viselkedését csak a modern információelmélet és kvantummechanika képes megmagyarázni.

A fény természete évezredes rejtély volt. Elkecseregett viták folytak róla, hogy részecskékből áll-e, vagy pedig az éter hullámozása. Gyakran "magyarázták" úgy, hogy fény nem más, mint a megvilágított sötétség". Maxwell legnagyobb felfedezése az volt, hogy ha az elektromosságot és a mágnességet - csak ezt a két jelenséget, harmadikra nincs szükség, - összekapcsoljuk, fény jön létre. Az elektromágneses spektrum fogalma - a hullámhossz változása a gammasugaraktól a röntgensugarakon, ultraibolya-sugarakon, látható és infravörös fényen keresztül a rádióhullámokig, "Maxwellre vezethető vissza. Ugyanez igaz a rádióra, a televízióra, a radarra.

Azonban hatalmasat tévednénk, ha azt hinnénk, hogy Maxwell ezeket az eszközöket "karta felfedezni". Őt csupán az foglalkoztatta, hogy az elektromosság mágnességet hoz létre és megfordítva. Megpróbálom elmagyarázni, mit csinált Maxwell, de történelmi jelentőségű felfedezése erősen matematikai jellegű. Néhány oldalon éppen csak ízelítőt lehet adni belőle. Ha nem lesz egészen érthető, kérem, nézzék el nekem. Lehetetlen bármit is megérteni Maxwell elméletéből valamennyi matematika nélkül.

Mesmer, a "mesmerizmus" névadója, azt hitte, hogy egy mágneses folyadékot fedezett föl, amelyik minden anyagot átitat, és "zinte pontosan ugyanolyan, mint az elektromos folyadék". Ebben a tekintetben sem lett igaza. Ma már tudjuk, hogy nem létezik semmilyen speciális mágneses folyadék, és a mágneses hatás - a rúd-mágnes és a patkómágnesé egyaránt, - az elektronok mozgásának (és spinjének) a következménye. Hans Christian Oersted dán fizikus a következő kísérletet végezte el: Vezetéken áramot bocsátott át, és azt tapasztalta, hogy a közelben elhelyezett mágnesű remegni és ingadozni kezd. A vezeték és a mágnesű között nem volt anyagi összeköttetés. A fordított kísérlet Michael Faraday, a nagy angol fizikus nevéhez fűződik: Vezető közelében változtatta a mágneses hatást, aminek következtében a vezetékben áram keletkezett. Az időben változó elektromosság valamilyen módon szétterjed és mágnességet hoz létre, az időben változó mágnesség ugyancsak szétterjed, miközben elektromos hatást idéz elő. Ez a jelenség, amelyet "indukciónak" neveztek el, eleinte olyan titokzatos volt, mint a fekete mágia.

Faraday feltételezte, hogy a mágnes láthatatlan "rőtér" (vagy "vező") veszi körül, amely a mágnesről távolodva gyengül, és a mágnesrúd közelében a legerősebb. A mező alakját úgy lehet láthatóvá tenni, hogy papírlapra szórt vasreszeléket rázunk meg a mágnes fölött. Ha pedig a levegő nedvességtartalma alacsony, akkor egy alapos fésülködés után a hajunkhoz létre láthatatlan elektromos mezőt a fejünk körül, amelyik apró papírdarabkákat képes megmozgatni.

Ma már tudjuk, hogy a vezetékben az áramot szubmikroszkópikus töltött részecskéknek, az elektronoknak az áramlása hozza létre, amelyek az elektromos mező hatására mozgásba

jönnek. A vezetőket olyan fémekből készítik, mint a réz, mert sok szabad elektron van bennük - olyan elektronok, amelyek nincsenek atomokhoz kötve, és ezért mozoghatnak. A réztől eltérően az anyagok többsége ∇ a fa például ilyen, ∇ nem vezeti jól az elektromosságot: ezek a szigetelők vagy ∇ ielektrikumok". Az ilyen anyagokban csak kevés olyan elektron van, amelyik az elektromos és a mágneses tér hatására elmozdulhat. Nem tud jelentős áram létrejönni. Természetesen bekövetkezik az elektronok bizonyos ∇ ltolódása", mégpedig annál jobban, minél nagyobb az alkalmazott elektromos mező.

Maxwell rájött, hogyan lehet tömör formában pontosan felírni mindazt, amit abban az időben tudni lehetett az elektromosságról és a mágnességről a vezetőkkel, áramokkal, mágnesekkel végzett kísérletek alapján. Íme a négy

Maxwell-egyenlet, amely leírja, hogyan viselkedik az elektromos és a mágneses mező elektromos töltések és elektromos áramok jelenlétében:

Fizikus szakon az egyetemen beletelik néhány évbe, ameddig a hallgatók teljesen megértik ezeknek az egyenleteknek a tartalmát. A felírásukhoz a matematika vektoranalízis néven ismert ágát kell használni. A vektorok, ∇ vastag betűvel jelöltük őket, - olyan mennyiségek, amelyek egyaránt rendelkeznek nagysággal és iránnyal. A száz kilométer per óra nem vektor, de száz kilométer per óra valamilyen megadott irányban már az. E és B az elektromos és a mágneses mező. A háromszöget nablának nevezik (mert egy közép-kelet európai hárfára emlékeztet). Azt fejezik ki vele, hogy az elektromos és a mágneses mező hogyan változik a háromdimenziós térben. Attól függően, hogy pontot vagy keresztet írunk mögé, két különböző típusú térbeli változást fejezünk ki.

B és E a mágneses és az elektromos mező időbeli változását mutatja. j az elektromos áram. Az elektromos töltések sűrűségét a kis görög (ρ) jelöli. Az (ϵ null) és a (μ null) nem változó mennyiségek, hanem ismert univerzális állandók, amelyek a használt egységrendszerrel kapcsolatosak.

Ha meggondoljuk, hány különböző mennyiséget tartalmaznak ezek az egyenletek, joggal csodálkozhatunk el az egyszerűségükön. Kitehetnének négy egész oldalt is, de nem teszik.

A négy Maxwell-egyenlet közül az első azt írja le, hogyan változik a térben az az elektromos mező, amelyet a különféle töltések (például az elektronok) hoznak létre (ahogy távolodunk a töltéstől, egyre jobban gyengül). De minél nagyobb a töltés (minél több elektron van egy adott térrészben), annál erősebb az elektromos mező.

A második egyenlet azt fejezi ki, hogy a mágnességre vonatkozóan nem lehet ugyanezt elmondani, mert a Mesmer által feltételezett mágneses ∇ öltések" (vagy mágneses ∇ onopólusok") nem léteznek: Fűrészeljünk ketté egy

rúd mágneset, nem fogunk kapni egy izolált északi és egy izolált déli pólust. A két fél mindegyikének egyaránt lesz északi és déli pólusa.

A harmadik egyenlet szerint az időben változó mágneses mező elektromos mezőt indukál.

A negyedik a megfordított állítást tartalmazza. Azt írja le, hogyan indukál a változó elektromos mező (vagy az elektromos áram) mágneses mezőt. A négy egyenlet együtt letisztult kifejezése egy sor különféle kísérlet eredményének, amelyeket főleg francia és angol

tudósok végeztek el. Amit én most pongyolán és kvalitatíven magyaráztam, azt az egyenletek precízen és kvantitatív formában fejezik ki.

Maxwell, miután megtalálta ezeket az egyenleteket, különös kérdést tett föl magának: Hogyan néznek ki ezek az egyenletek az üres térben (vákuumban), ahol nincsenek elektromos töltések és nem folynak elektromos áramok? Természetesen lehetséges, hogy az ilyen térrészben nincs se elektromos, se mágneses mező. De nem ez az egyedüli lehetőség. Üres térben ugyanis a Maxwell-egyenletek a következő alakot öltik:

A ρ -t nullával helyettesítette, mert ez fejezi ki, hogy töltések nincsenek jelen. A j helyébe is nullát írt, mert áram sincsen. De a negyedik egyenlet utolsó tagját, a μ null ϵ null E kifejezést, amely dielektrikumokban a nagyon gyenge eltolási áramot írja le, meghagyta az egyenletben.

Miért? Maxwell nem szívesen adta volna fel az elektromos és a mágneses mező szimmetriáját. Az utoljára felírt egyenletekben, amelyek anyag nélküli üres térre vonatkoznak, ez a szimmetria abban fejeződik ki, hogy nem csak az időben változó mágneses mező hoz létre elektromos mezőt, hanem a változó elektromos mező is létrehoz mágneses mezőt. Ha a μ null ϵ null E tagot elhagyta volna, ez utóbbi tulajdonság - és vele a szimmetria, - elveszett volna. Ezek az egyenletek a Természetet tükrözik, és Maxwell felfogása szerint a Természet szép és elegáns. (Volt egy technikaibb jellegű ok is a szóban forgó tag megtartására az egyenletekben, de ezt nem tudom elmagyarázni.) Egy igazi "elektótya" tudósnak ez a legalább részben esztétikai megfontolásokból levezetett eredménye, amelyet tudományos körökön kívül gyakorlatilag sehol sem ismernek, nagyobbbat változtatott a civilizációnkon, mint tíz államelnök és miniszterelnök együttléve.

Miután ezeket az egyenletek felírta, Maxwellnek nem volt nehéz megmutatnia, hogy az E és a B az üres térben úgy terjed, mint egy hullám. Mi több, a hullám sebességét is ki tudta számítani. Azt kapta rá, hogy $1/\mu$ null ϵ null négyzetgyökével egyenlő. De az egységrendszer választása és két ponttöltés között a Coulomb-erő nagysága megadja ϵ null és μ null számértékét, amelyet Maxwell jól ismert. Amikor ezeket az értékeket behelyettesítette a hullám sebességét megadó képletbe, legnagyobb megdöbbenésére a jól ismert fénysebességet kapta eredményül: vákuumban az E és a B ugyanazzal a sebességgel terjed, mint a fény. Az egyezés olyan pontos volt, hogy nem lehetett véletlen. Kiderült, hogy a fény mélyen összefügg az elektromossággal és a mágnesességgel.

A hullámszerűen fénysebességgel terjedő elektromos és mágneses mezőt Maxwell elektromágneses hullámnak nevezte el. A fény maga is elektromágneses hullám. A galvánelemekkel és drótokkal végzett kusza kísérletek valahogy összefüggének a Nap ragyogásával, a látással, a fény természetével. Evekkel később Maxwellen és felfedezésén elmélkedve Einstein ezt írta: "Nem sok embernek jutott osztályrészül ilyen élmény."

Az eredmény Maxwell számára is teljességgel váratlan volt. A vákuum úgy viselkedik, mintha dielektrikum volna. "Elektromosan polarizálható" állapította meg róla Maxwell. Mivel a mechanika korában élt, szükségét érezte, hogy megszerkessze azt a mechanikai modellt, amely érthetővé tenné az elektromágneses hullámok terjedését a tökéletes vákuumban. Úgy képzelte, hogy a vákuumot egy különleges anyag, az éter tölti ki, ez az időben változó elektromos és mágneses mező hordozó közege "valamiféle láthatatlan, a világegyetemben mindenütt megtalálható "ezgő kocsonya". Az éter rezgése az, amit

fényként érzékelünk - pontosan úgy, ahogy a vízen terjednek a hullámok, vagy a levegőben a hang.

Az éternek azonban nagyon különleges anyagnak kell lennie, végtelenül ritkának, már-már testetlennek. A Nap, a Hold, a bolygók és a csillagok ugyanis úgy mozognak benne, hogy észre sem veszik ♠súrlódásnak nincs jele a mozgásukban. De ugyanakkor elég merevnek is kell lennie ahhoz, hogy rendkívül nagy sebességű hullámok haladhassanak benne. Az ♠ter" szót ♠átvitt értelemben, ♠ma is használjuk, például az ♠teri"

jelzőben, ami valami egészen tisztát, kifinomultat jelent. A rádióban az ♠teren keresztül" hallgatjuk a zenét. Valójában persze a rádióhullámok a vákuumon keresztül is érkezhettek, ebben fejeződik ki Maxwell fő eredménye. A terjedésükhöz nincs szükség közegre. A levegő például, ha egyáltalán van szerepe, inkább akadályozza őket.

Az éterben mozgó fény és anyag problematikája negyven évvel később Einstein speciális relativitáselméletében nyert megoldást, miközben elvezetett az $E = mc^2$ képlethez, és a relativitáselmélet többi különös következményéhez. Ez az elmélet és az őt igazoló kísérletek meggyőzően bizonyítják, hogy nincs elektromágneses hullámokat hordozó éter, amint azt Einstein híres 1905-ös dolgozatában kifejtette (a dolgozat egy részletét a 2. fejezetben idéztem). A hullámok minden közeg nélkül - mintegy ♠nerőből", ♠terjednek. A változó elektromos mező mágneses mezőt, a változó mágneses mező elektromos mezőt generál. A két mező egymást tartja fenn.

A fizikusok közül sokan valóságos csapásként élték meg a ♠ényhordozó" éter kimúlását. Szükségük volt valamilyen mechanikai étermodellre, mert nélküle a fény terjedését vákuumban hihetetlennek és érthetetlennek találták. De kiderült, hogy az éterfogalom csupán mankó, azoknak a nehézségeknek a következménye, amelyek mindig fellépnek, valahányszor olyan területre lépünk, ahol a hétköznapi józan ész már nem elegendő. A fizikus Richard Feynman így ír erről:

Ma már világosabban értjük, hogy az egyenletek a fontosak, és nem az a modell, amelynek révén eljutottunk az egyenletekhez. Pusztán az a kérdés, vajon az egyenletek helytállóak-e vagy hamisak? A választ csakis a kísérletek adhatják meg, márpedig a Maxwell-egyenletek helyességét megszámlálhatatlan kísérleti bizonyíték támasztja alá. Ha lebontjuk az elmélet felépítéséhez szükséges ♠llványzatot", megjelenik előttünk a Maxwell-egyenletek gyönyörű ♠pülete".

De végül is mi az az időben változó elektromos és mágneses mező, amelyik betölti az egész teret? Mit jelent a B és az E mennyiség? Sokkal meg-nyugtatóbbnak érezzük a valóságosan tapintható, vibráló, lökdöső, taszigáló dolgokat, mint a tárgyakat távolról is mozgatni képes ♠ezőket", vagy a pusztán matematikai absztrakciókat. De Feynman azt is elmagyarázza, hogy a mindennapos tapasztalatban érzékelhető határozott fizikai kontaktus, amely-lyel például egy-egy tárgyat megfoghatunk és felemelhetünk, tulajdonképpen

csupán látszat. Mi is történik, amikor két makroszkopikus tárgy fizikai kontaktusba kerül egymással, amikor felemelünk valamit, meglökünk egy ingát, vagy paskolással hullámokat gerjesztünk egy víztócsában? A közelebbi vizsgálat azt mutatja, hogy igazi fizikai érintkezés ezekben az esetekben sem lép fel. A kéz anyagát alkotó részecskék elektromos töltései ♠ távolból" elektromos erőt fejtenek ki a tárgy, az inga, a víz mikroszkopikus elektromos

részecskéire, és megfordítva. A hétköznapi tapasztalat és a józan ész ellenére még ebben az esetben is csak elektromos kölcsönhatás lép fel. Semmi sem érintkezik semmivel.

A fizikusok nem úri jókedvükben határozták el magukat, hogy a józan hétköznapi szemlélet fogalmait olyan matematikai absztrakciókkal helyettesítsék, amelyeket rajtuk kívül szinte senki sem ért. Ok is a mindenki által jól ismert, szokásos fogalmakkal kezdték. Csakhogy a Természet ezt nem fogadta el. Amikor azután a kutatók nem gyötörték tovább a Természetet azzal, hogy hogyan kellene viselkednie, hanem elfogulatlanul, nyitott szemmel és aggyal kezdték faggatni, rájöttek, hogy gyakran nem úgy viselkedik, ahogy az a mi józan eszünkkel elvárható volna. Mi lehet ennek a magyarázata? Valószínűleg az, hogy mindennapos fogalmaink, az öröklöttek és a tanultak egyaránt, azokat a tapasztalatokat tükrözik, amelyekre őseink sok millió évvel ezelőtt tettek szert, amikor még gyűjtögető-vadászó életmódot folytattak. A józan ész azért megbízhatatlan például a Maxwell-egyenletekkel kapcsolatban, mert gyűjtögető-vadászó őseink nem voltak rákényszerítve, hogy megértsék az időben változó elektromos és mágneses mezőket. Nem érte evolúciós hátrány azokat a fajokat, amelyek nem értették a Maxwell-egyenleteket. Ma már nem ez a helyzet.

