

ZOLCZER PÉTER

Mennyi tudomány fér el egy dalszövegben?

Setárának, a hangjáért, mindenért...

Nightwish “The Greatest Show on Earth”

1 Richard DAWKINS,
Szivárványbontás,
Vince Kiadó,
Budapest, 2001, 15.

[1. Four Point Six]
[1. Négy egész hat]

Archaean horizon
[Archaikum horizont]
The first sunrise
[Az első napkelte]
On a pristine Gaea
[Az ősi Gaián]
Opus perfectum
[A tökéletes művön]
Somewhere there
[Ott valahol]
Us sleeping
[Ott szunnyadunk]

“After sleeping through a hundred million centuries we have finally opened our eyes on a sumptuous planet, sparkling with color, bountiful with life. Within decades we must close our eyes again. Isn’t it a noble, an enlightened way of spending our brief time in the sun, to work at understanding the universe and how we have come to wake up in it?”

[„Százmillió évnyi alvás után végre egy élettől nyüzsgő, pazar bolygóra emeltük a tekintetünk. Néhány évtized múltán ismét be kell hunynunk a szemünket. Hát nem az a legnemezebb, legfelvilágosultabb módja rövidre szabott időnk eltöltésének a napfényben, ha azon munkálkodunk, hogy megértsük a mindenséget és hogy hogyan ébredtünk benne tudatra?”¹]

[2. Life]
[2. Élet]

The cosmic law of gravity
[A gravitáció kozmikus tövénye]
Pulled the newborns around a fire
[A tűzhöz húzta az újszülötteket]
A careless, cold infinity in every vast direction
[Nemtörődöm, hideg végtelen, minden mérhetetlen irányban]

Lonely farer in the Goldilocks zone
[Egy magányos utató a Goldilocks-zónában]
She has a tale to tell
[Elmondana egy mesét]
From the stellar nursery into a carbon feast
[A csillagközi gyermekszobából a szénlakomáig]
Enter LUCA
[Megjelent LUCA]

<ref
The tapestry of chemistry
[A kémia vásznán]
There is a writing in the garden
[Egy írás van a kertben]
Leading us to the mother of all
[Ami elvezet minket mindenek anyjához]

We are one
[Egyek vagyunk]
We are a universe
[Egy univerzum vagyunk]
Forbears of what will be
[Elődei azoknak, amik majd]

Scions of the Devonian sea
[a devoni tenger leszármazottai lesznek]

Aeons pass
[Eonok múlnak]
writing the tale of us all
[mindannyiunk meséjét írva]
A day-to-day new opening
[Napról napra új lehetőséget adva]
For the greatest show on Earth
[A Föld legnagyobb mutatványára]
ref>

Ion channels welcoming the outside world
[Az ioncsatornák üdvözlők a kinti világot]
to the stuff of stars
[a csillaganyag számára]
Bedding the tree of a biological holy
[Egy biológiai szentély fáját megágyazva]
Enter life
[Megjelent az élet]

<ref 2x>

We are here to care for the garden
[Itt vagyunk, hogy törődjünk a kerttel]
The wonder of birth
[A születés csodája]
Of every form most beautiful
[Minden gyönyörűséges formának]

<ref 2x>

[3. The Toolmaker]
[3. A szerzőkészítő]

After a billion years
[Egy millárd év után]
The show is still here
[Még mindig tart a mutatvány]
Not a single one of your fathers died young
[Egyetlen ősöd sem halt meg fiatalon]
The handy travelers
[Az ügyes utazók]
out of Africa
[Afrikából]
Little Lucy of the Afar
[A kis Lucy az Afar-medencéből]

Gave birth to fantasy
[Életre hívták a képzeletet]
To idolatry
[A bálványimádást]

To self-destructive weaponry
[Az önpusztító fegyvereket]
Enter the god of gaps
[Megjelent a hézagok istene]
Deep within the past
[Mélyen a múltban]
Atavistic dread of the hunter
[A vadász atavisztikus félelme]

Enter Ionia, the cradle of thought
[Megjelent Iónia, a gondolkodás bölcsője]
The architecture of understanding
[A értelem művészete]
The human lust to feel so exceptional
[A kivételesség iránti emberi vágyakozás]
To rule the Earth
[Hogy uralja a Földet]

Hunger for shiny rocks
[Sóvárgás a fényes kövek iránt]
For giant mushroom clouds
[A hatalmas gombafelhők iránt]
The will to do just as you'd be done by
[A szándék, hogy úgy tegyünk mással, ahogyan
mástól elvárjuk, hogy tegyen velünk]
Enter history, the grand finale
[Megjelent a történelem, a nagyszerű finálé]
Enter Ratkind
[Megjelent a Patkánysereg]

