Kaleidoscope Művelődés-, Tudomány- és Orvostörténeti Folyóirat 2022. Vol. 12. No. 24.
Journal of History of Culture, Science and Medicine ISSN 2062-2597
DOI: 10.17107/KH.2022.24.389-399

Az elveszett Paradicsom. Kerekasztal beszélgetés egy Bosch kép előtt

The lost Eden. Round table discussion in front of a Bosch painting

Csorba F. László tanár, hivatali tanácsos, tudománytörténész
Oktatási Hivatal
csfl1960@gmail.com

Initially submitted Febr.1, 2022; accepted for publication March 1, 2022

Abstract

Participants of this imaginary conference were invited to share their thoughts on Hieronymus Bosch's painting The Haywain from the perspective of their own discipline. The opening presentation shows the middle part of the Triptichon as a social system that while dissipating the gifts of Paradise is running toward the inferno. The lecturer of "The Beauty and the Beast" takes an anatomical approach to Bosch's absurd creatures. These strange monsters indicate that, once natural correlations are eliminated, there are emerging self-sustaining networks in the very short term, but they will be replaced by self-destructive networks in the long run. The approach of landscape ecology reveals the contradiction between the beauty of the cultivated landscape and the selfishness of its cultivators. The "Limits to Growth" is an economic-ecological approach, interpreting hay as a symbol of finite resources. It contrasts Malthus' pessimistic forecast with Georgescu-Roegen's economic physics. The "Selfish genes and the helping whole" relates the looting in the foreground of Bosch's imaging to Dawkinsian atomized genetics and the harmonious order of the background to Lovelock's Gaia hypothesis. Each of these analyses interprets Bosch's painting as a warning to rethink our views about the world, our scientific vision and our way of life too.

kulcsszavak
szénásszekér korrelációk, önpusztító hálózat, a növekedés határai, Gaia-hipotézis, tájökológia

keywords
haywain correlations, self-destructive network, limits to growth, Gaia-hypothesis landscape ecology

1. ábra Hieronymus Bosch (Aken): A szénásszekér (Madrid, Prado)

Kaleidoscope Művelődés-, Tudomány- és Orvostörténeti Folyóirat 2022. Vol. 12. No. 24.
Journal of History of Culture, Science and Medicine ISSN 2062-2597
DOI: 10.17107/KH.2022.24.389-399

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Hay_Wain_by_Hieronymus_Bosch.jpg

A Paradicsom kifosztása – egy Bosch-kép üzenete a mai nézőknek

A képet festő Jeroen Anthoniszoon van Aken (1450-1516), művésznevén Bosch életéről és kapcsolatairól nagyon keveset tudunk. Az 1516-ban, Wilhelm Fraenger szerint 1500 és 1502 között készült három fatáblára festett triptichon formája szárnyasoltár, melyet II. Fülöp spanyol király vásárolta meg, így lett előbb az Escorial, majd 1914-től a Prado féltett kincse. Nem szolgálhatott hivatalos egyházi célokat. Szarkasztikus fekete humora miatt semmilyen rítus keretébe nem illik. (Fraenger 1982:31)

A témaválasztás nem egyedülálló, hiszen a bűnbeesés és a pokolra szállás a késő középkor kedvelt festői témája volt, a haláltáncok pedig kegyetlen pontossággal mutatták be a táradalom minden tagjának közös sorsát. Az események láncolatának logikáját, a pokoli menet összefüggéseit azonban kevés kép mutatja be olyan ijesztő világossággal, mint Bosch Szénásszekere.

A bal oldali szárny földi terét a teremtés, bűnbeesés és kiűzetés három jelenete tagolja. Az Édenkert fantasztikus formájú, mégis természetes környezet, hátterében hatalmas kék tengerrel. Annál meghökkentőbb az ég ábrázolása. A Teremtő hatalmas fénykorong közepén trónol, lába alól pedig szárnyas, rovar- és hüllőszerű lények tömege záporozik a mélybe. A bukott angyalok azonban a tengerbe zuhannak, az egyetlent, a kísértőt kivéve elkerülik az Édenkertet.

A kép középső táblája a címadó szénásszekér. A téma talán egy flamand közmondáson alapul, mely szerint „a világ egy szénásszekér, amelyről mindenki annyit markol, amennyit csak bír”. (Woods 2011:75) A széna eszerint a világ erőforrásainak szimbóluma, a kép fő témája pedig ennek eltékozlása. „Az aratás szekere” a Paradicsomból a Pokol felé tart. Szörnyek húzzák, királyok követik, és ilyen vagy olyan módon a kép minden szereplője kötődik vonulásához.