A Maxwell-egyenletek szerint a gyorsan változó elektromos mező (amikor E nagy) elektromágneses hullámokat generál. 1888-ban Heinrich Hertz német fizikus kísérletileg ellenőrizte - és sikeresen igazolta, - az elméletnek ezt a következményét - felfedezte a rádióhullámokat. Hét évvel később Cambridge-ben angol tudósok már tudtak rádió jeleket továbbítani egy kilométeres távolságba. 1901-ben pedig az olasz Guglielmo Marconi az Atlantióceánon keresztül küldött rádióüzenetet.

A modern világ gazdasági, kulturális, politikai kapcsolatrendszere az adótoronyokon, mikrohullámú reléken, műholdakon alapul. Ezek mind a legközvetlenebb módon kapcsolódnak Maxwell döntéséhez, amely szerint még a vákuumban is lehetséges eltolási áram. Ugyanez igaz a televízióra, amelyik olyan rosszul tájékoztat és szórakoztat bennünket, a radarra, amelyiknek döntő szerepe volt abban, hogy a második világháborúban sikerült megvédeni Angliát (és amire szívesen gondolok úgy, hogy "afty", ez a nem egészen komplett srác, beleavatkozott a jövőbe, hogy utódait megmentse a támadóiktól), a repülőgépek, hajók, űrhajók irányítására, a rádiócsillagászatra és a földönkívüli intelligens lények keresésére, az elektromos energia és a mikroelektronika fontos aspektusaira.

A mezők Faraday és Maxwell által kidolgozott fogalma jelentős befolyást gyakorolt az atommag, a kvantummechanika, az anyagszerkezet megértésére. Az elektromosság, a mágnesség és a fény egyesítése arra inspirálta a fizikusokat, hogy további, még nagyobb léptékű egyesítésekkel is megpróbálkozzanak. Ezek között a próbálkozások között akadtak eredményesek (az úgynevezett gyenge kölcsönhatások hozzákapcsolása Maxwell elektrodinamikájához), és olyanok, amelyek még csak a kezdeti lépéseknél tartanak (a magerők bevonása). Nem túlzás azt mondani, hogy Maxwell nyitotta meg számunkra a modern fizika korszakát.

A változó maxwelli elektromos és mágneses mezők néma világára vonatkozó modern felfogást Feynman így mutatja be:

Próbáljuk meg elképzelni azt, hogy milyen elektromos és mágneses erők vesznek bennünket körül. Mindenekelőtt figyelembe kell vennünk a stacionárius mágneses mezőt, amelyet a Föld belső áramai keltenek. Vannak ezenkívül bizonyos "zabálytalan", közel sztatikusnak mondható elektromos mezők; az ezeket létesítő töltések talán éppen dörzsölési

effektus révén keletkeznek, amikor például a széken ülve mozgolódunk, és kabátunk ujja végigsúrolja a szék karfáját. Az elektromos vezetékekben oszcilláló áram megint másfajta mágneses mezőt kelt; ez az erőter másodpercenként 60 Hz frekvenciával változik, szinkronban a Boulder Gát generátorával. Jóval érdekesebbek azonban azok az elektromos és mágneses mezők, amelyeknek a frekvenciája lényegesen szaporább az előzőeknél. Amikor például az ablakon beözlő fénysugár a szoba padlójára és falaira esik, voltaképpen arra kell gondolnunk, hogy az elektromos és a mágneses mező kicsiny vonulatai terjednek 300 000 km-es másodpercenkénti sebességgel. Infravörös hullámok vannak a közvetlen környezetünkben, hiszen például meleg homlokunkról is ilyen hullámok esnek az íróasztal hideg lapjára. Ne feledkezzünk meg az ultraibolya és röntgensugarakról, valamint a térben terjedő rádióhullámokról sem. Az elektromágneses hullámok hozzák el a tánczenét szobánkba. Más hullámok esetében moduláló impulzussorozatokról beszélhetünk, amelyek a világ más részein lezajló események képeit továbbítják vagy éppen egy reklámképet arról, ahogyan a képzelt gyomorban oldódik az aszpirin. Elég bekapcsolnunk az ilyen hullámokat képpé vagy hanggá alakító elektronikus készülékünket, s máris meggyőződhetünk létezésükről.

Behatóbban elemezve a legrövidebb rezgéseket, fel kell figyelnünk a nagy távolságokból szobánkba érkező, igen kicsiny elektromágneses hullámokra is. Az elektromos mező olyan rezgéseiről van szó, amelyeket sok-sok millió kilométer távolságból talán a Vénusz mellett elszárguldó Mariner II űrrakéta sugárzott ki a Föld felé. E parányi rezgések hullámtaréjai hozzávetőleg 30 cm-nyire követik egymást, és jelzéseik a bolygóról összegyűjtött információk lényegét továbbítják a Földre (magukat az információkat is a bolygóról az űrrakétára érkező elektromágneses hullámoktól vették át).

Az elektromos és mágneses mezőnek olyan kicsiny rezgései is vannak, amelyek a világegyetem legtávolabbi tejútrendszeréből, milliárd és milliárd fényév messzeségből származnak. E hullámok létezését előadóterem nagyságú, a teret "szüszö" uzalokkal átszövő" antennákkal sikerült bebizonyítani. Ma már a világmindenség oly távoli részeiből érkező rádióhullámokat is ki tudjuk mutatni, amelyek jóval meghaladják a legnagyobb optikai teleszkópok ható- távolságát, pedig ezek is az elektromágneses hullámokat gyűjtik össze. Ha csillagokról beszélünk, tulajdonképpen egyetlen fizikai jelenségre, mégpedig a csillagokról a Földre érkező elektromos és mágneses mezőknek végtelenül sokrétű hullámozására kell gondolnunk.

A sort még tovább folytathatnánk például a távoli villámláskor keltett elektromos mezővel, de elektromos mezőt hoznak létre a kozmikus sugárzásból származó elektromosan töltött részecskék is. Ennyire bonyolult a bennünket körülvevő elektromos mező!

Ha Viktória királynő tényleg összehívta volna sürgős megbeszélésre a tanácsadóit, és megparancsolta volna nekik a rádióknak és a televízióknak megfelelő eszköz kidolgozását, aligha gondolt volna rá bárki is, hogy a sikerhez Ampere, Biot, Oersted és Faraday kísérletein, a vektoranalízis négy egyenletén, és azon az ötleten keresztül vezet az út, hogy az eltolási áramot vákuumban is tartsuk meg. Mindeközben "saját belső érdeklődésétől vezettetve, mit sem sejtve róla, hogy a Westminster-projekt alapjait veti meg, gyakorlatilag ingyen írta tele a papírjait. Ismerve Maxwell félrehúzódo, individualista természetét, kétséges, hogy egyáltalán hajlandó lett volna közreműködni egy ilyen projektben. Ha mégis, a kormány határozta volna meg, milyen irányban kutasson, milyenben ne, és ezzel sokkal inkább akadályozta, semmint elősegítette volna a nagy felfedezés megszületését.

Maxwellnek - életében egyetlen egyszer, - alkalma volt találkozni Viktória királynővel. Idegeskedett is miatta jó előre ♦️hogyan lesz képes megmagyarázni azt, amivel foglalkozik, egy laikusnak; a királynő azonban szórakozott volt, és az audencia nem tartott sokáig. Maxwellt elmulasztották lovaggá ütni, ahogy négy másik nagy angol tudós - Michael Faraday, Charles Darwin, P. A. M. Dirac és Francis Crick, - sem részesült ebben a kitüntetésben (Lyell, Kelvin, J. J. Thomson, Rutherford, Eddington és Hoyle viszont igen). Maxwell esetében még azt a mentséget sem lehet felhozni, hogy rosszban volt az anglikán egyházzal: abszolút konvencionális keresztény volt, vallásosabb, mint az átlag. Talán a kelekótyasága nem tetszett.

Tudomásom szerint az elektronikus médiumok ♦️a tanításnak és a szórakoztatásnak ezek az eszközei, amelyek a létüket Maxwellnek köszönhetik, ♦️sohasem szenteltek még nyúl farknyi műsoridőt sem annak, hogy alapítójuk és jötevőjük életét és gondolatait megismertessék a közönségükkel. Ezzel szemben Amerikában nem lehet úgy felnőni, hogy a televízióból ne nyerjen az ember kimerítő információt ♦️mondjuk, ♦️Al Capone életéről és koráról.

Maxwell fiatalon nősült, a házasságából azonban hiányzott a szenvedély, és gyermek sem származott belőle. A figyelmét teljes mértékben a tudomány kötötte le. A modern tudomány megalapítójaként 1879-ben, 47 évesen hunyt el. A köztudatban ma szinte ismeretlen, de a radarcsillagászok nem feledkeztek meg róla: Maxwellről nevezték el a Vénusz legmonumentálisabb hegyvonulatát, amelyet úgy fedeztek föl, hogy rádióhullámokat indítottak a Földről, és ♦️gyenge visszhangként, - észlelték a Vénusz felületéről visszaverődött hullámokat.

Nem egészen száz évvel azután, hogy Maxwell megjósolta a rádióhullámokat, beindult az első kutatási program más csillagok bolygói esetleg létező civilizációk rádiójelei után. Azóta több hasonló kezdeményezés született, amelyekről korábban már volt szó. Mindnek az volt a célja, hogy észlelje a hatalmas csillagközi távolságokat maguk mögött hagyó változó elektromos és mágneses mezőket, amelyeket valamilyen biológiaiilag tőlünk nagymértékben különböző intelligens lények indítottak útjukra, miután a helyi James Clerk Maxwell megtanította őket az elektrodinamikára.

1992. októberében a Mojave sivatagban és Puerto Rico karsztos vidékén megindítottuk az eddigi legígéretesebb, leghatékonyabb, legrendszeresebb SETI projektet (Search for Extraterrestrial Intelligence). Először fordult elő, hogy a NASA ilyen kutatást szervezett és működtetett. A tervek szerint tíz év alatt az egész égboltot rendkívüli részletességgel kellett végigvizsgálni széles frekvencia tartományban. Ha a Tejút négyszázmilliárd csillaga közül csak egynek a bolygójáról indítottak rádiójeleket, azt a program során komoly valószínűséggel lehetett volna észlelni.

Pontosan egy évvel a beindulás után a Kongresszus megvonta a támogatást a programtól. A SETI nem látszott különösebben fontosnak. A célkitűzése korlátozott, a költsége magas volt. De a történelem során a civilizációk eszközeik bizonyos hányadát mindig is az Univerzum mély problémáinak a vizsgálatára áldozták, márpedig nehéz lenne mélyebb kérdést föltenni annál, hogy egyedül vagyunk-e. Még ha nem is tudnánk megérteni az üzenet tartalmát, egy ilyen üzenet pusztán léte gyökeresen megváltoztatná a világegyetemről és benne önmagunkról alkotott elképzelésünket. És ha még meg is értenénk egy fejlett technikai civilizáció üzenetét, felmérhetetlen gyakorlati előnyök származhatnának belőle. Nem igaz, hogy a SETI-program csak szűk kört érintett - a tudományos közvélemény határozottan támogatta, és a

tömegkultúrába is mélyen be volt ágyazva. Az ilyen vállalkozások vonzereje széleskörű és tartós, nem is alaptalanul. Ami pedig a költségeit illeti, annyira nem volt drága, hogy évente kevesebbe került, mint egyetlen harci helikopter.

Jó lenne tudni, hogy azok a kongresszusi tagok, akik annyira odafigyelnek a legkisebb kiadásra is, miért nem törődnek jobban a hadügyminisztériummal, amely, miután a Szovjetunió megszűnt és a hidegháború befejeződött, még mindig - írj és mond, - 300 milliárd dollárt költ el évente. (A kormány sok olyan programot is támogat, amelyek a gazdagok jólétén hivatottak tovább javítani.) Az utódaink nem győznek majd álmétködni, hogy hiába voltak eszközeink, amelyekkel lehetett volna idegen bolygók élőlényeiről informálódni, befogtuk a fülünket, és az erőforrásainkat egy nem létező ellenség elleni védelemre fordítottuk. (1995-ben privát támogatással a program Phoenix néven újra megindult.)

A Cal Tech fizikusa, Davis Goodstein szerint a tudomány évszázadokon keresztül közel exponenciális mértékben növekedett, és ez nem folytatódhat a végtelenségig, mert amikor a Földön már mindenki tudománnyal fog foglalkozni, a növekedésnek meg kell állnia. Szerinte nem valamilyen tudományellenes alapállás, hanem ez az oka annak, hogy a tudomány finanszírozása jelentősen csökkent az utóbbi néhány évtizedben.

Engem azonban a támogatás elosztása aggaszt. Félek, hogy a SETI finanszírozásának beszüntetése valamilyen trendre utal. A kormány folyamatosan nyomást gyakorol a Nemzeti Tudományos Alapra (National Science Foundation), hogy vonuljon ki az alaptudományok területéről, és részesítse előnyben a műszaki-technológiai alkalmazásokat. A Kongresszus javasolja, hogy szűnjön meg az USA Geológiai Felügyelete (U.S. Geological Survey), és fogják vissza a Föld rörekeny környezeti egyensúlyának tanulmányozására szánt összegeket. A NASA-tól kapott kutatási és adatelemzési támogatás már most is erősen korlátozott. Sok fiatal tudós nem jut hozzá pályázatok útján a kutatásokhoz szükséges anyagi eszközökhöz - gyakran még állást sem találnak maguknak.

Az amerikai vállalatok által finanszírozott ipari kutatás és fejlesztés az utóbbi években minden határon túl lelassult. Ugyanebben az időszakban a kutatás és fejlesztés állami finanszírozása is csökkent. (A nyolcvanas években kizárólag a katonai kutatások és fejlesztések növekedtek.) Éves viszonylatban most Japán költ legtöbbet civil kutatásra és fejlesztésre. A számítógépek, a telekommunikációs eszközök, a robotika és a precíziós tudományos műszerek globális exportjában az amerikai részesedés csökken, a japán részarány nő. Ebben az időszakban a félvezető technológiákban az Egyesült Államok a második helyre szorult Japán mögött, és piaci részesedése a színes tévék, a videók, a lemezjátszók, a telefonrendszerek és a szerszámgépek kereskedelmében is komolyan visszaesett.

Alapkutatásnak azt nevezzük, amikor a kutatónak szabadságában áll a saját elképzelései alapján vizsgálni a természeti jelenségeket, pusztán a megismerés kedvéért, a közvetlen gyakorlati alkalmazhatóság perspektívája nélkül. A tudósok természetesen messzemenően érdekeltek az alapkutatás lehetőségében. Ezt szeretik csinálni, gyakran elsősorban ezért választják a tudományos pályát. De a társadalomnak is érdeke, hogy támogassa az ilyen jellegű kutatómunkát. Ez az az út, amelyen az emberiség számára legfontosabb felfedezések megszülettek. Érdekes kérdés, hogy mi a jobb: néhány nagy, ambiciózus projekt, vagy sok kis program.

Aligha vagyunk elég okosak ahhoz, hogy céltudatosan induljunk meg olyan felfedezések irányába, amelyek fellendítik a gazdaságot, és segítenek megóvni az emberi életet. Gyakran hiányzik hozzá az alapkutatás. Az a jobb, ha széles frontot nyitva vizsgáljuk a természetet, mert így jöhetnek létre olyan alkalmazási lehetőségek, amelyekről senki sem álmodott. Természetesen korántsem minden esetben, de azért elég gyakran.

