

A FELE ELFOGYOTT



Jeremy Leggett

# A FELE ELFOGYOTT

Olaj, gáz, forró levegő  
és a globális energiaválság



Budapest, 2008

A mű megjelenését a Nemzeti Kulturális Alap –  
Oktatási és Kulturális Minisztérium támogatta.



Az eredeti mű címe:  
Jeremy Leggett: Half gone  
First published by Portobello Books Ltd 2005  
Copyright © Jeremy Leggett, 2005  
Copyright © Hungarian translation: Bakács Tibor, Typotex, 2008

ISBN 978 963 9664 87 6

Témakör: *energetika, ökológia, közgazdaságtan, szakkönyv*

Kedves Olvasó!

Önre gondoltunk, amikor a könyv előkészítésén munkálkodtunk.  
Kapcsolatunkat szorosabbra fűzhetjük, ha belép a *TypoKlubba*,  
ahonnan értesülhet új kiadványainkról, akcióinkról, programjainkról,  
és amelyet a *www.typotex.hu* címen érhet el.  
Honlapunkon megtalálhatja az egyes könyvekhez tartozó hibajegyzéket is,  
mert sajnos hibák olykor előfordulnak.

Kiadja a Typotex Kiadó, az 1795-ben alapított Magyar Könyvkiadók  
és Könyvterjesztők Egyesülésének tagja.

Felelős kiadó: Votisky Zsuzsa

Felelős szerkesztő: Borus Judit

A fordítást ellenőrizte: Horváth Balázs

Műszaki szerkesztő: Pintér Zoltán

Borítóterv: Czakó Zsolt

Terjedelem: 19 ív

Nyomta és kötötte a Kaloprint Nyomda Kft., Kalocsa

# TARTALOM

Köszönetnyilvánítás	7
Előszó: A Kék Gyöngyszem története	9
<b>I KIMERÜLŐ OLAJKÉSZLETEK</b>	<b>25</b>
1 Hiány	27
2 Olajfeltárás	35
3 A tetőpont	47
4 Milyen súlyos a válság?	79
<b>II AZ OLAJKÉSZLETEK KIMERÜLÉSE EGYBEESIK A GLOBÁLIS FELMELEGEDÉSSEL</b>	<b>97</b>
5 Kimerülés az üvegházban	99
6 Hogyan kerültünk ilyen slamasztikába, első rész: Mielőtt tudtunk róla	127
7 Hogyan kerültünk ilyen slamasztikába, második rész: A cinkosság évei	143
8 Mit lehet most tenni	181
Epilógus: A Kék Gyöngyszem jövője	235
Utószó	249
Jegyzetek	257
Index	281



## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Bár a végső szövegért teljes mértékben engem terhel a felelősség, a könyv megírása során jelentős segítséget és számos szerkesztői tanácsot kaptam. Colin Campbell, Colin Hines, Chris Skrebowski, Henner Ehringhaus, Michael Smith, Richard Hardman, Paul Hohen, Richard Horton, Roger Booth és Stephan Schmidheiny tartoznak azok közé, akik formálódó kéziratomat segítőkészen kommentálták. A könyv kritikus fejezeteit olajipari szakértők is lektorálták, akiknek nevét itt nem tárhatom fel. Harriet Williams mintegy hathavi kemény munkával felbecsülhetetlen kutatási anyagot gyűjtött össze számomra. Az ügynőköm, Tif Loehnis, a kiadóm, Philip Gwyn Jones, és a szerkesztőm, Jane Hindle, tanácsaikkal és bátorításukkal folyamatosan segítettek munkámat. Családom és kollégáim a Solarcenturyben végig elviselték munkamániás életformámat, amely gyakran arra ösztökélte őket, hogy fontos cikkeket gyűjtsenek, miközben a vészharangok kongása a kimerülőben lévő olajkészletekről és a globális felmelegedésről folyamatosan erősödött.

London, 2005. augusztus





## Előszó

# A KÉK GYÖNGYSZEM TÖRTÉNETE

Egyszer volt, hol nem volt egy bolygó, amelyen az élet odáig fejlődött, hogy a legmagasabb rendű állatfajok már tudtak gondolkodni. Tudták, hogy van múltjuk, jelenük és jövőjük. Partikat rendeztek, és feltalálták a keréken guruló bőröndöt. Szörnyű kegyetlenséggel tudtak harcolni, a nagykereskedelmi energiapiacokon pedig bundáztak. Több mint négy és fél milliárd évbe telt, amíg idáig jutottunk, mindazonáltal nagyon figyelemreméltónak kell tartanunk, hogy mindez így történt. Néhányan az előrehaladottabb Gondolkodók közül a világűrre vetették tekintetüket, elvégeztek néhány összeadást, és kiszámolták, hogy hangyányi esélye sincs egy ilyen komplex, tudatos élet létezésére valamelyik másik bolygón, akár több fényévnyi távolságban sajátjuktól. Valójában inkább az volt valószínű, hogy a Gondolkodókhoz hasonló teremtmény az ismert univerzumban sehol másutt nem létezik. Húha, ez aztán különös büszkeséggel töltötte el őket.

Néhány Gondolkodó olyan űrhajót készített, amely veszedelmes sebességre gyorsulva elhagyta a Földet, és a körülötte keringő hatalmas sziklán landolt. Az űrhajó utasai a nagy szikla kopár és élettelen felületén állva visszanéztek bolygójukra. A fekete titokzatosság végtelen tengerében egy kis kék gyöngyszemet pillantottak meg. Onnan legalábbis ilyennek tűnt. Boldogságukat, hogy élve tértek vissza, ez a látvány csak fokozta.