<ref 3x>

Man, he took his time in the sun
[Az ember, aki nem kapkodott a nap alatt]
Had a dream to understand
[Akinak volt egy álma, hogy megértsen]
A single grain of sand
[Egyetlen homokszemet]
He gave birth to poetry
[Ő, aki életre hívta a költészetet]
But one day'll cease to be
[De egy napon majd megszűnik létezni]
Greet the last light of the library
[Üdvözzölj hát a könyvtár utolsó fényét]
ref>

<4x>

We were here
[Itt voltunk]
>

[4. The Understanding]
[4. Megértés]

2 Uo., 11.

3 A

Szívárványbontás magyar kiadásából hiányzik ez a részlet. A szerző fordította.

4 Darwin *A fajok eredetének* első kiadásában itt nem utal istenre. Később, hogy ne kerüljön bajba, kiegészítette a mondatot.

5 Charles DARWIN, *A fajok eredete*, ford. Kampis György, Typotex Kiadó (3. javított kiadás), Budapest, 2009, 314.

6 A dalszöveg idézeteken kívüli része nyers, informatív fordítás. A szerző fordítása.

7 <https://www.youtube.com/watch?v=Pt6mp0ggXHQ> [letöltés: 2015.05.31].

8 Richard DAWKINS, *The Greatest Show on Earth: The Evidence for Evolution*, Free Press, New York, 2009.

[5. Sea-Worn Driftwood]

[5. Tenger sodorta uszadékfa]

“We are going to die, and that makes us the lucky ones. Most people are never going to die because they are never going to be born. The potential people who could have been here in my place but who will in fact never see the light of day outnumber the sand grains of Sahara. Certainly those unborn ghosts include greater poets than Keats, scientists greater than Newton. We know this because the set of possible people allowed by our DNA so massively exceeds the set of actual people. In the teeth of those stupefying odds it is you and I, in our ordinariness, that are here. We privileged few, who won the lottery of birth against all odds, how dare we whine at our inevitable return to that prior state from which the vast majority have never stirred?”

[“Meg fogunk halni, és ez a tény módfelett szerencsésekké avat bennünket. A legtöbben soha nem halnak meg, minthogy nem is jönnek világra – azok a potenciális emberek –, akik a helyemben lehetnének, de akik valójában soha nem fogják meglátni a napvilágot, többen vannak, mint ahány homokszem Arábia sivatagjaiban. Ezen meg nem született szellemek között bizonyára akadnának nagyobb költők is Keats-

nél, nagyobb tudósok Newtonnál. Ezt onnan tudhatjuk, hogy a DNS-ük által meghatározható lehetséges emberek halmaza mérhetetlenül nagyobb a ténylegesen élő emberek halmazánál. E döbbenetes valószínűségek ellenére önök és én itt vagyunk, a magunk hétköznapiságában.”² „Mi, a néhány kiváltságos, akik a parányi esélyek ellenére megszülettünk, nyerve ezzel az élet lotótóján, hogy merészselünk azon siránkozni, hogy egyszer majd elkerülhetetlenül visszajutunk abba az előzetes állapotba, ahonnan a mérhetetlen többség soha ki nem mozdult?”³]

“There is grandeur in this view of life, with its several powers, having been originally breathed into a few forms or into one; and that whilst this planet has gone cycling on according to the fixed law of gravity, from so simple a beginning endless forms most beautiful and most wonderful have been, and are being, evolved.”

[“Felemelő elképzelés ez, amely szerint a Teremtő⁴ az életet a maga különféle erőivel együtt eredetileg csupán néhány, vagy csak egyetlen formába lehelte bele, és mialatt bolygónk a gravitáció megmásíthatatlan törvényét követve keringett körbe-körbe, ebből az egyszerű kezdetből kiindulva végtelenül sokféle, csodálatos és gyönyörű forma bontakozott ki – és teszi ma is.”⁵]⁶

Négy egész hat milliárd év huszonnégy percben. Erre vállalkozott Toumas Holopainen, a finn Nightwish szimfonikus metál együttes alapítója, billentyűse, dalszövegírója és zeneszerzője. Holopainen a 2015-ös albumról, *Endless Forms Most Beautiful* [A leggyönyörűbb végtelen formák] egy interjúban⁷ azt nyilatkozta, hogy az első kilenc dalt bevezetőnek, a tízediket felvonásköznek, az utolsó epikus dalt pedig magának a felvonásnak lehet tekinteni. A dal címe, *The Greatest Show on Earth* [A legnagyobb mutatvány a Földön], megjegyzi Richard Dawkins evolúcióbíológus 2009-ben megjelent ismeretterjesztő könyvének⁸ címével. Ebben a könyvben Dawkins az evolúció természetes kiválasztódással számtalan bizonyítékát sorakoztatja fel. Holopainen azt is elárulta, hogy az album tematikáját