Pénzt juttatni egy Maxwell-szerű alaknak, - vagyis a pusztán kíváncsiságból végzett kutatásra költeni - a gyakorlatias törvényhozók szempontjából ez tökéletesen meggondolatlan döntés, maga az abszurdum. Miért támogassuk az érthetetlen hobbijaikkal elfoglalt fellegjárókat éppen most, amikor annyi sürgős országos igényt nem tudunk kielégíteni? Ebből a nézőpontból teljesen világosnak látszik, hogy a tudomány csak egy a lobbista társaságok közül, amelyik azért ragaszkodik foggal-körömmel a pályázatok útján szereshető pénzekhez, hogy művelőinek ezentúl se kelljen keményen megdolgozni a munkabérükért.

Maxwell, amikor az egyenleteit papírra vetette, nem gondolt se rádióra, se radarra, se televízióra; a Hold mozgásán töprengve Newton nem úrhajókról és távközlési műholdakról ábrándozott; Röntgen nem azért vizsgálta a nagy áthatoló képességű sugárzást, amelyet titokzatossága miatt "☞-sugaraknak" nevezett el, hogy diagnosztikai igényeket elégítsen ki vele; Madame Curie sem a rák terápiájára gondolt, amikor sok tonna uránszurokérből fáradságos munkával egy kevés rádiumot állított elő; amikor Fleming észrevette, hogy egy penészgomba telep körül baktériummentes kör keletkezik, nem abból a célból vizsgálta baktérium kultúráit, hogy felfedezze a penicillint; Watson és Crick a DNS szerkezetét akarta a molekula röntgendiffrakciós képe alapján megérteni, és nem bizonyos genetikai megbetegedések gyógyítását tartotta szem előtt; Rowland és Molina nem az ózonlyuk miatt kezdte vizsgálni a halogének szerepét a sztratoszféra fotokémiájában.

A Kongresszus tagjai és más politikusok időről időre ellenállhatatlan kísértést éreznek rá, hogy kigúnyolják azokat a látszólag zavaros tudományos kutatásokat, amelyek állami támogatásért folyamodnak. Még a harvardi végzettségű, művelt William Proxmire szenátor is azt találta ki, hogy "☞megbélyegzésül, ☞☞ranygyapjú-díjjal" tüntessék ki az állítólag feltűnően zavaros tudományos programokat "☞köztük a SETI-programot is. Az ember kénytelen eljátszozni a gondolattal, kik és miért részesülhetnek volna régebben a díjban: Fleming, bogarak kereséséért a bűdössajtban; egy lengyel asszony, aki tonnányi közép-afrikai érből akar gyűszűnyi olyan szubsztanciát kinyerni, amelyik a sötétben világít; Kepler, aki a szférák zenéjére kíváncsi.

A fentebb felsorolt felfedezések - és rajtuk kívül még sok más is, - mind korunk tipikus vívmányai, amelyeknek sokan az életüket is köszönhetik. Olyan tudósok eredményei, akik szabadon - de kollégáik szigorú bírálatainak kereszttüzében, "☞vizsgálhattak bizonyos jelenségeket, amelyeket ők maguk alapvető fontosságúnak ítélték. Az ipari alkalmazások, amelyekben Japán az utóbbi két évtizedben olyan sikeresnek bizonyult, igazán nagyszerűek. De mit alkalmaztak? Az alapkutatás eredményeit, ugyanis a természet titkaiba behatoló vizsgálódás az, amelyben az alkalmazható tudásra szert lehet tenni.

A tudomány embereinek fontos kötelessége, hogy amikor jelentős összegeket igényelnek, a lehető legvilágosabban és legőszintébben fogalmazzák meg, milyen célra kéri a támogatást. A Szupravezető SzuperCsűrő (A magyar elnevezés Vassy Zoltán leleménye. "☞A fordító.) (Super-conducting Supercollider, SSC) egyedülálló berendezés, amelynek segítségével vizsgálni lehet az anyag legfinomabb szerkezetét és a korai Univerzum sajátosságait. A felépítését 10-15 milliárd dollárra becsülték. A Kongresszus 1993-ban, miután 2 milliárd

dollárt már beleölték, megvonta a projektől a további támogatást. Ez volt mindenki számára a lehető legrosszabb megoldás. De azt hiszem, ez a döntés nem annak az általános tendenciának a jele, amely az alaptudományok támogatásának megnyirbálására irányul. A Kongresszusban csak nagyon kevesen érthetik, mire jó egy nagyenergiájú gyorsító. Nem fegyver, ez elég nyilvánvaló. Nincs gyakorlati alkalmazása. Sokak szemében gyanús, hogy az elméletet, amelyet ellenőrizni kívánnak vele, nemes egyszerűséggel "theory of everything" néven illetik (A szó szerinti fordítás az, hogy "mindennek az elmélete". A fizikusok a világon mindenütt ezt az angol elnevezést használják, ami tulajdonképpen az elemi részecskék teljes elméletére utal. "A fordító.). A magyarázatban, hogy tulajdonképpen miről is van szó, hemzsegek az olyan nevek, mint a kvark, az íz, a báj, a szín s.í.t., amelyek az adott kontextusban természetesen meghatározott jelentésű szakkifejezések, de a kívülállóban megerősíthetik a gyanút, hogy itt valami agyafürtségről lehet szó. Az egész témakörben van valami határozottan ezoterikus, amelyet néhány kongresszusi tag úgy fejezett ki, hogy ez már megint amolyan "élnótás hóbot" - ami természetesen az önmagáért folytatott kutatás iránti tökéletes értetlenséget bizonyítja. Azoknak, akik a pénz fölött rendelkeztek, halvány fogalmuk sem volt róla, mi az a Higgs bozon. Alkalmam volt elolvasni annak a pályázati anyagnak egy részét, amelyben a kérelmezők indokolták az SSC szükségességét. Végül is nem volt nagyon rosszul megírva, de egyáltalán nem úgy magyarázta el a tervezet lényegét, hogy azt egy értelmes, de szkeptikus beállítottságú kívülálló világosan megérthesse. Ha a fizikusok 10-15 milliárdot kérnek egy olyan eszközre, amelynek nincs gyakorlati haszna, akkor olyan pályázatot kell benyújtaniuk, amely a modern számítógép-grafika eszköztárával, megvilágító metaforák segítségével, és a köznyelv lehetőségeinek maximális kihasználásával a legvégső határig elmegy a bonyolult szakkérdések közérthető magyarázatában. Azt hiszem, az SSC ügye ezen bukott el, nem pénzügyi szűklátókörűsége, gazdasági korlátozásokon vagy politikai inkompetencián.

Egyre szélesebb körben terjed el az a hit, hogy a tudásnak a piacon kell érvényesülnie, vagyis az alap kutatásnak állami támogatás nélkül, a társadalom egyéb intézményeivel és igényérvényesítőivel folytatott szabad versenyben kell helytállnia. De az én listámon felsorolt kutatók bizonyosan nem érhették volna el úttörő jelentőségű felfedezéseiket, ha állami finanszírozás helyett a szabad piacon kellett volna lehetőséget teremteniük a kutatásaikhoz. Ráadásul elméleti, de különösen kísérleti vonatkozásban ma az alap kutatás költségei sokkal jelentősebbek, mint Maxwell idejében voltak.

De vajon a piac rendelkezik-e egyáltalán az alap kutatások támogatásához szükséges eszközökkel? A megalapozott orvosi kutatási programoknak ma csupán mintegy 10%-át finanszírozza. Sokkal több pénz megy el csodagyógyszerekre, mint az orvosi kutatások egészére. Egyszerűen tragikus lenne, ha az állam elhatárolódna az orvostudományban a kutatások támogatásától.

Az alap kutatás fogalmában benne van, hogy gyakorlati hasznát csak a jövőben hozhat "néha csak évtizedes, esetleg évszázados késéssel. Mi több, azt sem lehet előre tudni, hogy a kutatás mely ágaiból lesz legalább a jövőben gyakorlati haszon. Ha ezt maguk a kutatók sem tudják előre, honnan tudhatnák a politikusok és a nagyiparosok? Amennyiben a szabad piac erőforrásai rövidtávú haszonra összpontosulnak, "ami biztosan így van a ma Amerikájában, az ipari kutatások látványos visszaesése idején - akkor egy ilyen "megoldás" az alap kutatások beszüntetésével lenne egyenértékű. A fundamentális, belső érdeklődés által irányított kutatás visszafogása olyan, mintha a vetőmagot élnénk föl. Lehet, hogy a következő télen mindenkinek egy kicsivel több jutna, de "mivel vetni nem lehetne, - az azt követő teleken a gyermekeinkkel együtt szükségét szenvednénk.

A nemzetnek és az emberiségnek sok sürgető feladatot kell megoldania. De a megoldásuk nem az, hogy az alapkutatót abbahagyjuk. A tudományos kutatók nem alkotnak jelentős szavazói réteget, nem tudnak hatékonyan lobbizni. De tevékenységük legnagyobb része mindenki érdekét szolgálja. A kutatásokról lemondani - ez a lelki zavar jele, a képzelőerő hiánya, és a látomások elapadása olyan szerkezetekről, amelyeknek a fogantyúját még nem tartjuk a kezünkben. Majdani hipotetikus földönkívüli látogatónk megütközve fogja tapasztalni, hogy jövő nélküli terveket kovácsolunk. Természetesen szükség van általános műveltségre, oktatásra, állásokra, orvosi ellátásra, környezetvédelemre, nyugdíjrendszerre, kiegyensúlyozott államháztartásra és egy csomó más dologra. De gazdag ország vagyunk. Nem szabad mostohán bánnunk a mi Maxwelljeinkkel sem. Hogy egy szimbolikus példát mondjak, nem áldozhatnánk fel egy harci helikoptert a "Földmag" érdekében, hogy belehallgassunk az égbe, nem üzen-e éppen valaki?

24. fejezet

TUDOMÁNY ÉS BOSZORKÁNYSÁG

Ann Druyan közreműködésével. A következő két fejezetben több a politika, mint az előzőekben. Semmiképpen sem állítom, hogy a természettudományos szkeptikus szemlélet kizárólag az általam levont politikai és társadalmi következtetéseket engedi meg. Noha a szkeptikus gondolkodás jelentősége a politikában is felbecsülhetetlen, a politika mégsem természettudomány

Ubi dubium ibi libertas:

Ahol kételkednek, ott szabadság van.

LATIN KÖZMONDÁS

Az 1939-es New York-i Világkiállítás témája "Holnap világa" volt. Már említettem, mekkora hatást gyakorolt rám, a legsötétebb Brook-lynból jött gyerekekre, ez az esemény. A tematika önmagában azt sugallta, hogy lesz világ holnap is, és már a legfelületesebb szemlélő is azt a következtetést vonhatta le magának belőle, hogy az a világ jobb lesz, mint ami most, 1939-ben van. Noha még nem érthettem meg, de a történelem legbrutálisabb, leg-végzetesebb háborújának előestéjén sokan valósággal szomjúhozták ezt a biztatást. Én csak annyit tudhattam, hogy abban a jövőben leszek felnőtt. A Világkiállításon bemutatott csillogó, áttetsző "Holnap" vonzónak és reményteljesnek látszott. És nyilvánvalónak tűnt, hogy azt a valamit, amelynek segítségével ez a jövő realizálható, úgy hívják, hogy természettudomány.

De ha a dolgok egy kissé másképpen alakulnak, a kiállítás még sokkal többet nyújthatott volna. A színpadok mögött ellentétes elgondolások csaptak össze egymással. Az előtérben a Világkiállítás elnöke és fő szószólója, Grover Whalen állt, a PR mestere és megújítója, New York City korábbi rendőrfőnöke egy olyan időszakban, amely korábban sohasem látott mértékű rendőri brutalitásáról vált emlékezetessé. Az ő elképzelésének megfelelően hoztak létre elsősorban kereskedelmi, ipari, a fogyasztási cikkekre összpontosító kiállítási épületeket, és ő győzte meg Sztálint és Mussolinit, hogy fényűző nemzeti pavilonokkal mutatkozzanak be. (Később panaszkodott, hogy milyen gyakran kényszerült tisztelegni a fasiszták előtt.) Az egyik tervező szerint a kiállítás a tizenkétéves gyerekek szellemi színvonalának felelt meg.

Az Amerikai Egyetem történésze, Peter Kuznick visszaemlékezései szerint ugyanakkor kiemelkedő természetkutatók egy csoportja olyan nagyságokkal, mint Harold Urey és

Albert Einstein, ♦amellett tört lándzsát, hogy a természettudományokat saját jogcímükön kell bemutatni, nem csupán a tudomány által lehetővé tett eladható szerkezetek közvetítésével: A természettudomány felfogásmódjára, nem pedig a termékeire kell koncentrálni. Az volt a meggyőződésük, hogy csakis a természettudományok széleskörű ismerete ellensúlyozhatja a babonáságot és a vakbuzgóságot. Watson David, a természettudományok népszerűsítője, ezt így fejezte ki: ♦természettudományos út egyben a demokratikus út is". Valaki még azt is megkockáztatta, hogy a természettudományos módszerek széleskörű elterjedése lesz ♦végső győzelem a butaság felett" ♦ami igazán méltó cél, de alighanem megvalósíthatatlan.

Az események úgy alakultak, hogy a valódi tudomány a pavilonokban lépéshátrányban maradt, hiába protestáltak magasztos elvek nevében a tudósok. Egy kevés mégis átszűrődött belőle, és ez elég volt ahhoz, hogy a gyermekkoromat megváltoztassa. De a középpontban a vállalati és fogyasztói szemlélet maradt, a természettudomány, mint sajátos gondolkodásmód - és különösen mint a szabad társadalom védőbástyája, - elsikkadt.

Pontosan fél évszázaddal később, a Szovjetunió utolsó éveiben, Ann Druyan és én vacsorán vettünk részt a Moszkva melletti Peregyelkinoban, ahol pártvezéreknek, nyugalmazott tábornokoknak, és a rendszert támogató értelmiségieknek voltak nyaralói. Az elérhető szabadság lehetősége pattanásig feszítette a légkört ♦különösen a szólásszabadságé, hogy az emberek hamarosan kimondhatják azt is, ami a vezetőknek nem tetszik. Gőzerővel haladtak a csodaszerű megvalósulás felé a legvalószínűtlenebbnek tűnő várakozások is.

De a glasznoszty idején még sok volt a kétely. Valóban hajlandók lesznek a hatalmon lévők odafigyelni a bírálatra? Tényleg megvalósul a szólási, a gyülekezési, a sajtó- és a vallásszabadság? Megbirkózik-e majd a társadalom a szabadsággal együtt járó terhekkel?

A jelenlévő szovjet polgárok közül sokan harcoltak ♦évtizedeken keresztül, egyenlőtlen küzdelemben, ♦azokért a szabadságjogokért, amelyeket az amerikaiak zöme természetes adottságnak tekint. Éppen az amerikai kísérlet lebegett a szemük előtt, amely a valóságban bizonyította be, hogy még egy kulturálisan és etnikailag rendkívül vegyes nemzet is képes a túlélésre és a haladásra úgy, hogy ezek a szabadságjogok lényegében sértetlenül megmaradnak. Még azt is elképzelhetőnek tartották, hogy a haladás a szabadság következménye - a szupertechnika és a gyors változások korában a kettő együtt áll vagy bukik, a társadalom nyitott demokratizmusa és a készség a kísérleteken alapuló véleményalkotásra két egymással rokon gondolkozási mód.

Ahogy a világnak abban a sarkában szokás, rengeteg tótsz hangzott el. A legemlékezetesebbet egy ismert szovjet regényíró mondotta. Fölállt, felemelte a poharát, és mélyen a szemünkbe nézett: ♦z amerikaiakra! Akik egy kicsit szabadok." Rövid hatásszünet után hozzátette: ♦s tudják, hogyan maradhatnak azok." Tudjuk?