## SZÉN ÉS ÉLET

A Föld nem mindig volt kék gyöngyszem. Történetét maga is élettelen sziklaként kezdte, atmoszférája belélegezhetetlen gázokból állt. Mindazonáltal a Föld különleges naprendszerében éppen megfelelő távolságban helyezkedett el a Naptól ahhoz, hogy valami olyan különleges dolog történjen, amit még ma sem képes egyetlen Gondolkodó se teljesen megérteni. Valahol a Földön néhány atom valahogy molekulákká egyesült,

ezek aztán vegyületeket alkottak, majd a vegyületekből olyan zsinórszerű képződmények formálódtak, amelyek önmaguk reprodukálására váltak képessé. Talán az egész valami nagy kozmikus véletlen eredményeként jött létre. Az is lehet, hogy a reprodukcióra képes kémiai anyagok kész állapotban, egy meteoriton utazva pottyantak ide, persze ezzel csak a felelősséget hárítjuk tovább. Talán az egyik Isten volt a felelős azok közül, akiket később a Gondolkodók bálványoztak. Akárhogy is, ezekkel a reprodukcióra képes, összetett kémiai anyagokkal kezdődött el az élet. Sok százmillió év telt el, amíg történetünkben eddig a pontig jutottunk. Az élet nem egykönnyen jött létre, sem akkor, sem ma.

Az élet fő építőköve a Földön egy szénnek nevezett kémiai elem. A vízzel közösen építették fel a földi élet korai formáinak egysejtű élőlényeit. Ezek a sejtek végül is megtalálták az energiatermelés módját. Az ötlet olyan eredetinek bizonyult, hogy jelentős evolúciós fejlesztés nélkül sok-sok sejt csak másolta azt több milliárd éven át. A sejtek széndioxidot vettek fel, egyesítették vízzel, és szénhidrátoknak nevezett összetett molekulákat építettek fel, e folyamat során viszont oxigéngázt adtak le. Mindehhez fényre volt szükség – ami nem lehetett probléma, hiszen a Naprendszerben létezett a hatalmas Nap –, és egy bizonyos, csaknem varázslatos tulajdonságú pigmentre a sejtben. Később a Gondolkodók ezt a folyamatot fotoszintézisnek nevezték el. A fotoszintézis során létrehozott szénhidrátokat most már a földi élet korai formái el tudták égetni a sejtjeikben. Ezzel hasznos energiát termeltek, miközben szén-dioxidot és vizet bocsátottak ki. Vagyis ez az egyszerű ciklus megvalósulása során energiát hozott létre. Ötletes, nem igaz?<sup>1</sup>

Kiderült, hogy a fotoszintézis által termelt oxigén jó a Földnek. Ez a gáz ugyanis nem volt toxikus a szénből épült életformák számára, így lehetővé tette, hogy az oxigént sejtjeikbe különböző módokon felvéve energiát termeljenek. Lassan, a szén-dioxid rovására, oxigén halmozódott fel az atmoszférában. A Kék Gyöngyszem tényleg egy különleges bolygóvá alakult. Fejlődő életformái saját maguk termelték ki belélegezhető atmoszférájukat.

Csaknem négy milliárd év telt el azóta, és az élet fejlődött tovább, ahogy tudott, akármit is próbálnak neked magyarázni, ha Alabamában jársz iskolába. Az egysejtű korai életformák megtalálták a módját, hogy sok sejtből álló, puhatestű szervezetekké alakuljanak. Nem néztek ki valami biztatóan, és valószínűleg az ízük még rosszabb lehetett. Nemsokára soksejtes, kemény testű állatok fejlődtek ki. Ezek a lények még csúnyábbak voltak, a svábbogarakra és a fülbemászókra hasonlítottak, csak sokkal nagyobbak voltak náluk. Ilyen bogarakkal egy öcskös akár szívbjait is hozhatott volna nővére.

Ezidáig minden a tengerben élt. Végül is azonban elég oxigén halmozódott fel az atmoszférában ahhoz, hogy a szárazföldön megjelenjenek az első növények. Az első állatok, amelyek ekkorra már primitív tüdejükkel belélegezték az oxigént, nem sokkal kullogtak a növények mögött – persze ezeknek az állatoknak életük legnagyobb részét még a sárba merülve kellett tölteniük.

Körülbelül 350 millió évvel történetünk vége előtt a Kék Gyöngyszem szárazföldjeit sűrű erdők nőttek be. Ezek valójában annyira besűrűsödtek, hogy talajukon halott fákból és egyéb növényekből egy vékony, gyakorlatilag szilárd szénréteg alakult ki. Ezt a réteget aztán üledék borította be, így az fénylő fekete sziklává keményedett. Később a Gondolkodók karbon periódusnak jelölték a földtörténet ezen időszakát, a sziklát pedig, ami ezekben a rétegekben nagy mennyiségben képződött, szénnek nevezték el.

## AZ ELSŐ APOKALIPSZIS

Mostanára már buján folyt az evolúció, az állatok és a növények változossága hatalmas mértékben növekedett. Aztán mintegy 100 millió évvel később bekövetkezett a katasztrófa. Valami annyira elronthatta a Kék Gyöngyszem belélegezhető levegőjének törekeny takaróját és a tengerek úszásra csábító vizét, hogy a földi élet hajszal híján megsemmisült.

Később a Gondolkodók ezt a szerencsétlenséget tömeges kipusztulásnak nevezték el. Néhány szakértő közülük, kalapácsokkal, jegyzőkönyvekkel és nagyítóval felszerelve, felmászott a katasztrófa idején keletkezett sziklákra, hogy a kőületekből találja ki, vajon melyik fajok haraptak – a szöveget aktualizálva – homokba, és mely fajok éltek túl a katasztrófát. Megállapították, hogy az akkor létező fajok 90 százaléka eltűnt. Az apokalipszis okáról azonban a Gondolkodók rengeteget vitatkoztak. Sokuk szerint egy hatalmas vulkáni kitörés belégzésre alkalmatlanná tette az atmoszférát, vagy a klímát változtatta meg hirtelen. Mások viszont azt feltételezték, hogy egy óriási meteorit földi becsapódásának nyomait találták meg, amely lényegében ugyanilyen hatást válthatott ki. Az is elképzelhető, hogy mindkét esemény ugyanabban az időben következett be. Bármi volt is a katasztrófa oka, a keménytestű bogarak megjelenése óta voltak már olyan időszakok, amikor fajok pusztultak ki, az első Apokalipszis méretéhez azonban egyik sem hasonlítható.<sup>2</sup>

Ahogy a nevéből is kiderül, az elsőt további apokalipszisek követték.