leginkább Dawkins *Az ős meséje*[The Ancestor's Tale] című könyve ihlette, mely Chaucer Canterburyi mesékéhez hasonló zárandoklatokat tartalmaz, csak épp nem egy sírhoz, hanem az evolúciós fa útján az ember utolsó közös őséhez. Dawkins visszafelé halad az időben és az embertől indulva 500 oldal után ér el az eubaktériumokig. Holopainen epikus dalában bolygónk kialakulásától indít és 24 perc alatt ér el hozzánk, emberekhez, illetve ahhoz a pompás biodiverzitáshoz, amelyet magunk körül megfigyelhetünk. A dalszöveg megértése bár nem igényel kis híján 84.000 lábjegyzetet, mint Joyce *Finnegan ébredése*⁹, talán mégis érdemes vetni rá egy pillantást.

A dal 5 részből áll, melyek közül az első címe *Four Point Six* [Négy egész hat]. A szám egyértelmű utalás bolygónk korára, mely nem tévesztendő össze az élet megjelenésével, hiszen az ehhez szükséges feltételek 4,6 milliárd évvel ezelőtt még nem álltak rendelkezésre. Az első egyszerű sejtek, melyek prokariótákra hasonlíthattak, legjobb tudásunk szerint 3,5 milliárd éve jelentek meg a Földön.¹⁰ Ezt a korszakot nevezzük Archaikumnak, ezért hát az „archaikumi horizont” a dalszöveg első sorában. „Az első napkelte” átvitt értelemben értendő, mely „csupán” a bolygón szunnyadó élet számára első, a bolygó ugyanis ekkorra már jó néhány napfelkeltét megélt. A görög mitológiából jól ismert Gaeát, mindenek anyját, a Föld megtestesítőjét, magát a bolygót nevezi Holopainen tökéletes műnek, mely valahol magában rejteget minket is. (James Lovelock környezettudós biztosan örülne, hogy ezt a hasonlatot rajta kívül más is használja.¹¹) A következő „versszak” egy idézettel folytatódik, melyet annak szerzője, Richard Dawkins narrál a dalban. Dawkins ebben a három mondatban rámutat arra, hogy ha már ilyen rövid élettel rendelkezünk, talán úgy tudjuk a legjobban megbecsülni azt, ha megpróbáljuk megérteni eredetünket.

A következő rész címe *Life*[Élet], melynek első két versszaka (nagyon) rövid bevezetést nyújt a planetológiába, végig a Földre összpontosítva. A gravitációt „kozmosz törvény”-nek nevezi, mely a Naphoz húzta a „frissen” létrejött bolygókat. A megfogalmazás szép, nem kell emailekkel zaklatni Holopainen urat azzal a megjegyzéssel, hogy márpedig itt senki nem húzott senkit, mivel a gravitáció valójában egyenlő a téridő görbületével.¹² Valószínűleg Einstein sem sértődött volna meg ezen. Viszont meglehetősen fontos, hogy bolygónk épp ilyen távolságban formálódott a „tűztől”, ugyanis ha csak megnézzük a két szomszédunkat, a Marsot és a Vénuszt, hamar rájövünk, hogy hosszas keresgélés után sem igazán találunk rajtuk olyan helyszínt, ahol a szabad ég alatt (már ha lenne) sütkérezhetnénk. Jó nekünk ez a 150 millió kilométernyi távolság, köszönjük szépen. Ami azt illeti, az élet számára megfelelő feltételeket biztosító távolságot (amely alapvetően a víz folyékony formában való megjelenését jelenti) a planetológusok Goldilocks zónának¹³ nevezték el. A második rész második versszakában az „utazó” alatt természetesen a Földet kell érteni, aki meglehetősen lelkes, hogy elmondhasson egy hihetetlennek tűnő mesét a hallgatóság számára. Bár igaz, hogy ez a

9 [http://www.fweet.org/letöltés:](http://www.fweet.org/letöltés) 2015.05.31].

10 <http://paleobiology.si.edu/geotime/main/htmlversion/archean3.html> [letöltés: 2015.05.31].

11 James LOVELOCK, *Gaia halványuló arca – Utolsó figyelmeztetés*, ford. Barna László, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2010.