Még meg sem száradt a tinta az 1791-es alkotmánykiegészítéseken, - amelyeket a Jogok Törvényének (Bill of Rights) neveznek (Az Egyesült Államok alkotmányának és az alkotmánykiegészítéseknek teljes szövege megtalálható Hahner Péter: Az Egyesült Államok Elnökei című könyvében (Maecenas, 1998). ♦A fordító.)- amikor a politikusok már rájöttek, hogyan játszhatják ki őket: a félelemből és a hazafias hisztériából kell hasznot húzni. 1798-ban a kormányon lévő Federalista Párt tudta, hogy az etnikai és a kulturális előítéletek fogantyúját kell meghúzni. A Kongresszussal elfogadtatták az úgynevezett ♦degen- és lázítási törvényeket", amihez Franciaország és az Egyesült Államok kapcsolatának

kieleveződését és azt a széles körben elterjedt félelmet használták ki, hogy a francia és az ír bevándorlók valamiképpen nem alkalmasak rá, hogy igazi amerikaivá váljanak.

Az egyik cikkely öt évről tizennégy évre emelte az állampolgárság elnyeréséhez szükséges várakozási időt. (A francia és az ír származású állampolgárok többsége Thomas Jefferson ellenzékben lévő Demokrata-Republikánus Pártjára szavazott.) A törvények lehetővé tették, hogy az elnök deportáltassa a veszélyesnek tekintett külföldieket. A Kongresszus egyik tagja szerint ezentúl "üntettnak számít az Elnök ingerlése". Jefferson véleménye az volt, hogy az "degen- és lázítási törvények" elsősorban a következő személyiségeket vették célba: C. F. Volney (íme egy tipikus bekezdés Volney 1791-ben megjelent Romok című könyvéből: Olyasmin vitatkoztok, veszekedtek, küzdötök, ami bizonytalan, ami kétes. Oh, emberek! Nem ostoba dolog ez?... Különbséget kell tennünk aközött, ami ellenőrizhető és ami nem, ledönthetetlen fallal kell elkülönítenünk a fantasztikus lények világát a valóságos világtól; vagyis a teológiai és a vallási nézeteket el kell választanunk az állampolgári ügyektől.) francia történész-filozófust, Pierre Samuel du Pont de Ne-mourt, a híres vegyészdinasztia alapítóját és Joseph Priestley angol természettudóst, az oxigén felfedezőjét, James Clerk Maxwell intellektuális elődjét. Jefferson szerint Amerikának pont ilyen emberekre van a legnagyobb szüksége.

Az "degen- és lázítási törvények" törvényellenesnek minősítették a kormány "amis vagy rosszindulatú" bírálatát, és a fellépést bármely intézkedésével szemben. Mintegy két tucat letartóztatást foganatosítottak, tíz embert ítéltek el, ennél sokkal többet cenzúráztak és kényszerítették rá, hogy elhallgasson. Jefferson szerint "z a törvény minden politikai opposíció felmorzsolását célozta azáltal, hogy büntettnak nyilvánította a federalista kormánytisztviselők és politikájuk bírálatát."

Amikor 1801-ben Jefferson elnök lett, hivatalba lépésének első hetében amnesztiában részesítette a "ázítási törvény" áldozatait, mert szerinte ez a törvény éppúgy ellentmondott az amerikai szabadságnak, mint ha a Kongresszus arra kötelezte volna az állampolgárokat, hogy földre borulva imádjanak egy aranyborjút. 1802-re az "degen- és lázítási törvények" egyike sem maradt hatályban.

Két évszázad távlatából nehéz felfogni azt a hisztérikus hangulatot, amely a franciákat és a "ad íreket" olyan súlyos veszedelemnek kiáltotta ki, hogy elődeink még legdrágább szabadságjogaikat is hajlandók voltak feláldozni miatta. Konzervatív körökben a francia és az ír kultúra elfogadását és egyenlő jogok biztosítását számukra becsmérően naiv-szentimentális politikai korrektségnek minősítették. Mindig így szokott történni. Utóbb már mindenki félresiklásnak minősíti az ügyet. De akkor már itt a soron következő hisztéria.

Azok, akik minden eszközzel hatalomhoz akarnak jutni, de nem érznek hozzá elég társadalmi támogatást, valamilyen társadalmi feszültséget próbálnak meglovagolni. Ez lehet etnikai ellentét, ahogy akkoriban volt, vagy különbözőség a bőr melanin tartalmában; világnézeti-vallási viszály, kábítószeres, erőszakos bűncselekmények, gazdasági válság, iskolai imádság, vagy a lobogó "egszentségtelenítése".

Akármi legyen is a probléma, az első reakció mindig a Jogok Törvényében biztosított szabadságjogok valamilyen mértékű lefaragása. 1942-ben az amerikai japánok a Jogok Törvényére hivatkozva tiltakoztak, de mi becsuktuk őket - elvégre is háborúban álltunk. Az Alkotmány korlátokat állít a nyomozás és az őrizetbe vétel elé, de folytatni kell a harcot a kábítószerkereskedelem ellen, és az erőszakos bűncselekmények száma is ijesztően nő. Van

szólásszabadság, de ugye nem örülünk neki, ha külföldiek idegen ideológiákról szónokolnak. Az ürügy állandóan változik, de az eredmény ugyanaz: a hatalom koncentrációja egyre kevesebb kézben és a közfelfogástól eltérő nézetek visszaszorítása ♦pedig a tapasztalatok egyértelműen bizonyítják ennek a tendenciának a veszélyeit.

Ha nem vagyunk vele tisztában, mire vagyunk képesek, nem értékelhetjük kellőképpen azokat az elővigyázatossági rendszabályokat, amelyek önmagunktól védelmeznek. Korábban, az eltérésekkel kapcsolatban, már volt szó az európai boszorkányhisztériáról. Remélem, hogy az olvasó megbocsátja nekem, ha most a politikával összefüggésben újra visszatérek rá. Az emberi önismeretbe nyújt ugyanis bepillantást. Ha megvizsgáljuk, hogy a tizenötödiktizenhetedik század egyházi és világi hatóságai milyen bizonyítékokat és milyen bírósági eljárást tartottak elfogadhatónak, világosabbá válnak az Egyesült Államok Alkotmányának és a Jogok Törvényének speciális, újszerű vonásai: az esküdtbíróság, a vádlott kényszerítésének tilalma, hogy büntetőügyben saját maga ellen tanúskodjon, a szokatlan, kegyetlen büntetés tilalma, a szó-lási és a sajtószabadság, a törvénynek megfelelő eljárás joga, a hatalom megosztása, az állam és az egyház szétválasztása.

Friedrich von Spee jezsuita páter ♦szerencsétlenségére, ♦tanúja volt a németországi Würzburg városában megvádolt boszorkányok (ld. a 7. fejezetet) vallomástételének. 1631-ben publikálta *Cautio Criminalis* (Bűnügyi biztosíték) című művét, amelyben rávilágított az ártatlanok ellen indított egyházi és állami hajsza lényegére. Még mielőtt megbüntethették volna, meghalt pestisben, amikor falusi papként a betegeket ápolta. Az alábbiakban egy részletet mutatok be a leleplező könyvből:

1. Közöttünk, németek és (kimondani is szégyellem) katolikusok között elterjedt a babona, a gyűlölet, a rágalom, az intrika, a hamis vád és az ezekhez hasonló, amelyek, mivel sem büntetésben, sem visszautasításban nem részesülnek, a boszorkányság gyanúját élesztgetik. Többé nem az Úr és a természet, hanem a boszorkányok felelősek mindenért.

2. Ezért mindenki követeli, hogy a magisztrátus vizsgálja ki a boszorkányok ügyét ♦akik csak a pletykák miatt lettek olyan sokan.

3. Az uralkodók ennek következtében utasítják a bírót és a tanácsosokat, hogy indítsanak eljárást a boszorkányok ellen.

4. A bírók nem nagyon tudják, hogyan fogjanak hozzá, mert sehol sincsenek sem tények [indicia], sem bizonyítékok.

5. Eközben a nép gyanakvással figyeli a késlekedést; és ilyen vagy olyan informátorok az uralkodókat is erre hangolják.

6. Németországban az uralkodó megsértése súlyos dolog; a hivatalnokok mindenbe beleegyeznek, ami tetszik neki, nem törődve vele, hogy az (egyébként jóindulatú) uralkodót ki ingerelte fel.

7. Ennek következtében végül a bírók is meghajlanak az akarata előtt, és valahogy elintézik, hogy az eljárás megkezdődhessen.

8. Azokhoz a bírókhoz, akik még mindig késlekednek, mert nem szeretnék beleártani magukat egy ilyen kényes ügybe, különleges felülvizsgálót küldenek. Ezen a téren a felülvizsgálók bármilyen tapasztalatlanságát és arroganciáját az igazság iránti megszállottságnak tekintik. Ezt azonban a haszon reménye is élteti, különösen ha szegények, mohók és nagy a családjuk, mivel a felülvizsgálók jelentős járandóságot húznak minden elégetett boszorkány után azokon az alkalmi pénzüsszegeken kívül, amelyeket belátásuk szerint sajátíthatnak ki áldozataik vagyonából.

9. Ha egy vizionáló örült vagy valamilyen rosszindulatú, értelmetlen pletyka (amelynek egyáltalán nem kell megalapozottnak lennie) szájára vesz egy szerencsétlen öregasszonyt, ő indul el elsőként a szenvedés útján.

10. De azért, hogy elkerüljék a látszatot, miszerint csupán kósza hírek alapján, bizonyítékok nélkül vádolják, a bűnösség vélelmét a következő alternatívára alapozzák: Az asszony vagy gonosz és helytelen, vagy jó és helyes életet élt. Ha gonoszat, akkor nyilván bűnös. De ha jót, az ugyanúgy kárhoza-tos; hiszen a boszorkányok disszimulálnak és különösen éreynesnek próbálnak feltűnni.

11. Az öregasszony tehát börtönbe kerül. Egy második alternatíva újabb bizonyítékot szolgáltat: az asszony vagy fél vagy nem fél. Ha fél (tudva a borzalmas kínzásokról, amelyek a boszorkányokra várnak), ez egyértelmű bizonyíték. Ha nem mutat félelmet (mert meg van győződve az ártatlanságáról), ez is bizonyíték; a boszorkányokra ugyanis jellemző, hogy ártatlanságot mí-melnek és magabiztosak.

12. További bizonyítékok beszerzése érdekében a felülvizsgálóknak megvannak a maguk kopói, többnyire lezüllött, rossz hírű emberek, akik mindent, amit csak lehet, összegyűjtenek az asszony életéről. Előkaparják, amit tett és mondott, és ha kell, addig csúrik és csavarják, amíg bizonyíték nem lesz belőlük. Az ilyen embereknek ez egyáltalán nem esik nehezükre.

13. Ezután már bárki, aki valamiért neheztelt az asszonyra, nyugodtan előhozakodhat bármiféle váddal; és mindenki azt mondja, hogy súlyos bizonyítékok szólnak ellene.

14. És gyorsan sor kerül a kínvallatásra, ha ugyan nem kínozták már meg még aznap, amikor börtönbe vetették.

15. Az ilyen tárgyalásokon senkinek sincs ügyvédje vagy tisztességes védője, mert a boszorkányság különleges büntettnek számít [olyan undorítónak, hogy a jogi eljárás szabályait fel lehet függeszteni], és aki a vádlottat védeni próbálná, maga is a boszorkányság gyanújába keveredik ♦ hasonlóan azokhoz, akik tiltakozni merészelnek ezekben az ügyekben, vagy a bírakat bölcsességre intik, mert ezentúl ők is a boszorkányok támogatóinak számítanak. Így hát a félelem mindenkit hallgatásra bír.

16. Mivel fenn akarják tartani a látszatot, hogy az asszonynak van lehetősége védekezésre, bíróság elé állítják, felolvassák a vádpontokat és vizsgálatot rendelnek el ♦ ha a követett eljárást egyáltalán vizsgálatnak lehet nevezni.

17. Hiába tagadja a vádakát és ad rájuk kielégítő választ, nem törődnek vele, és még csak jegyzőkönyvbe se veszik; a vádpontok érvényben maradnak, akármilyen meggyőző is a vádlott védekezése. Visszaviszik a börtönbe, hogy gondolja meg jobban, kitart-e a makacs tagadás mellett - mivel ha tagadja, hogy bűnös, akkor ez a makacsságát bizonyítja.

18. A következő nap megint elővezetik, és felolvassák előtte a kínvallatásáról szóló határozatot ♦ pontosan úgy, mint ha sohasem cáfolta volna meg a vádakat.

19. A kínvallatás előtt azonban boszorkányjeleket keresnek a testén; mindenütt leborotválták, és még a női nemhez tartozását bizonyító intim testrészeit is szemérmetlenül megvizsgálják.

20. Mi ebben a felháborító? A papokkal is ugyanígy járnak el.

21. Miután az asszonyt leborotválták és megvizsgálták, kínvallatással próbálják az igazság bevallására bírni - vagyis beismerni, amit várnak tőle, mert természetesen kizárólag ez lehet az igazság.

22. Az első fokozattal, vagyis az enyhébb kínzással kezdik. Noha már ez is rendkívül kegyetlen, még mindig enyhe ahhoz képest, ami utána következik. Ha ennek hatására az asszony vallomást tesz, akkor azt mondják, hogy kínvallatás nélkül vallott.

23. Hogyan is kételkedhetne az uralkodó a vádlott bűnösségében, ha azt mondják neki, hogy kínzás nélkül, önként vallott?

24. Így hát aggályoskodás nélkül halálra lehet ítélni. De akkor is kivégezték volna, ha nem vall; mert ha már a kínzás kezdetét vette, a halál eldöntött tény, nem menekülhet, elkerülhetetlenül meg kell halnia.

25. Mindegy, tesz vallomást vagy sem, az eredmény ugyanaz. Ha vall, a bűne nyilvánvaló: kivégzés vár rá. Hiába tagadná meg, már késő. Ha nem vall, a kínvallatást megismétlik ♦ kétszer, háromszor, négyszer. Ha kivételes büntettről van szó, a kínvallatásnak nincs korlátozva sem az időtartama, sem a fokozata, sem a gyakorisága.

26. Ha az idős asszony arca a kínzások alatt eltorzul a fájdalomtól, azt mondják, nevet; ha elveszíti az öntudatát, akkor alszik vagy némává varázsoltta magát. Ha pedig hallgat, el kell égetni élve, ahogy az utóbbi időben megselekedték azokkal, akik még a súlyos kínzások hatására sem vallották be, amit a vizsgálók követeltek.

27. A vallatók és az egyház képviselői ilyenkor megállapítják, hogy bűneiben makacsul kitartva halt meg; hogy nem tért meg, nem űzte el az inkubusát, hanem kitartott mellette.

28. De ha a kínzások közben hal meg, akkor azt mondják, hogy az ördög törte ki a nyakát.

29. Ekkor a holttestet a bitófa tövében elégetik.

30. Ha a kínzások következtében nem hal meg, és egy különösen lelkiismeretes bíró nem járul hozzá, hogy újabb bizonyítékok nélkül tovább vallassák vagy vallomás nélkül elégezzék, akkor akár egy évig is bent tartják a börtönben, még súlyosabb láncokban, hogy megtörjön és valljon.

31. Soha többé nem tisztázhatja magát. A vizsgálótestület méltatlannak ítéli magához, hogy szabadon bocsásson valakit; ha már egyszer letartóztatták és bilincsbe verték, akkor így vagy úgy, de bűnösnek kell lennie.

32. Mindeközben tudatlan, vakbuzgó papok zaklatják a szerencsétlen teremtményt, hogy akár igaz akár nem, ismerje be a bűneit; mert ha nem vall be mindent, akkor ♦ mint mondják, ♦ nem lehetséges számára megváltás és a szentségek kiszolgáltatása.

33. Körültekintőbb, tanult papok nem látogathatják meg a megvádolt asz-szonyt a börtönben, nehogy tanácsokat adjanak neki és felvilágosíthassák az uralkodót, mi folyik ott. Semmitől sem rettegnek jobban, mint attól, hogy napfényre kerülhet valami, ami a vádlott ártatlanságát bizonyítja. Azt, aki ilyesmit cselekszik, bajkeverőnek nevezik.

34. Mialatt börtönben tartják és vallatják, a bírák újabb bizonyítékokat agyainak ki, hogy bűnösségét szemtől szembe rábizonyítsák, és ezzel elérjék, hogy az egyetemi fakultás, amelyik az eljárást felülvizsgálja, jóváhagyja a halálos ítéletet.