A Kék Gyöngyszem lassan meggyógyította magát. Az evolúció, több tízmillió év alatt, az Első Apokalipszis túlélőiből egy egészen más állat-

és növényállományt hozott létre. A Föld ismét felmelegedett. Egy óriási méretű, gyíkszerű, farkas, karmos, félelmetes fogazatú, de csak jelentéktelen agyú állatfajcsoport fejlődött ki. Ezek uralták a szárazföldet és a tengereket egyaránt, és számtalan fiatal Gondolkodó fantáziáját is, akik nagyon örültek, hogy az óriásgyíkokkal nekik már nem kell osztozniuk a bolygón. Ezekkel a bestiákkal nem csak a lányokat lehetett ijesztgetni. Ha csak egy pillantást vetünk fogazatukra, rögtön megértjük, hogy sokuk számára nem a zöltségek jelentették a mindennapi betevőt.

## KÜLÖNÖS FÖLD ALATTI FŐZŐCSKÉZÉSEK

Az eddig eltelt több mint 4450 millió éves története során a Kék Gyöngyszem számos különös természeti jelenség otthona lett. A történet vége előtt 150 millió évvel egy újabb keletkezett. Mikroszkopikus méretű növények hatalmas virágzása kezdődött az óceánokban. A növények megszámlálhatatlan milliárdjai születtek, fotoszintézissel éltek, szaporodtak, majd elpusztultak. Szerves anyaguk pedig víz alatti esőként a tengerfenéken ülepedett le. Ez az eső olyan mennyiségben ömlött a fenék feletti vizekbe, hogy ott az összes oxigént elhasználta. Így a szerves anyag, a tengerekben szokásostól eltérően, nem oxidálódott. Egyes területeken az üledék olyan vastagon és olyan gyorsan alakult ki, hogy saját súlya is elég nyomást és hőt fejtett ki ahhoz, hogy a szerves anyagokat valóságosan megfőzze. Közben pedig átalakult egy másik anyaggá, amit olajnak neveztek el.

Mivel az olaj könnyű és folyékony, az üledéken belül felfelé nyomult, miközben a nagy nyomás az üledék legnagyobb részét sziklává keményítette. Az olaj azonban képes volt a szikla repedéseibe és pórusaiba beszivárogni, és többnyire utat találni vissza a tengerbe vagy a szárazföldre, ahol kátránnyá alakult át, amit a baktériumok lassan megettek, nyomot sem hagyva maguk után. Néhány helyen azonban az olaj nem tudott a sziklarétegeken keresztül a szabadba jutni, hanem csapdába zárva a föld alatt maradt. A csapdába zárt olaj nyomása egyre nőtt, amint az alsóbb rétegekből több és több olaj szivárgott be. Azokra a területekre, ahol az olaj a föld alatt csapdába zárva maradt, a Gondolkodók olajmezőként szoktak hivatkozni.

Újabb 60 millió év telt el, miközben az evolúció rohamosan haladt előre a bolygó szárazföldjein és tengerein egyaránt. A történet vége előtt körülbelül 90 millió évvel, szivárgás és elszigetelődés révén, az olajképződés második nagy fázisa kezdődött a tengerek alatt. Több százmilliárd tonnára tehető az a szénmennyiség, amely a föld alatti főzőcskézések

és az olaj csapdába zárásának két nagy epizódjában szerepelt. Hasonló módon keletkezett olaj más időszakokban is, azonban meg sem tudták közelíteni a fenti két periódusban létrejött mennyiséget. Az olajképződés két fázisa során, illetve más időszakokban, gáz is képződött. A gáz részben a mikroszkopikus vagy egyéb növényekből az üledékekben alakult ki a főzőcskék során, továbbá a föld alatt mélyen elhelyezkedő olajból keletkezett.

Újabb 25 millió év telt el, és a bolygót továbbra is az óriásira nőtt gyík-szerű szörnyek uralták, szárazföldön és vízen egyaránt. Egyre félelmetesebb szarvat, pikkelyt, fogat és farkat növesztettek. Ugyanakkor mind több állat- és növényfaj fejlődött ki velük együtt. Ha azok, akik hisznek Istenben, ebben az időben látták volna a Kék Gyöngyszemet, sokoldalú biológiai változatossága teljes pompájában, bizonyára gondolkodóba estek volna. Húha, ez a fickó tényleg érthetett valamit a tervezéshez. Valószínűleg ezért nem tervezett a Teremtő nagyobb agyat az óriási gyíkoknak, különben még ma is itt szaladgálnának.

### A MÁSODIK APOKALIPSZIS

Mielőtt azonban a biológiai változatosság újabb rekordokat érhetett volna el, a Kék Gyöngyszemre megint lesújtott a katasztrófa. Biztos vagyok benne, hogy mindez csak véletlen egybeesés. Lehet, hogy így történt, de az is lehet, hogy Isten sajátos módszerrel tartja tisztán háza táját. Körülbelül 65 millió évvel a történet vége előtt egy óriási meteor csapódott a Föld felszínére. Az átmérője csak körülbelül 10 km lehetett, a becsapódás ereje azonban sok tízezer atombomba-robbantással ért fel.

A Gondolkodók nem véletlenül nevezik az ilyen dolgokat „tömegpusztító fegyvereknek”. Az atmoszféra ismét fojtogatóvá vált. A klíma dédelgetőből újra elhetetlenre változott. Ez alkalommal az állatfajok körülbelül 50 százaléka harapott a fűbe, köztük az óriásgyíkok is.