Ez a menet sarkaiból kifordult világot ábrázol. A fejedelmek, a pápa és a zászlóvivők a szekér mögött haladnak, holott a hatalom feladata éppen a vezetés volna. A munkások nem rakják, hanem lopják a szénát. A szegénységi fogadalmat tett apácák zsákokba gyűjtik az összeharácsolt vagyont. A létra, mely a fölemelkedés szimbolikus eszköze, itt a hatékonyabb fosztogatást szolgálja. A szekeret szörnynép vontatja, kereke egyszerűen átgázol a sikertelen prédagyűjtőkön. A sátáni menet vonzása mindent és mindenkit magába szippant. Paradox módon még a megvilágosítás, a figyelmeztetés is ellentétébe fordul át. A kép bal oldalán álló fekete köpenyes alakban, akinek figyelmeztető karja a szekérre mutat (és ez a mozdulat a kiűzetés angyali kardjának mintegy folytatása) Fraenger Izaiás prófétát látja, akitől az Úr parancsa szerint baljós sorsú fiú születik egy prófétanőtől. „Ezt a nevet add neki: Rabolj gyorsan, prédálj hamar!” A keserű figyelmeztetés nem marad visszhang nélkül: egy féllábú fosztogatóra késsel támad egy felháborodott hívő, mások már holtan hevernek. A menet egészén, annak irányán azonban ezek az örvények mit sem változtatnak.

Kaleidoscope Művelődés-, Tudomány- és Orvostörténeti Folyóirat 2022. Vol. 12. No. 24.
Journal of History of Culture, Science and Medicine ISSN 2062-2597
DOI: 10.17107/KH.2022.24.389-399

2. ábra https://eclecticlight.co/2016/08/03/hieronymus-bosch-the-haywain-prado/

Talán a művészet és a szerelem mutat kiutat. A szénásszekér tetején szerelmespár utazik, a férfi lanton játszik, a nő a kottát tartja. A jelenet önmagában idillikus, ám ez az idill igencsak törékeny: mellettük baloldalt angyal imádkozik, jobboldalt ördög trombitál. A szekér pedig halad, semmi jele, hogy a művészet vagy a szerelem befolyásolná a vonulás irányát.

A baljós előjelek a jobboldali táblán teljesednek be. E részletet joggal nevezik Pokolnak. Az ördögi menet itt már meztelen alakokat vagy holttesteket hurcol, a táj és a horizont is eltűnt a vörös lángtengerben. A szénásszekeret kirabolták, felhasználták. A pokol minden részletében művi, a természet nyersanyagként épül be a tornyok, állványok, hidak anyagába vagy a tűz eltékozolt energiájában pusztul. Az előtérben, a sötét híd alatt menekülő alakba egy vörös kutyaszerű fenevad mar bele, nyilván azért, mert ő még itt is tiltakozni próbált. Figyelmeztető karja a középső tábla Izaiására emlékeztet. Itt azonban már hallgatósága sincs a prófétának. Ebben a Pokolban lázas és jól szervezett tevékenység zajlik. Az ördögi és emberi lények az előtérben tornyot építenek, miközben a háttérben a korábban épültet felégetik. A tűzvészt látva nem kétséges, hogy a most épülő torony is a lángok martaléka lesz, az anyag körforgása ebben a világban nem a stabilitást, hanem minden erőfeszítés hiábavalóságát szimbolizálja (vagy inkább diabolizálja). Pontosan ennek felismerése okozná a pokoli kínokat, ha a kárhozottak egyáltalán elgondolkoznának helyzetükön. Erre azonban nem sok jel utal. Az ember, aki nyersanyagnak tekintette Isten ajándékát, maga is nyersanyaggá vált.