35. Néhány bíró, hogy minél lelkiismeretesebbnek mutakozzon, ördögűzést végeztet az asszonyon, elszállíttatja máshová, és újból kínvallatásnak vetteti alá, hogy megtörje a hallgatását; ha még ezután sem vall, nyugodtan lehet máglyára küldeni. De az ég szerelmére, ha egyszer az is, aki vall, az is, aki nem, egyként elvész, hogyan menekülhet meg egyetlen ártatlan is? Oh, te szerencsétlen asszony, miben reménykedsz meggondolatlanul? Miért nem vallasz be azonnal mindent, amit kívánnak tőled, már az első nap, amikor a börtönbe visznek? Miért akarsz, te tudatlan örült asszony, elszenvedni annyi sok halált, amikor lehetőség lenne rá, hogy csak egyszer halj meg? Fogadd meg a tanácsomat, valld magad bűnösnek még a sok kínszenvedés előtt, és halj meg. Úgysem menekülhetsz, mert ez katasztrofális csapást mérne a hitbuzgalomra Németországban.

36. Amikor a gyötrelmek hatására a boszorkány vallomást tesz, rettenetes helyzetbe kerül. Nem elég, hogy nem tudott megmenekülni, most arra kényszerítik, hogy bevádoljon másokat, közöttük olyanokat, akiket nem is ismer, akiknek a nevét a vizsgálóbíró vagy a vallató sugalmazta, vagy akiről úgy hallotta, hogy gyanúba keveredtek. Ezeket azután újra mások megnevezésére veszik rá, akik azután megint másokat fognak vádolni, és ez így folytatódik tovább: ki az, aki megakadályozhatná, hogy újra és újra ismétlődjön mindez?

37. A bírók választás elé kerülnek: vagy beszüntetik az eljárásokat (és ezzel megkérdőjelezzik az érvényességüket) vagy máglyára küldik a saját rokonaikat, önmagukat és mindenki mást; mert előbb vagy utóbb mindenkit alaptalanul megvádolnak, és ha kínvallatásnak vetik alá, mind bűnösnek fog bizonyulni.

38. Így végül sor kerül azokra is, akik elsőként a leghangosabban követelték a máglyák meggyújtását, mert meggondolatlanságukban nem látták előre, hogy az ő soruk is eljön. Az Ég igazságosan fogja megbüntetni azokat, akik mételeyt terjesztő beszédükkel annyi ártatlan asszonyt vádoltak meg boszorkánysággal és küldtek máglyára...

Von Spee nem részletezi a kínvallatásnál alkalmazott eljárásokat. Az alábbi részletet, amely erről szól, Rossel Hope Robbins A boszorkányság és a démonhit enciklopédiája című 1959-ben megjelent kitűnő összeállításából vettem:

A Bambergben alkalmazott speciális kínzási módok egyike az volt, hogy a vádlottat rákényszerítették, egyen bőségesen sóban főzött heringet, majd megtagadták tőle a vizet ♦ ezt a jól kigondolt eljárást kiegészítették azzal, hogy a vádlottat forró vízbe merítették, amelybe meszet öntöttek. A boszorkányoknál alkalmazták a derest, a különféle kőpadokat, az izzó

boszorkányszéket, a lábsatut [spanyol csizmát], bőrből vagy fémből készült csizmát, amelybe forró vizet vagy olvasztott ólmot öntöttek (természetesen akkor, amikor a láb is benne volt). A vízpróbánál {question de l'eau} a vádlott torkán vizet öntöttek le puha anyagon keresztül, ami fulladást okozott. Ezután az anyagot hirtelen kirántották, és ezzel a belső részek sérülését idézték elő. A hüvelykszorító (grésillons) olyan satu volt, amellyel a hüvelykujjat vagy a nagylábujjat a körömágyig összenyomva és az ujjakat elroncsolva iszonyatos fájdalmat lehetett előidézni.

A kínvallatás után a vádlottnak felajánlották, hogy tegyen vallomást a nagyobb nyomaték kedvéért azonban a kínzóeszközöket elől hagyták, hogy jól láthassa. Az így kicsikart vallomást azután önkéntes beismerésnek tekintették.

Von Spee rendkívüli kockázatot vállalt a boszorkányhisztéria elleni tiltakozásával. Akadtak mások is, akik felemelték a szavukat - főleg olyan katolikus és protestáns papok, akik a büntetteket közelről figyelhették meg: a tizenhatodik században Gianfrancesco Ponzinibio Itáliában, Cornelius Loos Németországban, Reginald Scot Angliában, a következő évszázadban pedig Németországban Johann Mayfurth [figyeljetek, pénzéhes bírák és vérszomjas vizsgálók, hazugság az ördög minden megjelenése.], Spanyolországban pedig Alonzo Salazar de Frias (Salazarról ld. Gustav Henningsen: A boszorkányok ügyvédje (Kossuth, 1988) című könyvét. -A fordító.). Speevel és általában a kvékerekkel együtt az emberi nem igazi nagyjai ők. Kár, hogy ma csak kevesen tudnak róluk.

Thomas Ady Gyertya a sötétségben (1656) című, már idézett könyvében megfogalmazza az alapkérdést:

Lesznek, akik megint tiltakozni fognak és azt mondják: Ha a boszorkányok nem tudnak ölni, nem képesek varázslással különös dolgokat művelni, miért vallották be közülük olyan sokan, hogy elkövették azokat a förtelmeket, amelyekkel vádolják őket?

A válasz az, hogy ha Ádámot és Évát az ő ártatlanságukban olyan könnyen bűnre lehetett csábítani, mennyivel egyszerűbb a kiűzetés utáni szerencsétlen teremtményeket rábeszéléssel, ígéretekkel, fenyegetéssel, folyamatos kínzásokkal és azzal, hogy nem engedik őket aludni, arra kényszeríteni, hogy olyasmit vállaljanak magukra, ami nem igaz és lehetetlen, és ellentétes a keresztény hittel?

Csak a tizennyolcadik században merült fel a gondolat, hogy a boszorkányüldözés egyik komponenseként a hallucinációkat is figyelembe kell venni. Francis Hutchinson püspök Történelmi Esszé a Boszorkányságról (1718) című könyvében ezt olvassuk:

Sokan vannak, akik őszintén azt hiszik, hogy lelket láttak maguk előtt a külső világban, holott az csupán az agyukban villódzó belső kép volt.

A boszorkányüldözés ellenzőinek bátorsága, a felsőbb társadalmi osztályok fokozódó fenyegetettsége, a kialakuló kapitalizmus intézményeire gyakorolt káros következményei és különösen az európai felvilágosodás eszméinek elterjedése következtében a boszorkányégetés végül abbamaradt. Hollandiában, a felvilágosodás bölcsőjében, 1610-ben égettek utoljára boszorkányokat, Angliában 1684-ben, Amerikában 1692-ben, Franciaországban 1745-ben, Németországban 1775-ben, Lengyelországban 1793-ban (A monarchiában Mária Terézia 1755-től tiltotta be a boszorkánypereket. Ráth-Végh István szerint (A varázsvessző, Gondolat, 1979. 270.) Magyarországon utoljára valószínűleg 1756-ban égettek boszorkányt. fordító.).

Itáliában az inkvizíció egészen a tizennyolcadik század végéig ítelt halálra embereket, és a kínvallatást a katolikus egyház csak 1816-ban tiltotta meg. A keresztény egyházak vallották legtovább, hogy boszorkányok léteznek és meg kell őket büntetni.

A boszorkányhit szégyenletes. Hogyan eshettek a népek ebbe a csapdába? Hogyan lehetséges, hogy ennyire nem ismerték önmagukat és különösképpen a legsebezhetőbb vonásaikat? Hogyan történhetett ez meg a világ "eghaladóbb", "egcivilizáltabb" nemzeteivel? Miért támogatták olyan elszántan a konzervatívok, a monarchisták, a vallási fundamentalisták? Miért szálltak vele szembe a liberálisok, a kvékerek, a felvilágosodás követői? Ha mindenki abszolút biztos abban, hogy az ő hite az igazi, a másiké hamis; ha csak mi akarjuk a jót, a többiek pedig a rosszat; ha a Világ Teremtője kizárólag hozzánk szól, más hitek követőihez nem; ha csak a gonoszok kételkednek az örök igazságokban, csak ők tesznek fel kérdéseket velük kapcsolatban; ha az ember dolga az, hogy higgyen és engedelmesskedjen - nos, akkor a boszorkányüldözés végtelen mennyiségű változata közül valamelyik mindig vissza fog térni, amíg csak ember él a Földön. Gondoljunk csak Friedrich von Spee legelső pontjára és arra a következményére, hogy ha az emberek jobban értenék a babonák természetét és bátrabban kételkednének, el lehetne vágni ezt a körforgást. Azért kell megértenünk, mi az, ami tegnap történt, hogy könny-nyebben felismerhessük a veszélyt, amelyik ma leselkedik ránk.

"Az államnak alapvető joga, hogy felügyelje a közvélemény alakulását" - jelentette ki Josef Goebbels náci propaganda miniszter. George Orwell regényében, az 1984-ben, a "Nagy Testvér" hadseregnyi alkalmazottat tart fenn egyedül azért, hogy folyamatosan kiigazíthassa a múltbeli eseményeket olymódon, hogy azok megfeleljenek a hatalom pillanatnyi érdekeinek. Az 1984 több, mint lebilincselő politikai fantázia: a sztálinista Szovjetunió valóságán alapult, ahol a történelem újraírása intézményesített gyakorlattá vált. Hamarosan azután, hogy Sztálin magához ragadta a hatalmat, riválisának, az 1905-ös és az 1917-es forradalom kiemelkedő alakjának, Leo Trockijnak a képei kezdtek mindenünnen eltűnni. Heroikus, és a valóságos történelmi eseményekkel tökéletesen ellentétes festmények váltották fel őket, amelyeken már egyedül Sztálin és Lenin irányította a bolsevik forradalmat, míg Trockij, a Vörös Hadsereg megalapítója, teljesen eltűnt. Ezek a festmények állami ikonná váltak. Mindenütt őket lehetett látni: a hivatalokban, az utcákon, - néha tízezer méterűre nagyítva - a múzeumokban, a postabélyegeken.

Nemzedékek nőttek föl abban a hitben, hogy valóban ez volt a történelem. Az idősebbek - sajátos emlékezetcsalódási szindróma áldozataiként, -kezdtek azt gondolni, hogy ők is valami hasonlóra emlékeznek. Akik képesek voltak összeegyeztetni valódi emlékeiket azzal, amit a vezetők kívántak tőlük, az orwelli duplagondolt" művelték. Azokat az öreg bolsevikokat, akik erre nem voltak hajlandók, és jól emlékeztek rá, milyen perifériális szerepet játszott Sztálin, és milyen központi szerepet töltött be Trockij a forradalomban, árulóknak, elmaradott burzsoáknak, "rockistáknak" vagy "rockista-fasisz-táknak" kiáltották ki, bebörtönözték, megkínózták, a bűneik nyilvános bevallására kényszerítették, végül pedig megölték őket. A médiumok és a rendőrség teljes birtoklása lehetővé teszi százmilliók emlékezetének átírását egyetlen generáció alatt. Ez szinte kizárólag azt a célt szolgálja, hogy a hatalomban lévők megszilárdítsák a hatalmukat és kielégülhessen a vezetők narcizmusa, megalomániája és paranoiája. Lehetetlenné teszi a hibajavító mechanizmus normális működését, kiradírozza a köztudatból a súlyos politikai tévedések emlékét, és ezzel garantálja, hogy ismételten be fognak következni.

Napjainkban, amikor könnyűszerrel lehet fényképeket, filmeket, videoszalagokat manipulálni, minden lakásban ott a televízió, és a kritikus gondolkodásnak egyébként is apálya van, a közemlékezetet még titkosrendőrség nélkül is át lehet strukturálni. Természetesen egyáltalán nem arra gondolok, hogy az állam megbízásából egy pszichológus speciális eljárás során mindenkinek a fejébe egy központi memóriabank emlékezetkészletét ülteti be. Arról van csupán szó, hogy egy meglehetősen szűk körű grémium akkora befolyást képes gyakorolni az újsághírekre, a történelemkönyvekre, a hatásos képi ábrázolásokra, hogy ezzel a közvélekedés jelentős torzulását idézheti elő.

1990-91-ben megéreztettünk valamit ezekből a lehetőségekből, amikor Szaddam Husszeint, Irak diktátora zavaros majdnem szövetségesből - akinek szabad volt luxusárukat, modern technológiát, fegyvereket, sőt kémműholdakról származó információkat is eladni, -hirtelen a világot fenyegető, fröcsö-gő vadállattá változott át az amerikai köztudatban. Egyáltalán nem vagyok Husszeint úr csodálójá, de elég megdöbbentő, ahogy valaki, akit Amerikában tegnap még alig ismertek, mára már maga lett a megtestesült sátán. A felháborodást gerjesztő apparátus ma más irányban működik. Vajon biztosak lehetünk benne, hogy a közvéleményt mozgató és meghatározó hatalom mindig megfelelő kezekben lesz?

Egy másik aktuális példa a "rogháború". A kormány és bizonyos bőkezűen finanszírozott állampolgári csoportok szisztematikusan torzítják el a (főleg marihuánára vonatkozó) kockázati tényezőket, sőt maguk kreálnak tudományos tényeket, miközben hivatalosan nem teszik lehetővé, hogy a problémákról nyílt vita indulhasson meg.

De a fontos történelmi tényeket nehéz örök időkre palackba zárni. Újabb és újabb adatforrások válnak hozzáférhetővé. Felnőnek új, kevésbé ideologikus történész generációk. A nyolcvanas években Ann Druyannal rendszeresen csempésztük be a Szovjetunióba Trockij Az orosz forradalom története című könyvét, hogy szovjet kollégáink jobban megismerhessék, hogyan kezdődtek a dolgok. Trockij meggyilkolásának ötvenedik évfordulóján (a sztálinista gyilkos baltával verte szét Trockij fejét) az Izvesztyija Trockijt "agy és feddhetetlen" forradalmárként magasztalta (Ami azt bizonyítja, hogy a vezetők semmit sem tanultak a történelemből, csupán az egyik Feddhetetlent helyettesítették egy másikkal.), egy németországi kommunista közlemény szerint pedig Trockij mindazokért harcolt, akiknek kedves az emberi civilizáció, akiknek ez a civilizáció a hazája. A gyilkosa nemcsak őt ölte meg, hanem erre a civilizációra is kezet emelt... [Trockij] az az ember, akinek a fejében volt a legértékesebb, legjobban szervezett agyvelő, amelyet valaha is baltával vertek szét.

A szándékok, emlékek, vélemények beszűkítésére irányulnak - legalábbis mellékhatásukat tekintve, - az olyan fejlemények, mint nagy televíziós hálózatok és újságok birtoklása kisszámú, azonos felfogású, nagyhatalmú vállalat és magánszemély által, az egymással versengő napilapok eltűnése egy sor városban, a tartalmi viták felváltása lapos politikai kampányokkal, és a hatalmi ágak szétválasztását kimondó elv esetenkénti sérülése. Az amerikai médiaszakértő Ben Bagdikian szerint kevesebb mint két tucat vállalat rendelkezik napilapok, a magazinok, a televízió, a könyvek és a mozik globális forgalma fölött". Ellenkező irányban hathat a kábeltévé-csatornák elterjedése, a távolsági telefonbeszélgetések árcsökkenése, a fax, az e-mail és az internet, az olcsó számítógépes magánkiadás lehetősége, és a hagyományos bölcsész képzés megőrzése legalább néhány egyetemen.

Nehéz megmondani, hová fejlődik a jövőben mindez.

A kételkedés egyre veszedelmesebbnek bizonyulhat. Fenyegetheti a megállapodott intézményeket. Ha ♦mondjuk, ♦minden felsős középiskolás elsajátítja a szkeptikus gondolkodást, az alkalmazását valószínűleg nem fogják az ufókra, az aszpirinhirdetésekre, a 35 000 év távolából üzenő ősökre korlátozni. Kényelmetlen kérdéseket fognak feltenni a gazdaságra, a társadalmi, politikai, vallási intézményekre vonatkozóan is. Kétségbe vonhatják még a hatalom birtokosainak a nézeteit is. És akkor hová jutunk?