A náluk sokkal kisebb testű, általában szőrösebb állatok viszont túléltek a klíma pusztításait, és egyik pillanatról a másikra benépesítették az elnéptelenedett környéket. Ezek voltak azok a fajok, amelyek előszeretettel lopkodták és ették meg a gyíkok tojásait. Ugyanakkor saját tojásaikat testükön belül, pontosabban szólva a faj nőstényeinek testében őrizték. Sok-sok millió év telt el ismét viszonylagos nyugalomban, miközben a szőrös állatok egyre nagyobb fajokká fejlődtek. A Földön azonban soha többé nem fejlődtek ki olyan hatalmas állatok, mint az óriásgyíkok idején.

## A GONDOLKODÓK MEGÉRKEZÉSE

A legtöbb szőrös bőrünek négy lába volt, és ez így is maradt még jó néhány millió éven át. Aztán úgy 7 millió évvel a történet vége előtt kétlábú teremtmények fejlődtek ki. Ezek a szőrös állatok még előregörnyedtek, de már tudtak gondolkodni. Például a botot arra használták, hogy kiássák a bogarak lárváit. Aztán mintegy 2 millió évvel a történet vége előtt kifejlődtek a már jobban felegyenesedve járó, kevésbé szőrös fajok. Ezek a fickók, meglehetősen hamar, képesek lettek a botokon és a lárvákon is messze túllépni. Morgásuk rövidesen beszéddé alakult, és még azt is felfedezték, hogy ha két botot egymáshoz dörzsölnek, tüzet csiholhatnak. Végre megérkeztek a Gondolkodók.<sup>3</sup>

Amikorra a Gondolkodók megjelentek a Földön, a történet 99,997 százaléka már lejátszódott. Ha a Föld történetét egy 24 órás nappal ábrázolnánk, akkor a Gondolkodók éjjél előtt pont egy másodperccel toppantak volna be. Most viszont, a tűz felfedezésével, úgy kezdtek a bolygón uralkodni, ahogy korábban egyetlen állatfaj még megközelítő mértékben sem volt képes. Elkezdték kivágni a fákat, hogy legyen tüzelőjük, illetve földjük a vetéshez, és ezt a magatartást a történet végéig folytatták. A Gondolkodók saját fajukat *Homo sapiens*nek, bolygójukat pedig Földnek nevezték el.

Az első naptól kezdve agresszívan viselkedtek, és gondolkodásuk – bár imponálón sokoldalú módon fejlődött – kezdettől fogva ingatagnak bizonyult, amikor saját biztonságukról volt szó. És ez a történet végéig nem is változott. Csaknem valamennyi más állatfajjal szemben addig növelték agresszivitásukat, hogy képesek lettek egymást is megölni. A Föld állatainak messze túlnyomó többsége egyszer-kétszer összeakasztaná az agancsát saját fájának versenytársaival, de ezzel le is zárnák az ügyet, legyen akármilyen gyönyörű a nőstény, amelyért a küzdelem legtöbbször folyik. Még akkor is ez a helyzet, ha történetesen egy állatfaj tökélyre fejlesztette azt a képességét, hogy foszlányokká tépjen más fajokat. A Gondolkodók azonban nem ilyenek. A konfliktuskerülés határozottan nem tartozott erős oldalukhoz. Eleinte törzsekbe szerveződtek, és időnként megölték a másik törzs tagjait. Később városállamokba szerveződtek, csodálatos katedrálisokat és olcsó gyorséttermeket építettek, ahol papírba csomagolva szolgálták fel az ételt. Annak ellenére, hogy feltalálták az atlétikát, amely akár a háborút is helyettesíthette volna, a Gondolkodók mégsem tudták elképzelni életüket rendszeres fegyveres konfliktusok nélkül. A hadviseléshez szükséges eszközeik pedig egyre kegyetlenebbé váltak. A megtámadott városállamok például képesek voltak forró olajat

önteni támadóikra, a támadók viszont hatalmas katapultáló szerkezetek segítségével döglött szamarakat repítettek át a városfalak felett, abban reménykedve, hogy az majd valamilyen halálos betegséget terjeszt el. A Gondolkodók történetében hamar elkezdődtek az erőfeszítések, hogy képesek legyenek saját tömegpusztító fegyvereiket előállítani. Még később a városállamok nemzetállamokká szerveződtek. A Gondolkodók újra meg újra átrajzolták a térképeket, hogy világos legyen, hol kezdődik, és hol ér véget saját nemzetállamuk. Ahhoz azonban, hogy újra írassák a térképeket, legtöbbször háborúkat kellett viselniük, amelyek egyre nagyobbak és véresebbek voltak.

A biztonság kérdése mindig komoly problémát okozott a Gondolkodóknak. Úgy tűnt, képtelenek elhinni azt az elképzelést, hogy saját biztonságukat, valójában túlélésüket, szomszédaik biztonságának garantálásával tudnák leginkább megteremteni. Mindazonáltal más dolgokkal kapcsolatban nagyon sok jó gondolatuk támadt. Egyes Gondolkodók közösen hosszas gondolatmenetbe kezdtek a tudományról. Más Gondolkodók a fennkölt művészetet hozták létre. De egy jót táncolni szinte valamennyien szerettek.

Amikor a nemzetállamok éppen nem háborúztak – de néha még akkor is –, elkezdtek egymással kereskedni. A Gondolkodók fából készült vitorlás hajókkal szorgalmasan kereskedtek több száz éven át. Hajóikkal egyre távolabbi vidékekre merészkedtek, és olyan dolgok után kutattak, ami sok pénzt hozott a konyhára. Végül is teljesen körbehajózták a Földet. Az utak során azonban trópusi betegségek vagy egyszerűen a hiányos táplálkozás miatt gyakran a tengerészek fele odavesztett. A megfogyatkozott személyzetű hajók – többnyire megrakva fűszerekkel – küszködve tértek vissza otthoni kikötőikbe. A fűszereket akkor még nagy becsben tartották és drágán adták.