12 Brian Cox – Jeff FORSHAW, *E=mc²*, ford. Pataki János, Európa Könyvkiadó, Budapest, 2012, 225.

13 John GRIBBIN, *Egyedül vagyunk: A földi élet csodája*, ford. Both Előd, Akkord Kiadó, Budapest, 2012, 117.

14 Carl SAGAN,
Kozmosz, 1980
(magyar megjelenés: 2008), 4., 5., 6.
epizód.

15 Lawrence
KRAUSS, *A Universe
from Nothing: Why
There Is Something
Rather than
Nothing*, Free Press,
New York, 2012.
Könyvbemutató:
<https://www.youtube.com/watch?v=71mvlS8PLlo> [letöltés: 2015.05.31].

16 Carl SAGAN,
Kozmosz, 1980
(magyar megjelenés: 2008), 11. epi-
zód.

17 Richard DAWKINS,
*Az ős meséje:
Zarándoklat az élet
hajnalához*, ford.
Kovács Lajos,
Parvonal Kiadó,
Budapest, 2006, 44.

mese – minek nem melleleg mi magunk is főszereplői vagyunk – valóban káprázatos, a hajdani csillagász, planetológus és asztrobiológus Carl Sagan biztosan hozzátenné, hogy a Naprendszerünk többi bolygója is tud ám izgalmas történetekkel szolgálni.¹⁴

A következő sor bár első pillantásra nem túl sokatmondó, az univerzum talán legelképezhetőbb tényére világít rá. Bár már sokan, sokféleképpen mutattak rá erre az igazságra, az elméleti fizikus Lawrence Krauss *A Universe from Nothing* [Univezum a semmiből] című könyvének bemutatóján elhangzott megfogalmazás különösen megkapó: „Testük minden atomja egy felrobbant csillagból származik. Mi több, a bal karjukban lévő atomok valószínűleg más csillagtól származnak, mint az atomok a jobb kezükben. Tényleg ez a legkölteőbb dolog, amit az univerzumból tudok: mindannyian csillagporból épülnek fel. Nem lehetnének itt, ha a csillagok nem robbantak volna fel, mivel az elemek (szén, nitrogén, oxigén, minden, ami igazán számít az evolúciónak) nem az idők kezdetén jöttek létre, hanem a csillagokban. Felejtsek el Jézust. A csillagok áldozták fel saját magukat azért, hogy önök élhessenek.”¹⁵ Valóban elgondolkodtató ez az információ.

A helyzet az, hogy a dalszöveg következő sora hasonlóképpen elképezhető ténnyel szembesít: a Földön megjelent „az utolsó univerzális közös ős” (LUCA: Last Universal Common Ancestor). Nem egyszerű feloldozni, hogy LUCA minden a Földön jelenleg élő organizmus közös őse, mely valamikor 3,5-3,8 milliárd évvel ezelőtt élt, de megéri.

A következő versszak (amely egyben a refrén első versszaka is) LUCA-ról szól. Mindössze három sor, de mély tudást rejteget: a DNS-t, az élet molekuláját. Carl Sagan a *Kozmosz* című ismeretterjesztő TV sorozatának DNS-ről szóló részében egy nagyon érdekes hasonlattal él. Elmondja, hogy bármelyikünk DNS-ében található instrukciók 1000 kötetet töltenének meg.¹⁶ Egy könyvtárnyi könyv rejlik tehát a DNS-ünkben, melyekben minden információ megtalálható ahhoz, hogy „felépítsük magunkat”. A versszak második és harmadik sorában a paradicsomra és Évára (is) találunk utalást, mely – a fentieket figyelembe véve – nem kissé tűnik szarkasztikusnak, de egyúttal meggondolandónak is. Génjeink egy nagyon kis része nem csak a sejtmagjainkban, hanem a mitokondriumainkban is megtalálható. Az ilyen típusú DNS kizárólag anyai ágon öröklődik, ezért kell legyen egy olyan mitokondriális Éva („ősanya”), akihez minden ma élő ember mitokondriális génjei visszavezethetőek.¹⁷

A refrén következő versszaka a ma élő szervezetek történetét összekapcsoló LUCA egyedülálló főszerepét világítja meg. Hiszen ekkor még egyek voltunk és a biológiai univerzum mindössze ebben az egy ősünkben összpontosult. Ezen őst leszármazottai voltak az elődei azoknak az élőlényeknek, melyek a devoni földtörténeti időszak tengereiből kiléptek a szárazföldre, majd meghódították azt.