A fajelmélet, az idegengyűlölet, a nacionalizmus ma is gyakori jelenség a világban. A kormányok többnyire igyekeznek elnyomni azokat, akik szokatlan nézeteket vallanak. Hamis és félrevezető történelmi tudatot sulykolnak az emberekbe. Akik ezt művelik, veszélyt szimatolnak a természettudományban, amelynek az igazságai minden etnikai és kulturális előítéllettől függetlenek. A természettudomány lényegéhez tartozik, hogy nem ismer országhatárokat. Olyan azonos területen dolgozó természetkutatók, akik nem beszélnek egymás nyelvét, mégis képesek könnyen szót érteni, ha összekerülnek. A természettudomány maga egy nemzetek fölötti nyelv. A természettudósok szinte kivétel nélkül kozmopoliták, ők látnak legkönnyebben keresztül minden olyan törekvésen, amelynek célja az emberiség családjának megosztása egymás ellen harcoló táborokra. ♦nemzeti természettudomány éppúgy nincs - mondta egyszer Csehov, ♦ahogy nincs nemzeti szorzótábla sem." (Sokak számára nemzeti vallás sem létezik, noha a nacionalizmus milliók vallása.)

A természettudósok aránytalanul magas százaléka kritikus a társadalmi viszonyokkal szemben (♦ásként gondolkozó" - ahogy kirekesztően mondják), mert elfogulatlanul kérdez rá saját országa politikájára és mítoszaira is.

Ilyen ember volt a legendás Andrej Szaharov a korábbi Szovjetunióban (Szaharov a Szovjetunió kitüntetésekkel elhalmozott ♦őseként" és atomtitkok tudójaként 1968-ban, a hidegháború idején hallatlanul merész könyvet írt, amely csak nyugaton, az országon belül pedig csak szamizdatként jelenhetett meg. Ebben olvasható a következő mondat: ♦gondolatszabadság az egyedüli biztosíték a tömegmítoszokkal szemben, amelyekből álnok hipokriták és demagógok véres diktatúrát kovácsolhatnak." Egyaránt gondolt a Keletre és a Nyugatra. Csak annyit tennék hozzá, hogy a gondolatszabadság a demokráciának csak szükséges, de nem elégséges feltétele.), Albert Einstein és Szilárd Leó az Egyesült Államokban és Fang Li Zsu Kínában, hogy csak azokat említsem, akik először jutnak az eszembe. Az első és az utolsó az életét tette kockára. Az atombomba kifejlesztése után a természettudósokat gyakran erkölcsi nihilistáknak tüntették fel. Ez igazságtalanság, ha tekintetbe vesszük mindazokat, akik - időnként jelentős személyes kockázatot vállalva, ♦a saját országaikban léptek fel a természettudománnyal és a technikával történő visszaélések ellen.

A vegyész Linus Pauling (1901♦994) például mindenkinél többet tett a korlátozott atomcsendegyezmény 1963-ban történt aláírásáért, amely betiltotta a felszíni robbantásokat az Egyesült Államokban, a Szovjetunióban és az Egyesült Királyságban. Az erkölcsi felháborodástól és a tudományos tényektől vezetett hatalmas akcióba kezdett, amelynek hitelességéhez nagyban hozzájárult, hogy Nobel-díjas volt. Az amerikai sajtó nem győzte becsmérelni a tevékenysége miatt, és az ötvenes években a külügyminisztérium bevonta az útlevélét azzal az indokkal, hogy nem elég antikommunista. A Nobel-díjat a kémiai kötés természetének kvantummechanikai magyarázatáért ♦az elektronpályák hibridizációjának nevezett rezonanciajelenségért ♦nyerte el. Elmélete a modern kémia mindennapi kenyere. A Szovjetunióban azonban a munkáját ellentétessnek minősítették a dialektikus materializmussal és tiltott területnek nyilvánították a szovjet vegyészek számára.

Mit sem törődve a keleti és a nyugati kritikával, Pauling megtorpanás nélkül fogott új monumentális kutatásba, amely az aneszteziológia alapjait érintette. Feltárta a sarlósejtes vérszegénység okát (egyetlen nukleotid kicserélődése a DNS-ben), és megmutatta, hogyan lehet az evolúció lépéseit rekonstruálni a különböző élőlények DNS-einek összevetése alapján. Forró nyomon volt a DNS szerkezetének megállapításában is. Watson és Crick tisztában volt vele, hogy Paulinggal állnak versenyben. "Ez az ember igazi zseni" - jelentette ki róla Albert Einstein.

Eközben egy pillanatra sem szüneteltette a béke és a barátság megteremtése érdekében kifejtett tevékenységét. Ann és én egyszer megkérdeztük tőle, honnan származik ez a mély elkötelezettsége a társadalom ügyei iránt. Ezt az emlékezetes választ kaptuk: "Én akarom érdemelni a feleségem megbecsülését". Második Nobel-díját a béke érdekében kifejtett tevékenységéért ítélték oda neki. Ő az egyetlen olyan Nobel-díjas, aki két megosztatlan díjban részesült.

Voltak, akik Paulingban csak problémát láttak. Ezek a társadalmi változások iránt bizalmatlan emberek a természettudományra is gyanakvással tekintettek. A technikában megbíztak, mert az ipar és a kormány könnyen kézben tarthatja. De a tiszta tudomány, amelyet önmagáért, pusztán kíváncsiságból művelnek, és senki sem tudhatja előre, hova vezet és mi mindent tehet kérdéssé - az egészen más dolog. Igaz, hogy bizonyos területeken csak a tiszta tudomány alapozhatja meg a jövő technológiáját, de veszélyessé válhat, ha a természettudományos attitűdöt tág értelemben fogják fel. A társadalmak a fizetések, a presszió, a presztízs és a különféle díjak segítségével próbálják a tudósokat megtartani középúton az elvárható majdani technikai haladás és a nem kívánt azonnali társadalomkritika között.

A természettudósok között vannak olyanok is, akik Paulinggal ellentétben, - úgy gondolják, hogy az ő dolguk a tudomány művelése szűk értelemben véve, és a politika és a társadalomkritika nem csupán elvonná őket ettől a feladattól, hanem gyökeresen ellentétes is a természettudósi magatartással. Mint már szó volt róla, a Manhattan-projekt időszakában, amikor az Egyesült Államok sikeresen előzte meg a náciakat a nukleáris fegyver létrehozásában, a résztvevő tudósok közül többen is fenntartásaikat kezdték hangoztatni. "Annál erőteljesebben, minél világosabban kirajzolódott az új fegyver rendkívüli hatóereje. Szilárd Leó, James Franck, Harold Urey és Robert R. Wilson kitartóan próbálták felhívni a politikusok és a közvélemény figyelmét - különösen a náci fegyverletétel után, - a küszöbönálló fegyverkezési versenyre a Szovjetunióval, amelynek bekövetkeztét előre látták. Mások úgy ítélték meg, hogy politikai kérdésekben nem illetékesek. "Én azért vagyok itt a világban, hogy néhány felfedezést tegyek - mondotta Enrico Fermi. - Az már nem az én ügyem, hogy a politikusok mit csinálnak velük." De még őt is annyira megrémítette a Teller által szorgalmazott termonukleáris fegyver, hogy társszerzője lett egy nevezetes dokumentumnak, amely megpróbálta lebeszélni az Egyesült Államok kormányát ennek az "erdőgi" fegyvernek a létrehozásáról.

Az egyik előző fejezetben szó volt Teller erőfeszítéseiről, amelyeket a termonukleáris fegyver érdekében tett. Jeremy Stone, az Amerikai Természettudósok Szövetségének elnöke ezekkel a szavakkal jellemzi Tellert:

Teller Ede... eleinte személyes intellektuális okokból, később geopolitikai megfontolások alapján szorgalmazta a hidrogénbomba létrehozását. Taktikájával, amely az eltúlzáson

alapult és a rágalmazástól sem riadt vissza, öt évtizeden keresztül sikeresen manipulálta a politikacsínálás folyamatát, akadályokat gördített a fegyverkezés ellenőrzését célzó intézkedések elé, és minden eszközzel előmozdította a fegyverkezési verseny eszkalációját.

Miután tudomást szerzett a H-bomba tervéről, a Szovjetunió megépítette a maga H-bombáját. Egyetlen személy különleges jellemvonásai és a H-bomba ereje a pusztítás veszélyességét olyan szintre emelte, amely egyébként nem fordulhatott volna elő, vagy csak később, kedvezőbb politikai feltételek mellett következhetett volna be.

Ha ez tényleg így van, nincs még egy olyan tudós, aki nagyobb kockázatnak tette volna ki az emberiséget, mint Teller, akinek a fegyverkezési verseny idején tanúsított magatartását el kell ítélnünk...

Tellert a H-bomba iránti megszállottsága olyan útra vezette, hogy nagyobb veszélyt hozott a földi életre, mint korábban nemünk bármely egyede...

Tellerhez képest a nyugati atomtudomány vezetői politikai óriásbábuk voltak ♠ csupán a szakmai hozzáértésükre támaszkodtak, politikai éleslátással nem rendelkeztek.

Nem az a céloom, hogy ostorozzak egy tudóst, amiért emberi szenvedélyeit követte, de ismételten fel szeretném hívni a figyelmet korunk új követelményére: A példa nélküli erőforrást, amelyet a természettudomány tett elérhetővé, a tudományos közösségnek példa nélküli erkölcsi színvonalon álló ellenőrzés alatt kell tartania, és figyelmét ki kell terjesztenie a természettudományok és a demokrácia széleskörű oktatására is.

25. fejezet

AKI SZERETI A HAZÁJÁT, AZ KÉRDEZ

Ann Druyan közreműködésével

Az államnak nem feladata, hogy az állampolgárokat megóvjja a tévedésektől; éppen ellenkezőleg, az állampolgárok feladata az, hogy az államot visszatartsák a hibás intézkedésektől.

AZ USA LEGFELSŐBB BÍRÓSÁGÁNAK TAGJA ROBERT H. JACKSON

1950.

Tényként fogadhatjuk el, hogy különböző veszélyeknek kitett planétánkon a zsarnoki rendszerekben sokkal elterjedtebb a gyötrelem, az éhség, a bűnös állami felelőtlenség, mint a demokratikus berendezkedésű országokban. Vajon miért? Azért, mert a zsarnokokat sokkal nehezebb a gonosztetteik miatt megfosztani a hatalmuktól, mint a demokratikus államok vezetőit. Ez utóbbi rendszer ugyanis a politikában rendelkezik hibajavító mechanizmussal.

A természettudomány módszerei ♠ minden tökéletlenségük ellenére, - alkalmasak rá, hogy javítsanak a társadalmi, politikai, gazdasági rendszereken, és pedig szerintem függetlenül attól, hogy a javulás milyen kritériumait fogadjuk el. Hogyan lehetséges ez, ha a természettudományok alapja a kísérlet? Az emberek elvégre nem elektronok vagy laboratóriumi patkányok. De a Kongresszus minden egyes határozata, a Legfelsőbb Bíróság minden döntése, minden elnöki nemzetbiztonsági direktíva, az adók megváltoztatása - mind

egy-egy kísérlet. A hangsúlyváltások a gazdaságpolitikában, a Head Start program finanszírozásának növelése vagy csökkentése, a bűnügyekben hozott bírósági ítéletek megszigorítása ugyancsak kísérlet. Az óvszerek ingyenessé tétele, a marihuána dekriminalizálása kísérlet. Kísérlet volt az is, amikor nem segítettük Abesszíniát Olaszországgal szemben, és nem akadályoztuk meg, hogy a náci Németország megszállja a Rajna-vidéket. A kelet-európai kommunizmus, a Szovjetunió, Kína is kísérlet. Japán és Nyugat-Németország kísérletképpen ruházott be sokat a tudományba és a technológiába, és szinte semmit a honvédelembe - az eredmény gazdasági felemelkedés lett. Seattle-ben engedélyezett a kézi lőfegyver, a közeli kanadai Vancouverből nem: Seattle-ben ötször annyi gyilkosságot és tízszer annyi öngyilkosságot követnek el kézfegyverrel, mint Vancouver-ben. A lőfegyverek megkönnyítik a hirtelen felindulásból elkövetett ölést. Ez is kísérlet. A felsorolt példák többségében nincs lehetőség megfelelő kontrolkísérletre, és a változókat sem lehet egyértelműen elkülöníteni egymástól. A politikai elgondolások bizonyos mértékben mégis tesztelhetők, és ezt ki lehet használni. Nagy pazarlás nem venni tudomást a társadalmi kísérletek eredményeiről pusztán azért, mert ideológiailag ellenszenvesek.

Ma nincs olyan ország a világon, amely kellően felkészült a huszonegyedik század közepének viszonyaira. Rengeteg nehéz, komplikált probléma áll előttünk. A megoldás sem lehet más, mint nehéz és komplikált. Mivel a társadalom szervezésének nem létezik deduktív elmélete, egyedüli eszközünk a tudományos kísérlet ♦ esetleg kis méretekben (közösségi, városi, vagy egy-egy állam szintjén) kell kipróbálni különféle variánsokat. Kínában, az i. e. V században akkor lehetett valakiből miniszterelnök, ha saját kerületében vagy tartományában modellállamot valósított meg. Konfucius azon kesergett, hogy egész életében nem tehetett egyetlen próbát sem.

A történelem már egészen felületes áttekintése bizonyítja, hogy bennünk, emberekben, megvan az elszomorító hajlam, hogy újra és újra elkövessük ugyanazokat a tévedéseket. Félünk az idegenektől, és általában mindenkitől, aki más, mint mi. Amikor megijedünk, ütni-vágni kezdünk magunk körül. Gombnyomásra hozhatók működésbe különféle szenvedélyeink. Egy-egy okos politikus megdöbbenően érzéktelenné tud tenni nagy embertömegeket. A megfelelő vezér szavára ♦ a hipnoterapeuta legkönnyebben hipnotizálható betegéhez hasonlóan, ♦ készségesen megtesszük, amit csak kíván ♦ még akkor is, ha tudjuk, rossz irányba vezet. Az Alkotmány kidolgozói tanultak a történelemből. Ismerve az emberi viszonyokat, olyan eszközöket kerestek, amelyek képesek a szabadságunk biztosítására akár saját magunk ellenében is.

Az Alkotmány bírálói közül többen is úgy vélték, hogy az nem lesz működőképes; hogy - mint George Clinton, New York kormányzója állította, -az ♦ ilyen különféle éghajlatokra, gazdaságokra, erkölcsi felfogásokra, politikára és népekre" kiterjedő országban a köztársasági államforma lehetetlenség. A virginiai Patrick Henry pedig kijelentette, hogy egy ilyen kormányzat és Alkotmány ♦ llentés a világban összegyűlt tapasztalatokkal". A kísérletet mégis végrehajtották.

Azokra, akik az Egyesült Államokat ♦ italták", mindre jellemző volt a természettudományos beállítottság. A Függetlenségi Nyilatkozat szerint minden személyes véleményen, könyvön, megvilágosodáson túlmutató legfelsőbb tekintélyt ♦ természet törvényei és a természet ISTENE" képviselte. Benjamin Franklint Európában és Amerikában a fizika új ágának, az elektromosságtannak a megalapítójaként tisztelték. Az 1789-es Alkotmányozó Gyűlésen John Adams gyakran használta hasonlatként a mechanikai egyensúly fogalmát. Mások a William Harvey által felfedezett vérkeringésre hivatkoztak. Élete végén

Adams ezt írta: "Minden ember vegyész a bölcsőtől a sírig... Az anyagi világegyetem egyetlen kémiai kísérlet." James Madison kémiai és biológiai metaforák segítségével fejezte ki magát a Föderalista Lapokban. Az amerikai forradalmárok az európai felvilágosodás szellemi gyermekei voltak, és ez a tény lényeges az Egyesült Államok eredetének és célkitűzéseinek megértéséhez.