A három tábla képei balról jobbra haladó sort alkotnak, Az égen az első képen a Teremtő Atyaistent, a másodikon Krisztust, a Fiút látjuk, ám a harmadikon azonban a Szent Lelket jelképező fehér galamb helyett egy fekete madár árnya jelenik meg a lángtenger előtt. Ez nem a pünkösdi tűz, hanem Istentől végképp elszakadt, megnyugvás nélküli világ. A triptichon középső táblája történeti korhoz köthető, egyes elemzők konkrét személyként azonosítják a szekeret követő pápát, Miksa császárt, felismerhető a Habsburg és a francia liliomos zászló is. (Fraenger 1982:437) A fosztogatás tehát a jelenben, a mindenkori itt-és-mostban zajlik, a két szélső tábla viszont időtlen, a Teremtés vagy a Pokol képéről nem állítható, hogy

„korszerű" vagy „anakronisztikus" lenne. Még a múlt-jelen-jövő megkülönbözetés is csak annyiban tartható, hogy az okok és következmények sorrendje nem cserélhető fel. A triptichon szemlélője valójában egyidejűleg látja a három képet, Bosch kiemel minket az időből. Az Édenkert zöldellő füve, a szénásszekér learatott termése és a Pokol „szalmalángja" összefügg. Ez az összefüggés az, ami időtlen. A kapcsolatok fölismerése pedig a rend élményét adja. Ezért – bár témája diabolikus – maga a festmény kozmikus távlatot ad, a megértés reményét nyújtja a szemlélő számára.

A szépség és a szörnyeteg – *a korrelációk világa*

Bosch sok festményén találkozunk elképesztő élőlényekkel, nevezzük ezeket a továbbiakban egyszerűen szörnyeknek. A szörnyeket szemlélve anatómusként engem mindenekelőtt a részletek realizmusa ragadott meg. Bizonyos, hogy a festő gondosan tanulmányozta a ráják, szitakötők, mókusok, halak és denevérek testét, hiszen ezeket éppoly valószerűen jeleníti meg, ahogyan a tárgyakat vagy emberi arcokat. A döbbenetet nem az anatómiai részletek realitása, hanem azok együttesének abszurditása kelti. Az ördög neve – *Diabolos* – görögül szétdobálót jelent: ami együvé tartozik, azt összefüggéstelen darabokra bontja. Bosch ördögét azonban joggal nevezhetjük *Kakobolos*nak, azaz Összezagyválónak is: ami nem tartozott össze, egybekapcsolja, ami természete szerint életképtelen lenne, azt létrehozza. Mély értelmű e szavak ellentéte a *szimbólum* szó jelentésével. A *szünballos* görögül egyesítőt, összekapcsolót, összehasonlítót, következtetőt jelent, a *szünbolon* hitelesítő jel: eredetileg egy kettétört tárgy külön megőrzött része a személyazonosság, jogosultság igazolására. (Diós, Viczián 1993) A rendezett világ tudata, a szimbolikus éberség teszi lehetővé a tájékozódást a világ egészében, a Kozmoszban éppúgy, mint annak bármely részletében, mikrokozmoszában. A kép nézője azért érezhet borzongást, mert amit értelmével és érzékeivel is összetartozóként ismer, annak elemei a kép sátáni kaleidoszkópjában új rendszerré álltak össze – egy pusztulásra ítélt, de feltartóztathatatlan folyamat részeként. Ez a *Kakobolos* nemcsak az anatómiailag, hanem az etikailag, szellemileg elkülönülteket is átrendezi, és a tékozlás, ahogy az előző előadásban hallottuk, éppen a szereptévesztések ezen a rendszerében válik pusztító erővé. Bosch képén minden részlet pontos, a belőle összeálló lények azonban lehetetlenek, a festmény maga a megvalósult abszurditás.
https://www.wga.hu/frames-e.html?/html/b/bosch/4haywain/index.html