A refrén utolsó versszaka azt próbálja meg kihangsúlyozni, hogy LUCA megjelenése óta, eonok alatt, az evolúció természetes kiválasztódással káprázatos történetet írt, melynek még ma sincs vége. Az eonok valódi hosszát hajlamosak vagyunk nagy számok formájá-

ban elkönyvelni, de mivel az emberi élet időskálája mindössze pár évtized, nehezen tudjuk felfogni az igazán hosszú időtartamokat. Carl Sagan a már említett Kozmosz című fenomenális dokumentumfilmsorozatának egyik epizódjában az univerzum életkorának szemléltetésére egy naptári évet használ hasonlatként. Az 1980-ban készült Kozmosz alapján 2014-ben elkészült egy teljesen új, a legfrissebb tudományos tényeket összegző, lenyűgöző vizuális hatásokat tartalmazó „folytatás”, melyet az asztrofizikus Neil deGrasse Tyson ad elő. A 2014-es Kozmosz első epizódja szintén tartalmazza Carl Sagan naptári év hasonlatát, viszont deGrasse Tyson kicsit tovább elkalandozik az ötlettel:¹⁸ a LUCA megjelenéséig és az azóta eltelt eonokat napok, hetek és hónapok formájában határozzuk meg egy olyan naptári évben, ahol az univerzum születése (amely 13,8 milliárd évvel ezelőtt történt) január elseje, jelenünk pedig december 31-e, éjfél. A naptár szerint Napunk és bolygónk augusztus 31-én jött létre. LUCA itt még sehol sem volt, mivel csak három hét elteltével, szeptember 21-én üdvözölte a világot. Csak hogy érezzük a három hét súlyát, gondoljuk meg, hogy a naptárunkon eltelt 1 másodperc 500 évet jelent a valóságban. December 17-én lépett ki a Tiktaalik¹⁹ a vízből, hogy meghódítsa a szárazföldet. Az első virág december 28-án virágzott ki. Hogy mikor jelent meg az emberi faj? December 31-én, 23:00-kor. Az emberiség teljes írott történelme (!) mindössze az utolsó 14 másodpercet teszi ki a naptárunkon.²⁰ Hát erre próbál rávilágítani a refrén utolsó versszaka. Az evolúciónak természetes kiválasztóddással 3500 millió éve volt arra, hogy létrehozza azt a biológiai sokszínűséget, amelyet a Földünk hordoz a hátán. Ha valaki tud ettől elképesztőbb, de mindenféle trükkötől mentes mutatóványt, ne habozzon megosztani.

A refrén utáni első versszak arra mutat rá, hogy az evolúció természetes kiválasztóddással egy ponton eljutott oda, hogy „létrehozza” (nem, nem tudatosan) a sejthártya egy specifikus fehérjemembránját, melyet ioncsatornának nevezünk. Az ioncsatornák képesek kinyitni kapukat különböző típusú ionok számára, mely folyamat létfontosságú a sejttérfogot szabályozásában.²¹ Így nyitnak ezek a csatornák a külvilágban lévő csillaganyag felé. Megjelent az élet, a fa növekedése beindult.

A dal második részének utolsó versszaka egy meglehetősen optimista képpel zár, melynek lényege, hogy tudatra ébredtünk, így hát tudunk törődni mindazzal, ami körülöttünk van, és aminek a létrejöttéhez felfoghatatlanul hosszú időre volt szükség. Szép kép ez, de nagy kár, hogy csak kevesek vetnek rá pillantást.

A dal harmadik része, *The Toolmaker* [A szerszámkészítő], teljes egészében rólunk, emberekről szól, és négy versszakban foglalja össze mindazt, aminek figyelmen kívül hagyása miatt kijárna nekünk egy igazi, ébresztő erejű pofon. Az első versszak első fele, egy olyan tényre hívja fel a figyelmet, melyet – bár már fentebb említettünk – a dalszöveg eddig csak impliciten tartalmazott (főleg azok számára, akiknek a LUCA rövidítés nem túl sokatmondó). Eszerint ahhoz, hogy mi most itt lehessünk, egyetlen ősről sem halhatott meg még azelőtt,

18 *Cosmos – A Spacetime Odyssey*, rendezte: Brannon Braga – Bill Pope – Ann Druyan, előadó: Neil deGrasse Tyson, 2014.

19 Neil SHUBIN, *A belső hal: Utazás az emberi test 3,5 milliárd éves múltjába*, ford. Kállai Tibor, Vince Kiadó, Budapest, 2010, 31.

20 *Cosmos – A Spacetime Odyssey*, I. m. 1. epizód.

21 http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0019_1A_Elettani_alapismeretek/ch02s02.html [letöltés: 2015.06.01].