Az amerikai történész Clinton Rossiter így ír erről:

A természettudomány és filozófiai következményei talán a legfontosabb intellektuális erő, amely a tizenharmadik századi Amerika sorsát alakította... Franklin csak egyike volt az előre tekintő alapítóknak, akik felismerték a természettudományos módszer és a demokratikus eljárás közötti rokonságot. A szabad vizsgálódás, az információk szabad cseréje, optimizmus, önkritika, pragmatizmus, objektivitás a jövő köztársaságának mindezen összetevői már működésben voltak a természettudományok köztársaságában, amely a tizenharmadik században virágzott.

Thomas Jefferson természetkutató volt. Természetbúvárként jellemezte önmagát. Elég meglátogatni a virginiai Monticelloban lévő házat, hogy megbizonyosodjunk a természettudományok iránti széleskörű érdeklődéséről - a hatalmas, változatos könyvtáron kívül láthatunk másológépet, automatikus ajtót, teleszkópokat és más eszközöket, közöttük a korai tizenkilencedik századi technológia élenjáró darabjait. Néhányat közülük maga konstruált, a többieket másolta vagy vásárolta. Összehasonlította egymással Amerika és Európa növényeit és állatait, fossziliákat tárt fel, egy eke tervezésénél a matematikai analízist is alkalmazta. Kiválóan ismerte Newton fizikáját. Mint mondotta, a természet tudósának szánta őt, de a forradalom előtti Virginiában nem volt lehetőség a természettudományok művelésére. Más, sürgetőbb feladatokra kellett összpontosítani. Fejest ugrott a körülötte zajló történelmi eseményekbe. Úgy gondolta, hogy a függetlenség kiharcolása utáni nemzedékek majd a természettudományoknak és a művelődésnek szentelhetik magukat.

Jefferson fiatal korom hőse volt. Nem elsősorban természettudományos érdeklődése miatt (noha ez jelentősen hozzájárult politikai filozófiájának kialakításához), hanem mert talán a legtöbbet tette a demokrácia elterjedéséért a világon. Abban a korban lélegzetállítóan radikális, forradalmi gondolat volt (sok helyütt még ma is az), hogy nem a királyoknak, papoknak, nagy városok parancsolóinak, diktátoroknak, katonai juntáknak, a gazdagok de facto szervezetének kell irányítania a nemzeteket, hanem a közösen tevékenykedő közönséges embereknek. Jefferson nemcsak teoretikusa volt ennek a problémának, hanem ténylegesen járult hozzá a nagy amerikai politikai kísérlethez, amelyet a világon mindenütt azóta is csodálnak és utánoznak.

Jefferson 1826. július 4-én halt meg Monticelloban, pontosan ötven évvel azután, hogy a gyarmatok közzétették a Jefferson által megfogalmazott nagyhatású dokumentumot, amelyet a világ Függetlenségi Nyilatkozat néven ismer. A konzervatívok mindenütt ócsárolták, és a monarchiát, az arisztokráciát, az államilag támogatott vallást védelmezték. Néhány nappal halála előtt kelt levelében Jefferson azt írta, hogy "tudomány világossága" volt az, ami megmutatta, hogy az emberek tömegei éppúgy nem "yereggel a hátukon születnek", mint ahogy a kiválasztott kevesek sem "arkantyús csizmában" jönnek a világra. A Függetlenségi Nyilatkozatban megfogalmazta, hogy mindenkinek egyforma lehetőségekkel, ugyanazokkal az "elidegeníthetetlen" jogokkal kell rendelkeznie. Ha 1776-ban - szégyenletes módon, - még sokan nem foglaltattak benne a "mindenki"-ben, a Nyilatkozat szelleme is hozzájárult, hogy ma már a "mindenki" jelentése sokkal átfogóbb.

Jefferson a történelem ismerője volt, de nem annak a szolgalelkű, óvatoskodó történelemnek, amely korunk, országunk, vagy etnikai csoportunk dicséretét tartja fő feladatának, hanem a valódi emberek igazi történelmének, gyengeségeikkel és erényeikkel együtt. Ez a történelem megtanította rá, hogy a gazdagok és a hatalmasok a legkisebb lehetőséget is kihasználják, hogy másokat kiraboljanak és elnyomásban tartsanak. Európa kormányait első kézből származó ismeretek alapján ábrázolta, amelyekre franciaországi követként tett szert. Megállapítása szerint kormányzás ürügyén ezek két csoportra osztották országaik lakosságát: farkasokra és birkákra. Figyelmeztet rá, hogy minden kormányzás óhatatlanul eltorzul, ha ráhagyják az uralkodókra, mivel ezek -már egyedül annak következtében, hogy uralkodnak, visszaélnék a megbízatásukkal. A hatalom megbízható letéteményesei csak maguk az állampolgárok lehetnek.

De aggasztotta, hogy az embereket könnyű félrevezetni, erre már Thuküdidész és Arisztotelész is figyelmeztet. Ezért óvintézkedéseket és biztosítékokat tartott szükségesnek. Ezek egyike a hatalmi ágak alkotmányos különválasztása annak érdekében, hogy a különböző csoportok, amelyek saját érdekeiket követik, kiegyensúlyozhassák egymást, és egyikük se élhessen visz-sza a hatalmával. A végrehajtó, a törvényhozó és a bírói hatalom, a Kongresszus és a Szenátus, az állami és a szövetségi kormány szétválasztásáról van szó. Jefferson számos alkalommal hangsúlyozta, hogy az embereknek tisztában kell lenniük a kormányzás kockázataival és hasznával, képezniük kell önmagukat, és aktívan kell politizálniuk. Enélkül a farkasok kerekednek felül. A Jegyzetek Virginiáról című írásában szót ejt róla, hogy a hatalmon lévők cinikusan megkeresik és ki is használják a legkönnyebben sebezhető pontokat:

A világon minden kormányzásban megmutatkoznak az emberi gyengeségek, a korrupció és a romlottság, amelyet a csalárdság felkutat, az erkölcstelenség pedig titokban feltár, kihasznál és megnövel. Minden kormányzás lesüllyed, ha a kormányzást egyedül az embereken uralkodó személyekre bízta: Csak az emberek maguk lehetnek megbízható letéteményesei. De ahhoz, hogy az emberekben valóban meg lehessen bízni, csiszolni kell az értelmüket...

Az USA Alkotmányának megírásában Jefferson maga nem vett részt, mert abban az időszakban amerikai követ volt Franciaországban. A fogalmazvánnyal elégedett volt, két pont kivételével. Az egyik hiányosság: nem szabták meg, maximálisan hányszor lehet egy elnököt újraválasztani. Jefferson attól félt, hogy ha az újraválaszthatóságot nem korlátozzák, az elnök, ha nem is jogilag, de gyakorlatilag királlyá válhat. A másik kifogása az volt, hogy hiányzik az emberi jogok listája, ezért az Alkotmány nem védelmezi az állampolgárt az átlagembert, elég hatékonyan a hatalmon lévők elkerülhetetlen visszaéléseivel szemben.

Ragaszkodott a szólásszabadsághoz, beleértve a közfelfogással radikálisan szembenálló nézetek kifejtésének szabadságát is, annak érdekében, hogy az ilyen elgondolásokat is meg lehessen vitatni. Ő maga rendkívül barátságos természetű volt, még megrögzött ellenfeleit sem szívesen bírálta. Ősellenségének, Alexander Hamiltonnak a mellszobra ott állt monticelloi házának előcsarnokában. De meg volt róla győződve, hogy a kételkedő szkepszis a felelős állampolgár nélkülözhetetlen tulajdonsága. Azzal érvelt, hogy az oktatás kiadásai eltörpülnek a tudatlanság költségeihez képest, mert a tudatlanság a farkasoknak engedi át a kormányzást. Figyelmeztetett rá, hogy az ország csak akkor lehet biztonságban, ha a nép kormányoz.

Az állampolgár kötelessége, hogy ne hagyja magát konformistává félemlíteni. Jó lenne, ha az új bevándorlók állampolgári esküszövege, és a diákok rutinszerű fogadalma valami ilyesmit is tartalmazna: ♦ogadom, hogy mindenre rákérdezek, amit a vezetőim mondanak." Ez felelne meg Thomas Jefferson igazi elgondolásának. ♦egígérem, hogy használni fogom kritikai képességeimet. Megígérem, hogy törekedni fogok a független véleményalkotásra, és képezni fogom magamat, hogy képes legyek önálló véleményt kialakítani."

Azt se bánnám, ha az új állampolgár nem a zászlóra és a nemzetre, hanem - a hivatalba lépő elnökhöz hasonlóan, - az Alkotmányra és a Jogok Törvényére esküdne.

A nemzet megalapítóinak listája legalább tíz, de lehet, hogy több tucat nagyformátumú politikai vezetőt tartalmaz, olyanokat, mint Jefferson, Washington, Samuel és John Adams, Madison és Monroe, Benjamin Franklin, Tom Paine. Mind az európai felvilágosodáson nevelkedett, sokoldalúan képzett, a történelmet jól ismerő ember volt. Ismerték az emberi esendőséget, gyengeségeket, megvesztegethetőséget. Magas szinten birtokolták az angol nyelvet, a beszédeiket ők maguk írták. Noha a realitások és a gyakorlat emberei voltak, magasztos elvek vezérelték őket. Nem tudakolták állandóan a közvélemény-kutatóktól, mit kell azon a héten gondolniuk. Önálló gondolkodók voltak. Hosszú távra előre terveztek. Sokkal messzebbre néztek, mint a következő választás. El tudták tartani magukat politikai és lobbista karrierjüktől függetlenül is. Képesek voltak felszínre hozni kortársaik legjobb tulajdonságait. Mindet érdekelte a természettudomány, de legalább ketten közülük aktívan művelték is. Amikor az Egyesült Államok számára az irányt kijelölték, a távoli jövőre gondoltak - nem annyira konkrét törvények megalkotásával foglalkoztak, mint inkább azoknak a korlátoknak a megvonásával, amelyeken belül törvényeket lehet hozni.

Az Alkotmány és a Jogok Törvénye kitűnő alkotások, amelyek lehetővé teszik, hogy az emberi gyengeségek ellenére a gépezet - többnyire sikeresen, - korrigálhassa saját magát.

Abban az időben az Egyesült Államoknak csak mintegy két és fél millió polgára volt. Ma legalább százszor annyian vagyunk. Ha akkor nagyjából tíz Thomas Jefferson kaliberű politikust tudott az ország felmutatni, ma $10 \times 100 = 1\,000$ Jeffersonnal kellene rendelkezünk.

Hol vannak?

Az Alkotmány - egyebek között, ♦azért bátor dokumentum, mert lehetővé teszi a folyamatos változásokat, még a kormányzás megújítását is, amennyiben az állampolgárok szükségesnek látják. Mivel senki sem elég okos ahhoz, hogy előre el tudja dönteni, milyen elgondolások alkalmasak a sürgető társadalmi szükségletek kezelésére, az Alkotmány garanciát próbál nyújtani a különféle nézetek legteljesebb, legszabadabb kifejtéséhez - még akkor is, ha ezek ellentmondani látszanak a józan észnek, vagy a múltban esetleg problematikusnak bizonyultak.

Ennek természetesen ára van. Mindannyian támogatjuk a véleménynyilvánítás szabadságát, ha fennáll a veszély, hogy a mi nézeteinket megpróbálják háttérbe szorítani. De már nem lelkesedünk érte annyira, amikor itt-ott cen-zúráznak olyan nézeteket, amelyek nekünk ellenszenvesek. Azonban bizonyos szűk korlátozásoktól eltekintve az amerikaiaknak nagyon sok minden a jogában áll:

◆ Aki lőfegyvert gyűjt, a lögyakorlataihoz céltáblaként nyugodtan használhatja a Legfelsőbb Bíróság vagy a Képviselőház elnökének, vagy az FBI igazgatójának a fényképét. Egy-egy állam elvakult hívei ◆ képmásával helyettesítve, - távollétében máglyán elégethetik még az Egyesült Államok elnökét is.

◆ A sátánisták (ha vannak ilyenek) gyakorolhatják a vallásukat, gyalázzhatják a zsidó-keresztény-iszlám értékeket, kigúnyolhatnak mindent, ami a többség számára szent, amennyiben nem sértenek érvényben lévő törvényt.

◆ A kormánynak nincs joga cenzúrázni olyan magát tudományosnak kikiáltó cikket vagy könyvet, - akármilyen veszélyes is - amelyik az egyik fajt ◆ elsőbrendűnek" tekinti a többinél. A hamis érv legjobb ellenszere a valódi érvelés, nem pedig a tiltás.

◆ Egyes személyek vagy szervezetek szabadon terjeszthetik, hogy zsidó vagy szabadkőműves összeesküvés hálózta be a világot, és a szövetségi kormány a gonosszal szerződött.

◆ Egyes személyek, ha akarják, dicsőíthetik az olyan vitán felül álló tömeggyilkosok életét és politikáját, mint Adolf Hitler, Joszif Sztálin, Mao Ce Tung. Még a megvetésre méltó vélemények is hallathatnak magukról.

A Jefferson, Madison és társaik által megvalósított rendszerben azok is szóhoz juthatnak, akik nem értik a rendszer lényegét és valami egészen mással akarják helyettesíteni. Tom Clark igazságügyminiszter például, az igazságügy első tisztségviselője, 1948-ban a következő javaslatot terjesztette elő: ◆ zok, akik nem hisznek az Egyesült Államok ideológiájában, ne élhessenek az Egyesült Államokban." De ha egyáltalán létezik egyetlen karakterisztikus USA ideológia, akkor ez az, hogy nem léteznek se kötelező, se tiltott ideológiák. Egy frissebb eset 1990-ből: John Brockhoeft, aki egy cincinnati-i abortuszklinika elleni merénylete miatt kiszabott börtönbüntetését tölti, egy ◆ z életért" küzdő orgánumban ezt írta:

Nagyon szűklátókörű, intoleráns, reakciós, vakbuzgó bibliaolvasó fundamentalista vagyok... fanatikus megszállott. Isten áldásán kívül az Egyesült Államok azért lehetett valaha nagy nemzet, mert az igazságon, a jogon és a szűklátókörűségen alapult.

Randall Terry, a ◆ egmentő Hadművelet" nevű, abortuszklinikákat blokáddal fenyegető szervezet alapítója 1993. augusztusában egy kongregáción így beszélt:

Az intolerancia hulláma öntsön el bennünket... Igen, a gyűlölet jó dolog... Célunk a keresztény nemzet... Az Úr hív, hogy foglaljuk el ezt az országot... Nincs szükségünk pluralizmusra.

Még az ilyen nézetek hangoztatói is a törvény védelme alatt állnak, mert az alkotmánykiegészítések (a Jogok Törvénye) feljogosítják őket a véleményük kifejtésére - annak ellenére, hogy maguk a védelem hasznélvezői legszívesebben megszüntetnék ezeket a törvényeket, ha lehetőséget kapnának rá. Mi, többiek, azzal védhetjük magunkat, ha minden állampolgárt ráébresztünk a Jogok Törvényének abszolút szükségességére.

Az alternatív felfogások és intézmények, milyen hibajavító mechanizmust tudnak javasolni amely megvédene az emberi tévedésekkel szemben? Egy csallhatatlan vezért? Fajt? Nációt? Teljes elszakadást a civilizációtól a robbanóanyagok és az automata fegyverek kivételével?

Hogyan lehetnek ennyire bizonyosak ❖különösen a huszadik század sötétjében? Nincs szükségük gyertyára?

Az angol filozófus, John Stuart Mill A szabadságról című híres könyvében azt állítja, hogy a vélemények elfojtása ❖endkívüli károkozás". Ha ugyanis a vélemény helyes, megfoszt attól ❖lehetőségtől, hogy a téveset igazzal válthassuk fel". Ha pedig téves, az igazság mélyebb ismeretétől foszt meg, amelyet ❖tévedéssel való konfrontáció" tenne lehetővé. Ha csak a saját érveinket ismerjük, ezeket sem értjük igazán; az igazságunk megmerevedett, gépiesen betanult, kipróbálatlan, sápadt és élettelen lesz.