A kereskedelemért azonban komoly árat kellett fizetni. A tenger ugyanis viharos és kiszámíthatatlan hely lehet – ha éppen nincsenek kéznél az időjárási frontokat jelző műholdas felvételek –, ahol a hajók túl gyakran süllyednek el. Ez a végelszámoláskor bizony nagy problémát jelentett. Egy szép napon azonban, egy London nevű kikötőben, Kereskedő Gondolkodók egy csoportja módszert dolgozott ki arra, hogy a pénzügyi mérlegben hogyan enyhítsék egy-egy hajó elvesztését. A kávézóban, ahol ültek, importált fából készültek a székek, és import kínai porcelánból itták az importált kávé. A módszer, amit kidolgoztak, biztosította, hogy a távolsági kereskedelemmel járó kockázatokban valamennyien osztozzanak. Elgondolásuk szerint mindannyian biztosítási díjat fizetnének egy közös pénzalap létrehozásához. Ebből az alapból kárpótolnák az elvesztett hajó és teljes rakománya értékét a kereskedőknek. A sze-



rencsétlenül járt tengerészek életét nem érte meg biztosítani, hiszen fil-lérekért találtak másokat. Ahogy a kereskedők fogalmazták, „néhányak veszteségét sokak rizikójában el lehet osztani”. Ötletüket biztosításnak nevezték el, amely 300 évvel a történet vége előtt jelent meg a színen.<sup>4</sup>

## A GONDOLKODÓK IPAROSÍTANAK

Nem sokkal ezután a Gondolkodók azt is kidolgozták, hogyan lehet fa helyett szenet égetni, és röviddel ezután megtalálták annak a módját is, hogy a szenet gőzgépekben égessék el, a gőzgép ugyanis a vitorláknál sokkal jobban tudta a hajókat hajtani. A gőzgépnek a szárazföldön is jó hasznát vették. Most már a Gondolkodók gyárat építhettek, és anélkül is nagy vagyonokat tudtak felhalmozni, hogy a világ másik végére kellett volna fűszerekért hajózniuk. A Gondolkodók így hozták létre az úgynevezett ipari forradalmat.

A szegényebb Gondolkodók, akik korábban a betegségektől megtizedelt hajók legénységét adták, az iparosodás korszakában kicsit könnyebben boldogultak. Sokakat közülük a föld mélyébe küldtek dolgozni, hogy kicsákányozzák az oly sok millió évvel korábban, a karbon korszakban keletkezett szenet. Ez sem volt azonban valami biztonságos vállalkozás. Nagyon, nagyon sok Gondolkodó pusztult el, amikor beomlottak a fejtések, vagy amikor a bányákat víz öntötte el, vagy ha a felhalmozódott láthatatlan és szagtalan metángáz felrobbant. Azok közül, akik nem haltak bele a munkájukba, sokaknak hátralévő rövid életükben minden egyes légvételért küzdeni kellett, mert tüdejüket szénpor tömte el. És ez ellen csaknem 200 éven át, a történet végéig, nem is próbáltak tenni semmit. Ahogy már korábban is említettem, bizonyos területeken a Gondolkodók nagyon jól vizsgáztak, míg másokon nem szerepeltek valami fényesen.

Kicsit több mint száz évvel a történet vége előtt jött a meghökkentő felfedezés: a szenet nem csak gőzgépek, illetve a gyárat gépeinek hajtására lehet használni, hanem a szén elégetésével nyert gőzzel úgy is lehet egy kereket pörgetni, hogy egy bizonyos elektromosságna nevezett dolog keletkezzen.<sup>5</sup> Elég csak egy kapcsolót megpöccinteni, és az áramló áram máris képes szinte bármilyen hasznos eszközt (és persze néhány kevésbé hasznos eszközt is) meghajtani. Speciális széntüzelésű erőműveket építettek, hogy elektromos áramot termeljenek. A szenet eleinte ezer tonna számra égették, később már millió, majd milliárd tonna számra is.

A szén sajnos piszokkal jár. Mivel nem ég el tökéletesen, mindent belep utána a korom, ami eltömte a gépeket, és megkeserítette a lepedőket szárító Gondolkodókat. Ez a probléma egyre inkább a veszéllyel fe-



nyezetett, hogy valóban nagyon irritálónak válik. Ekkor néhány Gondolkodó rájött, hogyha lefűrnak a mélybe, és kiszivattyúzzák az olajat, azt is elégethetik.<sup>6</sup> Még gyerekekre sem lesz szükség, hogy felszínre hozzák. Az olaj ugyanis nagyjából saját nyomása alatt tör fel, és sokkal kevesebb korom marad utána, ha elégetik. A Gondolkodók ezért nekiláttak, hogy szén helyett inkább olajat égessenek.

Arra is rájöttek, hogy egy másik új találmányhoz is jól jön az olaj, ez volt a ló nélküli hintó.<sup>7</sup> A találmánynak azért adták ezt a nevet, mert abban az időben a legtöbb Gondolkodó lovaknak nevezett négy lábú állatok hátán vagy azokkal húzott hintókban ülve közlekedett. A lovaglók Gondolkodók hasukat fogták a röhögéstől, amikor meglátták az első ló nélküli hintót. Miután azonban a feltaláló egy kis árkalkulációt és egy csipetnyi jól bevált, régimódi piackutatást végzett, a lovaglók hamarosan sorban állva várták, hogy ők is egy ló nélküli hintót vásároljanak. A lovakra viszont rossz idők következtek. A Gondolkodók ugyanis még saját maguk számára se nagyon igyekeztek nyugdíjjogosultságot szerezni, hát még teherhordó állataiknak!

A ló nélküli hintók használata futótűzként terjedt el, ahogy az elektromos erőművek is, a nemzetállamokat autóutak szeltek keresztül-kasul. Hamarosan több százmillió tonna számra égették az olajat, aztán milliárd tonna számra, pont úgy, ahogy a szénnel is történt.