22 DAWKINS, I. m., 88.

23 Uo. 78.

24 Michio KAKU, *Az elme jövője – Hogyan próbálja a tudomány megismerni, feljavitani és többre tenni képesé az agyat*, ford. Sóskuthy György, Akkord Kiadó, Budapest, 2014.

hogy sikeresen szaporodott volna. Más szóval, családfánk a kb. 3500 milliárd évvel ezelőtt élt LUCA-ban gyökerezik. A többes számon itt érdemes kicsit elgondolkodni, ugyanis nem csak rólunk, emberekről van szó, hanem minden élőlényről a Földön. Talán ez a legalkalmasabb pont arra, hogy tisztába tegyünk egy az evolúció természetes kiválasztódással kapcsolatban (túl) gyakran előforduló tévhitet, melyet a leginkább a következő kérdés tükröz: ha a majmokból fejlődtünk ki, miért vannak még mindig majmok a Földön? Richard Dawkins a már említett, *Az Ős meséje* című könyvében éppen azt mutatja meg, hogy ezt a kérdést nem lehet megválaszolni, mert eleve hibás, ugyanis mi nem a majmokból fejlődtünk ki. Nekünk és a majmoknak közös volt az őszünk, de egy ponton kettéágazott a családfánk. Még mielőtt konkrétan rámutatnánk ennek jelentőségére, fontos megjegyezni, hogy bár a köznyelvben a csimpánzokat, gorillákat és orángutánokat gyakran majmoknak nevezik, ez egy helytelen megnevezés, ugyanis egytől egyig (velünk együtt) az emberszabásúak vagy hominidák családjába tartoznak. Mindannyian nagyon közeli rokonságban vagyunk, de a közvetlen unokatestvéreink a csimpánzok (és bonobók). Tehát mi nem a csimpánzokból fejlődtünk ki, hanem kb. 5-7 millió évvel ezelőtt élt egy közös őszünk, akiből (leszármazottain keresztül) mi és a csimpánzok kifejlődtünk.²² Ez a közös ősz sem ember, sem csimpánz nem volt, és már évmilliók óta nem él.

Az első versszak második feléhez érve érdemes megemlíteni, hogy bár biztosak lehetünk abban, hogy a mai emberek ősei kb. 60.000 évvel ezelőtt vándoroltak ki (sikeresen) Afrikából, a legfrissebb adatokra épülő elméletek szerint még jóval ezen időszak előtt, akár több kivándorlás is történhetett. Afrikában, egészen konkrétan az Afar-medencében maradványok ismerkedjünk meg Lucy-val (aki nem LUCA testvére volt). „Igazi” neve AL 288-1-es katalógusszámú lelet. Lucy egy kb. 3,2 millió évvel ezelőtt élt őszünk, teste csontvázának kb. 40%-ára 1974-ben, Donald Johanson és kollégái bukkantak rá az etiópai Afar-medencében. Lucy az *Australopithecus afarensis* fajhoz tartozott, melyből halála után kb. fél millió év elteltével fejlődött ki az első homo faj.²³

A következő versszakban viszonylag nagy időtávot ugrunk, ugyanis két soron belül eljutunk a (viszonylag) közeli múltig. A tudatra ébredésünk fontos és szükséges velejárója volt, hogy beindult a képzeletünk, amely a tudat(osság) egyik legfontosabb jellemzője, hiszen ennek segítségével futtatunk szimulációkat a fejünkben, melyek főszerepet játszanak a döntéshozatalban (is)²⁴. A bálványimádás egy tökéletes példája annak, hogy az ember alapvetően kíváncsi, érdeklődő természetű. Mi az a nagy világító gömb az égen? Miért mozog? Miért sír az ég olykor? Mi lesz a társainkkal, miután meghalnak? Az ilyen és ehhez hasonló kérdésekre rengetegféle választ ki lehet találni. Ki is találtunk, talán többet is, mint kellett volna. A tudomány talán legfontosabb jellemzője, hogy az ilyen kérdésekre nem kitalált választ szolgáltat, hanem a valóságot, a bizonyítékokat vizsgálva von le következtetéseket, melyek soha nem dogmatikusak, mi több, az állandó „önvizsgálat” a tudományos módszertan alapvető

eleme. Tehát ebben is fejlődünk. Kitalált válaszok helyett valós következtetésekre és tényekre alapozunk. De sajnos még mindig messze vagyunk attól, hogy ésszerűen használjuk fel mindazt a tudást, amit az évszázadok alatt felhalmoztunk. Azonban ne felejtsük, hogy a háborúkat nem a tudomány vívja, ahogy az atombombát sem a tudomány dobta le arra a két szerencsétlen városra.

A második versszak negyedik sora arra próbál meg rámutatni, hogy nem szeretjük a hézagokat, szükségünk van válaszokra, mindig milyen kérdésekről legyen szó. Lényegtelen, hogy ezek a válaszok legtöbbször teljesen légből kapottak, nyugodtabbak vagyunk, ha rendelkezünk velük. Mi több, hajlamosak vagyunk még azután is elfogadni őket, miután már biztosan tudjuk, hogy tévesek. Daniel Dennett nyilatkozta egy interjújában, hogy ezek a válaszok azért veszélyesek az ember(iség) számára, mert tökéletes felmentést adnak a gondolkodás alól.²⁵ Nem nehéz meglátni a logikát ebben a megállapításban. Ha már kitaláltunk egy választ (vagy épp többet is) a *miért* kérdésre, fölösleges gondolkodni azon, hogy vajon van-e bármi igazságalapja ennek a válasznak. Hiába haladunk előre, atavisztikus módon, sajnos újra és újra visszatérünk az elavult nézetekhez és gondolkodásmódokhoz.