Mill még azt is írta, hogy ❖a egy társadalom hagyja, hogy sok tagja maradjon meg felnőttként is gyermeknek, aki képtelen közvetett indítékok alapján racionálisan cselekedni, akkor csak magát marasztalhatja el." Jefferson még élesebben fejezte ki ugyanezt: ❖a egy civilizált nemzet egyszerre akar tudatlan és szabad lenni, olyasmire számít, ami sohasem létezett és nem is lesz soha." Egy Madisonhoz írt levélben még hozzáteszi: ❖gy olyan társadalom, amely egy kevés rendért cserében kész odaadni egy kevés szabadságot, egyiket sem érdemli meg."

Ha lehetőség nyílik más vélemény megismerésére és a lényegre érintő vitára, az emberek meggyőződése változhat. Hugo Black például fiatal korában a Ku Klux Klan tagja volt. Később a Legfelsőbb Bíróság tagja lett és aktív részese volt a testület történelmi döntésének, amely ❖részben a 14. alkotmánykiegészítésre alapozva, - megerősítette az összes amerikai állampolgári jogait. Azt mondták róla, hogy fiatalon fehér ruhában a feketéket, idős korában fekete ruhában a fehéréket ijesztgette.

A bűnüldözés területén a Jogok Törvénye figyelembe veszi a rendőrség, az ügyészség és a bírói testület hajlandóságát arra, hogy a tanúkat megfélemlítse és a büntetés kirovását siettesse. Az igazságszolgáltatásban lehetségesek a tévedések. Elítélhetnek ártatlan embereket olyasm miatt, amit sohasem követtek el. Kormányok bevádolhatnak olyanokat, akiknek az állítólagos bűntetthez semmi közük, de valami okból nem kedvelik őket. Néha a bűnös inkább felmentik, nehogy egy ártatlant büntessenek meg. Ez nem csupán morális kérdés: megakadályozza, hogy visszaéljenek az igazságszolgáltatással annak érdekében, hogy lenézett kisebbségek népszerűtlen véleményét elnyomhassák. Ez is része a hibajavító mechanizmusnak.

Az új eszmék, felismerések, és általában a kreativitás mindig a nagyobb szabadság jele ❖kitörés a kényszerű béklyókból. A szabadság nélkülözhetetlen előfeltétele annak, hogy az egyre összetettebbé váló természettudományokat művelni lehessen - ez a körülmény is hozzájárult, hogy a Szovjetunió nem maradhatott totalitárius és ugyanakkor műszakilag versenyképes hatalom. Másrészt a természettudomány - a nyitottságnak és a szkepszisnek, a sokszínűségnek és a vitaszellemnek ez a sajátos elegye, - egy magas technológiai szintű ipari társadalomban a szabadság kiteljesedését célzó törekvések előfeltétele.

Amikor az emberek készek voltak megkérdőjelezni a vallásnak azt a tanítását, hogy a Föld az univerzum középpontja, miért kellett volna továbbra is elhinniük a vallási vezetőknek, hogy az uralkodók isten felkentjei? A tizenhetedik században az ilyen nézetek Angliában és a gyarmatokon még feldühítették a bíróságokat, amelyek készek voltak halállal megtorolni őket. A tizennyolcadik század végén már nem voltak ennyire hajthatatlanok.

A már idézett Rossiter A Köztársaság hajnala című 1953-ban megjelent könyvében ezt írja:

Az amerikai körülmények hatása alatt a kereszténység humánusabbá és mérsékeltebbé vált. A szektákkal vívott küzdelemben elnézőbb, az optimizmus és a racionalizmus terjedésével szemben liberálisabb lett, kereste az együtt-élés lehetőségeit a fejlődő természettudományokkal, és a demokrácia kibontakozásával nagyobb teret hagyott az individualizmusnak. Ugyanilyen jelentős fejlemény volt az is, hogy a papság állandó szemrehányásai ellenére a gyarmatosítók között egyre jobban terjedt az evilágiság és a szkeptikus beállítottság.

A Jogok Törvénye elválasztotta a vallást az államtól, részben azért, mert a vallások át voltak itatva abszolutista felfogással - mindegyik felekezet magának követelte az igazság monopóliumát és meg akarta szerezni a befolyást az állam felett, hogy a saját igazságát a többiekre rákényszeríthesse. Az abszolutista vallásfelekezetek vezetői és hívei többnyire képtelenek voltak kompromisszumokra és annak elismerésére, hogy az igazság megmutathatja magát olyan tanításokban is, amelyek a felszínen egymással ellentétesnek látszanak.

A Jogok Törvényének megfogalmazói előtt az angliai gyakorlat lebegett, ahol szinte teljesen elmosódott a különbség az eretnekség, mint egyházellenes bűntett, és az árulás, mint világi bűntett között. A korai gyarmatosítók között sokan voltak, akik vallási üldözés elől kerestek menedéket az újvilágban, de ez nem mindegyiküket akadályozta meg abban, hogy másokat az ő hitvallásuk miatt üldözzenek. Nemzetünk alapítói felismerték, hogy ha az állam szoros kapcsolatot létesítene a torzsalkodó felekezetek bármelyikével, ez végzetes következményekkel járna a szabadságra nézve - de kárt okozna a vallásnak is. Black bíró, a Legfelsőbb Bíróság tagja, 1962-ben (az Engel kontra Vitale ügy kapcsán) így jellemezte az 1. alkotmánykiegészítést:

Első és legfontosabb célkitűzését az a meggyőződés motiválta, hogy az állam és a vallás összefonódása lehetetlenné tenné a kormányzást és lealacsonyítaná a vallást.

Bizonyos értelemben ugyanakkor a hatalom szétválasztása is ezt kívánja. Mint Walter Savage Landor egyszer megjegyezte, minden szekta és minden kultusz erkölcsi kontrollt jelent a többiek fölött: "versenynek a vallások terén éppúgy lehet kedvező hatása, mint a kereskedelemben." De jelentős kár is származhat belőle: A verseny akadályt gördíthet a vallási intézmények közjó érdekében kifejtett együttműködése elé. Rossiter ezzel zárja a fejtegetését:

Az állam és az egyház szétválasztása, valamint a szabadságjogok elválasztása a személyes meggyőződéstől két olyan ikerelv, amely demokráciánk veleje; de az is lehet, hogy ebben áll Amerika legjelentősebb hozzájárulása a nyugati ember felszabadításához.

Azonban értelmetlenség volna, ha ilyen jogokkal rendelkezve nem élnénk is velük - hiába van szólásszabadság, ha senki sem bírálja a kormányt; sajtószabadság, ha senkinek sem akarózik kemény kérdéseket föltenni; gyülekezési szabadság, de senki sem használja tiltakozásra; általános választójog, de a jogosultak fele se megy el szavazni; az egyház és az állam szétválasztása, de senki sem tartja karban a közöttük felhúzott válaszfalat. Ha használaton kívül hevernek, a jogok szóvirágokká, hazafias szólamokká válnak. Jog és szabadság: élj velük, különben elveszted mindkettőt.

A Jogok Törvénye megalkotóinak előrelátása következtében - és még inkább azoknak köszönhetően, akik nem kevés személyes kockázatot vállalva a gyakorlatba is átültették, - a szólás szabadságát ma már nehéz lenne palackba zární. Iskolai könyvtárbizottságok, a bevándorlási hivatal, a rendőrség, az FBI - vagy könnyen megszerezhető szavazatok reményében egy-egy törtető politikus, - időről időre megpróbálkozik vele, de a dugó előbb vagy utóbb kirepül. Az Alkotmány végül is az ország törvénye, a közhivatalnokok a betartására tesznek esküt, az aktivisták és a bíróságok pedig esetenként a körmére koppintanak azoknak, akik korlátozni próbálják.

De mindennek ellenére, az oktatás színvonalának csökkenése, az intellektuális kompetencia hanyatlása, a lényegre törő vitaszellem kifáradása, a szkeptikus gondolkodás elleni társadalmi szankciók arra vezetnek, hogy a szabadság fokozatosan megkopik, a jogok meggyengülnek. Az alapítók számítottak erre. Thomas Jefferson ezt írta:

A lényeges jogok rögzítését és jogi alapjaik megteremtését addig kell elvégezni, amíg a vezetők becsületesek és mi magunk egységesek vagyunk... A jelenlegi [forradalmi] háború befejeződése után már lefelé fogunk mozogni a lejtőn. Akkor már nem lesz szükség minden pillanatban a néphez fordulni támogatásért. Ezért meg fognak róla feledkezni és semmibe fogják venni az emberek jogait. Ők maguk sem fognak már emlékezni rá, csak a pénzkereséssel fognak törődni, és sohasem jut majd eszükbe, hogy összefogjanak a jogaik biztosítása érdekében. Azok a láncok tehát, amelyeket a háború befejezéséig nem sikerült leráznunk, hosszú ideig megmaradnak, egyre nehezebbek és nehezebbek lesznek mindaddig, amíg a jogok megújulnak vagy örökre elvesznek egy kataklizmában.

A szólásszabadság és általában a Jogok Törvénye által biztosított szabadságok valódi értékét tanítani kell az iskolákban és az iskolák falain kívül is. Ahhoz, hogy valaki amerikai állampolgár lehessen, tisztában kell lennie vele, mi történne, ha ezek a jogok nem lennének, hogyan kell gyakorolni és védeni őket. Erről valójában minden nemzet polgárait fel kellene világosítani, és ez ott a legfontosabb, ahol ilyen jogok nem állnak védelem alatt. Ha nem vesszük kézbe a saját ügyünket, ha nem vagyunk hajlandók kérdőre vonni a tekintélyeket, akkor képlékeny agyaggá válunk a hatalmasok markában. De olyan viszonyok között, ahol állampolgár ismeri a jogait és képes önálló véleményt alkotni, ott a hatalom az ő érdekében működik. A gyermekeket mindenütt meg kell tanítani a természettudományos módszerre és a szabadságjogok értelmére. Ezzel nevelhetjük őket tisztességre, józan önértékelésre, közösségi szellemre. A démonoktól fenyegetett világban, amelyben emberi lényként kell élnünk, csak ez választhat el a sötétségtől, amely körülvesz.

Köszönetnyilvánítás

Nagy örömömre szolgált, hogy sok éven keresztül vezethettem a Cornell Egyetem felsőéveseinek egy szemináriumot "Kritikus gondolkodás" címen. A résztvevők az egész egyetemről verbuválódtak az érdeklődésük alapján úgy, hogy biztosítva legyen a kulturális és szakmai sokszínűség. A hangsúlyt az írásbeli dolgozatokra és a szóbeli érvelésre fektettük. A kurzus vége felé a résztvevők a legkülönbözőbb erősen vitatott társadalmi témák közül választhatták ki azt, amelyik érzelmileg a legközelebb állt hozzájuk. Párokba szerveződve készültek fel minden témából a félév végi szóbeli vitára. A vita előtt néhány héttel azonban közöltük velük, hogy mindenkinek az ellenfél álláspontját kell kifejtenie, és pedig úgy, hogy az elégedett legyen vele és elmondhassa: "igen, ez korrekt megfogalmazása a nézeteimnek." Később, a közösen, írásban összeállított vitaanyagban már világosan megfogalmazhatták nézetkülönbségeiket, de azt is, mennyire segített a szóbeli vita az ellenkező álláspont

megértésében. Könyvem több témáját először a hallgatóimmal vitattam meg: Sokat tanultam abból, ahogy fogadták és bírálták az elképzeléseimet. Ezért köszönettel tartozom nekik. Ugyancsak köszönettel tartozom az egyetem csillagászati tanszékének és vezetőjének, Yervant Terziannak, amiért elnézte, hogy egy kurzusban, amely a Csillagászat 490 nevet viselte, ilyen kevés szó esett csillagászatról.

A könyv egyes részei a Parade magazinban jelentek meg először, amely egész Észak-Amerikában a Sunday lapok melléklete, és minden héten körülbelül 83 millió olvasóhoz jut el. A tömeges visszajelzés, amelyet a Parade olvasóitól kaptam, sokat segített abban, hogy a könyvben tárgyalt kérdéseket világosabban megértsem, és ugyanakkor rávilágítottak a közönség felfogására is. A könyvben többször is idéztem részleteket az olvasói levelekből, érzésem szerint ezzel mintegy kitapinthatam az USA polgárainak érverését. Walter

Anderson, a Parade főszerkesztője, David Currier, a kiadóvállalt vezetője, a kitűnő magazin szerkesztőségi és kutatói stábja sok esetben jelentős mértékben hozzájárult egyes kérdések előadásmódjának javításához. Azt is lehetővé tették, hogy olyan nézeteket is kifejthessek, amelyeket a tömegkiadványokban ♦amelyek kevésbé respektálják az 1. alkotmánykiegészítést, - nehéz lett volna nyomtatnom. A könyv bizonyos részei először a The Washington Post és a The New York Times hasábjain jelentek meg. Az utolsó fejezet nagyrészt azon a beszéden alapul, amelyet 1992. július 4-én tartottam Monticelloban abból az alkalomból, hogy 31 különböző nemzet tagjai kapták meg az amerikai állampolgárságot.

A demokráciáról, a tudományos módszerről, a közoktatásról vallott nézeteimet az évek során nagyon sokan befolyásolták, akik közül többeket név szerint említek a könyvben. De külön is ki kell emelnem az inspirációt, amelyet Martin Gardnertől, Isaac Asimovtól, Philip Morrisontól és Henry Steel Commagertől kaptam. Nincs elég helyem ahhoz, hogy mindenkinek megköszönjem a megértésben nyújtott segítségét, a bevilágító példákat, a hiányok pótlását és a hibák kijavítását, de nagyon szeretném, ha tudnák, mennyire hálás vagyok nekik. Külön megköszönöm azoknak a barátaimnak és kollégáimnak a segítségét, akik a könyv korábbi változatait, illetve részleteit kritikus szemmél olvasták el. Elsősorban a következőkre gondolok: Bill Aldridge, Susan Blackmore, William Cromer, Fred Frankei, Kendrick Frazier, Martin Gardner, Ira Glasser, Fred Golden, Kurt Gottfried, Lester Grinspoon, Philip Klass, Paul Kurtz, Elisabeth Loftus, David Morrison, Richard Ofshe, Jay Orear, Albert Pennybacker, Frank Press, James Randi, Theodor Roszak, Dorion Sagan, David Saperstein, Robert Seiple, Steven Soter, Jeremy Stone, Peter Sturrock és Yervant Terzian.

Köszönettel tartozom kiadómnak, Morton Janklow-nak és stábjának bölcs tanácsaikért; Ann Godoffnak és a Random House munkatársainak, Enrica Gadlernek, J. K. Lambertnek és Kathy Rosenbloomnak; William Bar-nettnak, aki a kéziratot az utolsó fázisban gondozta; Andrea Barnettnek, Laurel Parkernek, Karenn Gobrechtnak, Cindi Vita Vogelnek, Ginny Ryannek és Christopher Rusernek az asszisztenciáért. Hálás vagyok a Cornell Egyetem könyvtárának, és különösen a miszticizmusról és a babonáságról szóló ritka könyvek gyűjteményének, amelynek az egyetem első elnöke, Andrew Dick-son White volt a megalapítója. A könyv négy fejezetét részben együtt írtam feleségemmel, Ann Druyannal, régi munkatársammal, aki az Amerikai Természettudósok Szövetségének választott titkára. Ezt a szervezetet a Manhattan-projektben résztvevő tudósok hozták létre abból a célból, hogy etikai nézőpontból kísérje figyelemmel a természettudományok és az új technológia alkalmazásait. Annak a tíz évnek a folyamán, amely alatt a könyvön dolgoztam, Ann felbecsülhetetlen szolgálatot tett a munka minden fázisában iránymutatásaival, javaslataival és kritikájával tartalmi és stílusbeli kérdésekben egyaránt. Nem lehet elmondani, mennyit

tanultam tőle. Tisztában vagyok vele, milyen szerencsés ember vagyok, hogy ugyanabban a személyben találtam tanácsadóra és bírálóra, humorérzékre és bátor képzeletre, aki egyben életem nagy szerelme is.