A Gondolkodók aztán arra is rájöttek, hogy szén helyett földgázt égessenek, mert az is sokkal kevesebb füstöt termel. Fokozatosan kialakult, hogy azok a nemzetállamok, amelyek az iparosításban előbbre tartottak, erőműveikben a gáz elégetését részesítették előnyben, míg a közlekedésben az olajat. A kevésbé fejlett nemzetek viszont kénytelenek voltak szénen égetni, míg olajat égetni csak akkor tudtak, ha sikerült hozzájutniuk.

A történet végére a Gondolkodók több mint 8 milliárd tonna olajat, gázt és szenet égettek el évente.<sup>8</sup> Sokan közülük úgy gondolták, hogy ez így van a legnagyobb rendben. Ahogy már láthattuk, a Gondolkodók hajlamosak arra, hogy csak szelektív módon gondolkodjanak, és ez alól az általuk folytatott Nagy Égetés időszaka sem volt kivétel. A Gondolkodók azonban két nagyon, nagyon fontos dolgot nem vettek észre.

## AZ ELSŐ NAGY GONDATLANSÁG

A probléma az, hogy az olaj, gáz vagy szén elégetése során a szén-dioxid termelődését nem lehet megakadályozni, a szén-dioxid viszont a felszínről visszaverődő hőt a Föld atmoszférájában visszatartja. A szén-dioxid ugyanis az atmoszférában egyfajta üvegházként működik, a Napról érke-

ző fénysugarakat beengedi, de ugyanezeket a sugarakat csapdába ejti akkor, amikor azok a felszínről visszaverődnek. A mindig eredeti tudományos Gondolkodók a szén-dioxidot ezért üvegházgáznak nevezték el.

A szén-dioxidnak ezt a tulajdonságát több mint száz éve ismerték, de a szelektív gondolkodás következtében senki sem törődött ezzel. Végül is, körülbelül tizenhat évvel a történet vége előtt, a tudományos Gondolkodók egy csoportja összejött, és elhatározta, hogy ezt a problémát tisztázzák, mivel grafikonjaikat nézve észrevették – hoppá, micsoda meglepetés –, a Föld felszínén az átlaghőmérséklet emelkedni kezdett. Megfigyeléseik érvényesek voltak az atmoszféra alsóbb rétegeiben és a tengerek felszínén is. Megállapításaikkal pont akkor álltak elő, amikor az Első Számú Nemzetállamot egy különösen szörnyű szárazság sújtotta, amely mezőgazdaságának kenyereskosarát hamutartóvá, legszebb nemzeti parkját óriási táborfűzzé változtatta. Na, erre jó néhány Gondolkodó kapta fel a fejét, ami szintén jellemző a Gondolkodókra. Csak akkor veszik észre a problémákat, amikor azok már meglehetősen szembeszökőek. Tényleg rövid időn belül a Föld csaknem összes (167) nemzetállama összeült, és elhatározta, hogy kidolgoznak egy olyan egyezményt, amely az olaj, gáz és szén felhasználásának csökkentése érdekében tesz valamit.<sup>9</sup> Valóban nem akarták kockáztatni, hogy saját otthonuk égjen le, amire jó esély volt. Vagy az ár öntse el azt, mert a tudományos Gondolkodók azt is észrevették, hogy a tengerek szintje emelkedni kezdett. Tudták, hogy ha a Föld tovább melegszik, a tengerek szintje még magasabbra emelkedik, és a víz az összes tengerparti területet elárasztja, ahol a leggazdagabb városok túlnyomó többsége található, és ahol a mezőgazdaság és az ipar nagy része működik.

Volt azonban egy probléma. A több mint százéves, korlátlan olajégetés és a kétszáz éves szénégetés meglehetősen erős szerzett jogokat alakított ki a Gondolkodók között. Számos szervezet vagyonát fenyegette az a veszély, hogy megfeneklik, mint egy partra vetett hajó. Ezekhez tartozott bizony jó néhány nemzetállam is, különösen azok, ahol a két Nagy Föld alatti Főzőcske során az olaj nagy mennyiségben halmozódott fel. A szerzett jogok következtében egy olyan hálózat jött létre, amelynek ereje meghaladta az egyes nemzetállamok erejét. Ez a hálózat lényegében egyfajta birodalommá vált. Az Olajbirodalmat laza szálak fűzték egybe, néha még polgárháború is előfordult a birodalomban, de az kétségtelen, hogy ez lett a bolygó legerősebb érdekcsoportja. A legnagyobb vállalatok mind olajvállalatok voltak, vagy azok, akik a ló nélküli hintókat gyártották, amelyek végül is a legtöbb olajat égették el. Mindazonáltal a világ legnagyobb olajfogyasztója az Első Számú Nemzetállam hadserege volt. Ők és az olajállamok beásták magukat, hogy megvédjék jól felfogott ér-

dekeiket. Úgy döntöttek, nem hallgatnak a tudományos Gondolkodók figyelmeztetéseire, amelyek a Földről szóltak, vagy legalábbis nem hajlandók azoknak megfelelően cselekedni.

A szén is kialakította saját szerzett előjogait védő nagyhatalmú szervezetét. Ezt a lépést különösen nehéz volt megérteni, hiszen a munkások munkakörülményei – akiknek rabszolga módra kellett a szenet a föld alól felhozniuk – változatlanul borzalmasak voltak.