A harmadik versszak első két sora jól mutatja, hogy időben nagyjából az időszámításunk előtti 6. században járhatunk, földrajzilag pedig Ióniában, a mai Törökországban található zmir városhoz közeli régióban. Iónia filozófiai iskolájáról híres, melyhez az olyan preszókratikus gondolkodók tartoztak, mint pl. a milétozi Thálész, vagy az epheszoszi Hérakleitosz.²⁶ A versszak második fele arra utal, hogy ekkorra az ember már elegendően kiváltságosnak érezte magát ahhoz, hogy bátran kijelentse: ő uralja a Földet.

A következő versszak hangvétele bár erősen negatív, rendkívül hatásos. Rámutat arra, hogy milyen értéket tulajdonítunk pl. szenátomok kisebb-nagyobb csoportjának, melyekben kovalens kötésű tetraéderes szerkezet fedezhető fel. Szemléltetésképpen elég talán annyit mondani, hogy Edward Zwick 2006-os filmjének címe, *Véres gyémánt* (*Blood Diamond*), nem csak hatásvadász szókapcsolat, hanem egy sajnos máig használt terminus (*Blood Diamond Workers*²⁷).

Mindannyian láttuk már a gombafelhőket különböző felvételeken. Valószínűleg azt is sokan tudják, hogy a hírosimai atombomba tűzgolyójának felülete robbanáskor 6000 Celsius-fokos volt. Hogy milyen hatása van ennek a hőmérsékletnek a környezetre, azt Richard Rhodes *Az atombomba története* (*The Making of the Atomic Bomb*) című könyvében a következőképpen írja le: „Abban az emlékezetes pillanatban a madarak röptükben hamvadtak el a levegőben. Szünyogok, legyek, mókusok és házi kedvencek egyetlen szerencsésel vesztek a semmibe. [...] Egy vas csigalépcső árnyéka beleégett a mellette álló acéltartály festett felületébe. A levelek kontúrja megmaradt az elszenesedett telefonpóznákon. Egy iskolaépület ajtajára rásültek a rizspapír névjegykártyára fekete tussal festett, kalligrafikus jelek; egy iskolás lány világos blúzából kiégett a sötétebb színű virág-

25 Daniel DENNETT, <https://www.youtube.com/watch?v=DDWpK8zEww> [letöltés: 2015.06.01].

26 <http://astro-nomy.swin.edu.au/cosmos/1/Ionian+Philosophers> [letöltés: 2015.06.01].

27 <http://www.bri-liantearth.com/blog-d-diamond/> [letöltés: 2015.06.01].

28 Richard RHODES, *Az atombomba története*, ford. Makovecz Benjamin, Park Könyvkiadó, Budapest, 2013, 796.

29 Máté, 7:12.

30 Szójáték: man-kind [emberiség], rat-kind, 'rat' előtag jelentése 'patkány'.

31 Akit esetleg érdekel a konkrét valószínűségi számítás: http://members.shaw.ca/tfrisen/chances_of_you_existing.htm [letöltés: 2015.06.01].

32 <http://en.wikipedia.org/wiki/Extinction> [letöltés: 2015.06.01].

minta. Máshol kézikocsit húzó emberalak körvonalát rajzolta ki a járda fel nem forrt aszfaltfelülete.”²⁸ A versszak következő sora szarkasztikusan jegyzi meg, hogy miközben az előző idézetben részletezett kép ok-okozati kapcsolatát soha nem tagadhatjuk le, mégis azt hirdetjük, hogy „Amit akartok azért, hogy az emberek ti veletek cselekedjenek, mindazt ti is úgy cselekedjétek azokkal.”²⁹ (Ugye már értik a pofon szükségességét.) A versszak utolsó két sora ironikusan nevezi az emberi történelmet egyben az ember végső fináléjának is, az emberiséget pedig patkányseregnek.³⁰