Szóval csak múlt az idő. Rendszeresen összegyűltek a nemzetállamok vezetői, hogy a felgyülemelő üvegházgáz problémájáról beszélgessenek. Ezek a tárgyalások azonban inkább sok hűhót, mint eredményt hoztak. Az Olajbirodalom gondoskodott arról, hogy ez így legyen. Tudtak egyet s mást, hogyan kell a dolgokat összezavarni, hogyan kell hazudni, és azt is, mit kell tenni ahhoz, hogy a balhét ne ők vigyék el. Ebben a játékban valamilyen oknál fogva a szénben utazók sokkal kevésbé exponálták magukat, mint azok, akik az olajban voltak érdekeltek.<sup>10</sup>

A tudományos Gondolkodók többsége látta, hogy a rövid távú önérdetek valóságos orgiája kezd bontakozni, és megrémültek. Legerősebb számítógépeik segítségével néhány meglehetősen bonyolult számítást végeztek: kiderült, a globális termosztát túl fog melegedni, ha az olaj, a gáz és a szén égetése ilyen hatalmas mennyiségben folyik tovább. Ebben a meggyőződésükben az idő múlásával egyre biztosabbak lettek. Arra a következtetésre jutottak, hogy a melegedő bolygón hatalmas mennyiségben pusztulnak majd el a fák, kiszárad a talaj, és az óceánok áramlatai lelassulnak. Ezek és más, a termosztát hőmérsékletének növekedését felerősítő hatások még tovább növelik a meleget visszatartó gázok mennyiségét, ezáltal még tovább fokozódik a melegedés, és egyfajta hógolyóeffektus miatt a termosztát felforrósodik. Valójában az a veszély fenyegetett, hogy a figyelmeztetések nem voltak elég világosak ahhoz, hogy az Olajbirodalmat rábeszéljék a cselekvésre, mielőtt még nincs túl késő. A várható eseményeket úgy írták le, mintha az utolsó ítélet közeledne, és akkor még túlságosan is udvariasan fogalmaztak. A tudományos Gondolkodók közül néhányan valósággal sikoltozni kezdtek, hogy figyelmeztetéseikre odafigyeljenek. Fiúk, mondták, ne legyetek ostobák! Ha mindezt így engedjük tovább, hamarosan a Harmadik Apokalipszisről beszélhetünk.<sup>11</sup>

Az a néhány tudományos Gondolkodó, aki bogár- és növényfajokat számolgatott, még udvariasabb volt, mint a klímával foglalkozó tudományos Gondolkodók. Mindazonáltal ekkorra már ők is csatlakoztak a kórushoz. Persze ők csak néhányan voltak, mert, szóval tudod... ki szerette a bogarakat vagy a növényeket az iskolában? Akárhogy is, ezek a bogaras, növényes fickók azt állították, hogy valójában már jó ideje el-

kezdődött a Harmadik Apokalipszis, pedig a bolygó még el sem kezdett rotyogni. Bőven elég, ha a Gondolkodók így folytatják tovább az erdők kiirtását és a tengerek szennyezését, és hamarosan annyi fajt fognak letörölni a Föld színéről, amennyit annak idején az óriási meteoritok.<sup>12</sup>

Valóban? Kérdezték azok a Gondolkodók, akik a hőmérsékleti grafikonokat készítették. Tényleg ilyen rosszul állunk? Hát akkor, hm, hagyjuk csak békén a bogarakat és a növényeket. Nézzük inkább a problémát egy másik szempontból. Mindazt a jólétet, amit az ipar és a kereskedelem sok száz éven keresztül halmozott fel, nos, most el akarjuk pusztítani? Parton fekvő városainkat le fogjuk törölni a Föld színéről, és meg fogjuk semmisíteni annak a gazdagságnak a legnagyobb részét is, amit száz évbe telt létrehozni.

A tudományos Gondolkodók azonban nem voltak egyedül. A kávékereskedők és a fából készült hajók kora óta eltelt idő alatt, éves bevételei alapján, a biztosítási üzlet még nagyobbra nőtt, mint az olaj- és gázüzletágak. Bár a biztosítási iparág merészsége meg sem közelíti az olajiparét, mivel azt legtöbbször rendkívül óvatos Gondolkodók irányítják, néhány közülük mégis megszólalt. Egyetértettek a kutatókkal. Azt a kijelentést is megkockáztatták, hogy a globális felmelegedés tönkre fogja tenni iparágukat, amennyiben az olaj, gáz és szén égetését drámai mértékben nem csökkentik le. És ha nem lesz mód biztosításra, mit gondol a többi kereskedő, hogyan akarnak majd nyereséget termelni? Vagy csak megtartani mindannak az értékét, amit idáig szereztek?

## ELHANYAGOLT ALTERNATIVÁK

Miután szembe kellett nézniük az egyre ingerültebb kutatókkal, számos nagyon aggódó nemzetállammal és a biztosítással foglalkozó Gondolkodók közt néhány vészmadárral is, az Olajbirodalom végül inogni kezdett egy kicsit. A birodalmon belül is akadt néhány Gondolkodó, aki átállt az ellenfél oldalára, és azt gondolta, hogy végső soron tényleg nincs szükség arra, hogy annyi olajat, gázt és szenet égessünk. Az energiatermelésnek voltak olyan alternatív módszerei, amelyek során nem keletkeztek meleget visszatartó gázok. Az alternatívák legnagyobb részében így vagy úgy a nap melegét használták fel a tüzelőanyagok és az elektromosság előállítására.

A Gondolkodók már jó ideje tudták, hogy léteznek alternatív megoldások. Az Olajbirodalom azonban azt hangoztatta, hogy további kutatásokra van szükség ahhoz, hogy az alternatívákat megbízhatóan lehessen

használni. Addig viszont nem lenne ésszerű a tigristól\* tankolni? Pont a saját, személyi „harcesközödben” nem szeretnéd a Legjobb Üzemanyagot használni? Nem szeretnél gyorsabban haladni, és kevesebbet fuldokolni?<sup>13</sup> Végül is a Gondolkodók túlnyomó többsége, mivel lényegében elégedett volt ezzel a helyzettel, továbbra is az Olajbirodalom termékeit használta. Így viszont annyi pénzt fizettek a Birodalomnak, hogy igazán nem az ő hibájuk volt, ha egyre csak erősödtek.

Szóval a Gondolkodók ragaszkodtak régi nagy szenvedélyükhöz. Az Olajbirodalom drogbárai pedig magánjeteikkel röpködtek a bolygón keresztül-kasul, és az államelnököknél is erősebbek voltak, kivéve talán az Első Számú Nemzetállam elnökét. Ő viszont úgy is közjük tartozott.

Az Olajbirodalom disszidensei és a birodalmon belül növekvő nézeteltérések ellenére a helyzet alig változott. A Nagy Függőség maradt. Sőt, a ló nélküli hintók gyártói egy olyan új terméktípust mutattak be, amely minden mérőföldre egy gallon olajat nyelt el, amikor száguldottak vele.<sup>14</sup> A gyengébb felfogású Gondolkodók, akikből bizony bőven akadt, sorba álltak, csak hogy megvehessék. A Gondolkodók luxusautó-függő csordává züllöttek, és ez a szenvedélyük idővel nemcsak önmagukat, de a Kék Gyöngyszem összes többi élőlényét is tönkreteszi majd.

Mindehhez nem is volt szükség a második Nagy Gondatlanságra.

## A MÁSODIK NAGY GONDATLANSÁG

A második Nagy Gondatlanság a Kék Gyöngyszem történetében lezajlott két Nagy Föld alatti Főzőcskézéssel állt összefüggésben. A helyzet ugyanis az, hogy a legtöbb olaj a bolygó történetének két meglehetősen rövid időszaka során keletkezett, és nagyon speciális körülményekre volt szükség ahhoz, hogy az olaj a Föld mélyébe zárva megmaradjon. A Gondolkodók ezt is tudták, legalábbis nagyjából. Ez azt jelenti, hogy tudták, az olaj, amelytől engedték magukat függővé válni, nos, szóval egy nap majd *el fog fogyni*. Alig akadt olyan, aki kétségbe vonta volna ezt. A Gondolkodók viszont – bizonyára ismeritek az ilyen ügyeket – erről nem igen beszéltek.

Leginkább azért, mert az Olajbirodalom azzal biztatta őket, hogy nincs miért aggódniuk. Az olaj még hosszú ideig nem fogy el, mondták a birodalom vezetői. Bőven van még idő folytatni az égetést, bőven van még idő az Alternatívák kutatását tökéletesíteni, és majd lassan bővíteni azokkal az energiapiacok választékát. Mi új lelőhelyeket fedezünk fel,

---

\* A tigris az ExxonMobil olajvállalat jelképe.

nem hogy kifogynánk az olajból. Még vagy negyvenévnnyi készletünk van, minimum.

Aztán, már csak pár évvel a történet vége előtt, az Olajbirodalom néhány másként Gondolkodója megszólalt. Egybegyűltek, és azt mondták a többieknek: Álljon meg a menet fiúk, játsszunk csak tisztán! Ennél azért gyorsabban fogy az olaj! A másként Gondolkodók elvégeztek néhány összeadást, és arra jutottak, hogy a könnyen hozzáférhető, olcsó olaj napjai leáldozóban vannak. Kiszámolták azt az időpontot, amikor a valaha képződött és a föld alatt bezárva maradt olaj fele elfogy. A számításba nem csak a két Nagy Föld alatti Főzőcskészes során, hanem minden más földtörténeti korban képződött olajat is bekalkulálták. Arra jutottak, hogy három rövid évvel a történet vége után – de lehet, hogy hamarabb – ez a „tetőpont” be fog következni. Ha ezt a pontot elérjük, mondták a másként Gondolkodók, a második Nagy Gondatlanság következménye mindenki számára világos lesz. Ezután a Gondolkodók már nem tudják életüket és iparukat *növekvő* mennyiségű *olcsó* olajra alapozva folytatni. Arra kell számítaniuk, hogy *zsugorodni* fognak a *drága* olajkészletek. Nem sokkal később ugyanez történik a gázzal is, és ezért a gáz sem tud segíteni, hogy betömjük az olajsükségletekben tátongó rést. A Gondolkodók hiába néznek majd Alternatívák után, hogy azok segítsék ki őket a bajból, vagy legalább enyhítsék a bajt, mert a Nagy Függőség éve során az Olajbirodalomban uralkodó Elhallgatási Kultúra az Alternatívák fejlesztését visszatartotta.

Ekkor következik be a Nagy Kijózanodás.

Zord idők fognak beköszönteni, figyelmeztettek a másként Gondolkodók. Amikor világossá válik, hogy nincs menekvés az egyre csökkenő, mind drágább olajkészletek teremtette helyzetből, rohamosan tör ki majd a pánik. A Gondolkodóknak ugyanis óriási méretű energiaválsággal kell szembenézniük, amely a pánikkal együtt egy eddig soha nem látott, rettenetes gazdasági összeomlást indít be. Nos, ez olyan megpróbáltatásokhoz vezet, amit egyébként csak a kontrollálhatatlan globális felmelegedés lenne képes létrehozni.

Marhaság, üvöltötte az Olajbirodalom. Ez a jóslat azonban valóban rosszul esett nekik. Nem volt nehéz belátni, miért. Ha igaznak bizonyulna, vagy ha a Gondolkodók többsége igaznak fogadná el, a Nagy Kijózanodást hamarosan követné a Nagy Elszámoltatás. Mert ez is jellemző volt a Gondolkodókra. Ha egyszer valami miatt *mindnyájan* dühbe gurultak, akkor voltak csak *igazán* dühösek. Élvezték a bosszú ízét. Ügyvédek pedig tudták a módját, hogyan kell segíteni a dühös Gondolkodókat, hogy ne felejtessenek.

És ezzel a Kék Gyöngyszem története véget is ér.

Ha csak, természetesen, nem ez a történet igazi vége. Ez csupán az, ahol a Föld nevű bolygón folyó színjáték éppen tart. És ha befejezetlen dolgainkra, valamint a hátborzongató kockázatokra tekintettel így fogjuk fel, akkor annak ellenére, hogy négy és fél milliárd évbe telt, amíg ez a történet idáig jutott, a történet valójában csak most kezdődik.