A dalszöveg 3. részének refrénje 6 sorban foglalja össze azt, hogy bár szépen indult a történetünk, a vég mintha látóhatáron belül lenne, mi több, talán már elkerülhetetlen. Az első négy sor arra utal, hogy tudunk mi alaposak is lenni, és bár okosnak hisszük magunkat, tisztában vagyunk vele, hogy ami a megértést illeti, most kezd a dolog igazán érdekessé válni. Annak ellenére, hogy megtanultuk hogyan alkossunk gyönyörű esztétikát, elfelejtettük értékelni a már meglévőt. Történelemlényeinket tartalmazó könyvtárunkban hamarosan kihálnak a fények, lassan megszűnik az áramellátás. Mivel nyomot hagyunk, egy ideig még látják majd, hogy itt voltunk. Egy ideig,

A negyedik rész, mely az *Understanding* [Megértés] címet viseli, az egyedüli olyan, melyhez nem tartozik dalszöveg. Bár a zenei elemek értelmezése és elemzése most nem célunk (ez ugyanis saját, teljes terjedelmet érdemel), annyit talán el lehet mondani, hogy a dal negyedik része alatti hanghatások és dallamok szinte kiáltják: fontos lenne megértenünk, felismernünk és elfogadnunk mindazt, amit már amúgy is tudunk.

Az utolsó rész címe *Sea-Worn Driftwood* [Tenger sodorta uszadékfa], mely egy Dawkins idézettel nyit és egy Darwin idézettel zár. Mindkét szövegrész magáért beszél, de egy-egy gondolattal talán érdemes összefoglalni és kiegészíteni őket. Dawkins egyszerűen és elegánsan mutat rá, hogy ha netán kedvünk támadna azon sajnálkozni, hogy egyszer meghalunk, gondoljunk bele, hogy milyen óriási azon potenciális emberek száma, akik soha meg sem születnek, mivel az ő DNS bázispárjaik soha nem állnak össze olyan kombinációba, hogy létrejöhessenek. Más szóval, gondoljunk bele, hogy milyen szerencsések vagyunk, hogy egyáltalán élünk.³¹

Darwin idézete pedig *A fajok eredetének* utolsó, és egyben talán legszebb mondata. Amikor egy állatkertben elcsodálkozunk a rengetegféle élőlényen, vagy amikor épp egy Attenborough dokumentumfilm kápráztatjuk a szemünket, könnyen felmerülhet a kérdés, hogy vajon hány faj is él jelenleg a Földön. Becslések szerint ez a szám valahová 10 és 14 millió közé tehető. Hogy mennyire növekszik ez a szám, ha a kihalt fajokat is hozzáadjuk? Nagyjából 5 milliárdra. A Földön valaha élt fajok 99%-a már kihalt.³² Ilyen mértékű sokszínűsége képes az evolúció természetes kiválasztódással. A Dawkins által narrált Darwin idézet után már nem hallunk dalszöveget, viszont az utolsó egy percen kapunk cserébe különböző állathangokat, többek között bálnák lenyűgöző énekét, mely akarva akaratlanul is gondolkodóba ejt.

Mi ebből az egészből a tanulság? Többek között talán az, hogy ideje lenne észrevennünk, hogy egy fához tartozunk, egy nagy rokonság vagyunk. Nincsenek kívülállók. Az emberi génkészlet 85%-ban megegyezik az egér genomjával,³³ 98%-ban a csimpánzéval. Minden ember genetikailag 99,5%-ban azonos.³⁴ Miért viselkedünk olykor mégis úgy, mintha 100%-ban különböznénk? Válasz helyett fejezzük be az elméleti fizikus Neil Turok meglátásával: „Minden probléma, amellyel ma szembesülünk, az emberi viselkedésben gyökerezik. Pénzügyi válság, túlfogyasztás, a növekvő egyenlőtlenség, hogy képtelenek vagyunk megbirkózni egyes betegségekkel, melyek milliókat ölnek meg... Ezek mind olyan problémák, melyek megoldásához minden forrással rendelkezünk. Csak az kellene, hogy egy kicsit értelmesebbek legyünk, és enyhén hosszabb távlatokban gondolkodjunk, mint amelyekben hajlamosak vagyunk. Képesek vagyunk erre. Úgy vélem nem létezik semmilyen alapvető akadály a emberi faj és az élet túlélésének. Reményeim szerint, ha az embereket kellően motiváljuk, észreveszik majd, hogy ha legyőzzük a kicsinyes különbségeket, az önző magatartást és feladjuk a dogmatikus szemléleteket, egy bámulatos jövő elébe nézhetünk.”³⁵

33 <https://www.genome.gov/10001345>[letöltés: 2015.06.01].

34 Richard DAWKINS, *A legnagyobb mutatvány: Az evolúció bizonyítékai*, ford. Kelemen László, Nyitott Könyvműhely, Budapest, 2009, 333.

35 <https://www.youtube.com/watch?v=COWAyCuNcWM>[letöltés: 2015.06.01].

Második nap reggel, 2013