Mi magyarázza az abszurditás létrejöttét? Ha figyelmünket csak a szörnyekre, mint biológiailag lehetetlen lényekre irányítjuk, ez a kérdés úgy merül föl, hogy mi és miért nem valósulhat meg a természetben? Hol húzódik a természetes és a természetellenes, vagy a választott címre utalva, a szépség és a szörnyűség határvonala? Számtalan furcsa élőlényt ismerünk, melyek legalábbis meglepőek egy európai számára. A rinocérosz egy példánya 1515-ben került Európába, rajzát figyelemmel másolta le Dürer, s legalább a tudósításról talán maga Bosch is hallott (Szépművészeti 2017). A rinocérosz valóságos állat. Rajza, bár fantáziadús, de aprólékosan pontos: tehát mégis létezik a mitikus Egyszarvú! Nem is beszélve a kengururól, a horgászhalról, a levélutánzó botsáskáról vagy az ájtatos manóról. A tulajdonságok kombinációi azonban, legyenek bár első pillantásra meglepőek, összefüggenek, és csak egészükben, együttesen teszik életképessé a fajt. Cuvier, a nagy francia anatómus e szervi korrelációkat fölismerve rekonstruálta az akkor fölfedezett őslények maradványait (Benedek 1963:145-149, Gould 1990:91; Gould 2002:484) Ma is ezt tesszük. Cuvier módszerét követve, ha ismerjük a korreláció szabályait, a részekből következtethetünk az egészre. Ezek a kölcsönös összefüggések nem terjednek ki minden tulajdonságra, némelyek, legalábbis látszólag, szabadon kombinálódhatnak. Ha most, elhagyva a szűk értelemben vett anatómia területét, az öröklődő jellegzetességeket okozó géneket vizsgáljuk, mint tette azt Mendel híres borsókísérleteiben, akkor a magok alakja, színe, a borsó mérete közt nem találunk semmiféle korrelációt. Éppen ez tette lehetővé, hogy Mendel rájöjjön öröklődésük szabályaira. (Mendel 1976:15-63) A genetika legmeglepőbb eredménye azonban az, hogy ugyanazon gének a legkülönbözőbb élőlényekben is kifejthetik hatásukat. Ezek néha alapvető működések sorozatát irányítják, például a szelvényezettséget, a végtagok kialakulását a homeobox (hox)

DOI: 10.17107/KH.2022.24.389-399

gének. (Halliday et al 2006) Az emberi siketséget okozó génmutáció növényekben a hajszálgyökerek satnya fejlődését okozza – ki hitte volna, hogy közös okuk van? (Chamovitz 2018) Az emberi inzulin génje bevihető baktériumokba – működik. Talán nem is olyan lehetetlenek Bosch lényei! – gondolhatnánk. Talán kevés elemből is sokkal több kombináció állítható elő, mint amit a természet elénk tárt.

Ez a gondolat visszavezet alapkérdésünkhöz: mi adja a *Kakobolos* erejét, mi teszi lehetővé, legalábbis időlegesen, ezeknek az összezagyvált lényeknek nemcsak a létét, hanem, mint a képen látjuk, igencsak hatékony jelenlétét is? Ennek két oka lehet. Az egyik az őket létrehozó emberi szándék és lelemény, a másik az ember által fenntartott környezet, mely ezeket a hasznosnak tűnő kombinációkat jutalmazza. Madách Tragédiájának Tizenkettedik Színében így szól a Tudós:

„Minő kérdés, hát nálatok nem így van?
Él, ami hasznos és mit ekkorig
A tudomány pótolni nem tudott:
A disznó és a birka, de korántse
Olyan hiányosan már, mint minőnek
A kontár természet megalkotá:
Az *élő zsír,* ez *hús- s gyapjútömeg,*
Mely, mint a lombik, céljainkra szolgál.”

Madách szavaiból válik világossá, hogy a Szörnyeteg valójában nem a létrehozott lény, hanem az őt létrehozó szándék. Az abszurd lényeket fenntartó környezet pedig, „mely, mint a lombik, céljainkra szolgál” éppúgy művi, energiaigényes és ingatag, mint a benne élő szörnycsapat. A festmény szekerének szénája ebben az összefüggésben a kizsákmányolt, véges erőforrásokat jelképezi, melyek terhére ezt a művi világot képesek vagyunk létrehozni és fenntartani. Legalábbis a készlet erejéig. Úgy is fogalmazhatunk, hogy a *Kakobolos* az a civilizáció, mely saját teremtőjét, az embert kényszeríti a szénásszekér kifosztására, így okozva végül önnön vesztét is.

Ha így jellemeztük a szörnyek anatómiáját, akkor annak ellentétét, a természetes szépséget harmóniának, a belső és a külső világ közös és teljes összhangjának láthatjuk. A korrelációk tehát nem korlátozódnak egy-egy élőlényre, nem szigetszerűek, hanem kiterjednek minden szintre, úgy az anatómia, mint az ökológia által föltárt világra. Egy német erdész (Wohlleben 2015) nemrégiben gondolatébresztő könyvet írt a fák közti kapcsolatokról. Azokról a tölgycsemetékről, melyekről korábban azt hitték, hogy „küzdenek a létért” és csak sínylődnek az „anyanövény” árnyékában, kiderült, hogy életükben nem, vagy nem elsősorban ez a kölcsönhatás a meghatározó. A nagy tölgy gyökerein keresztül táplálja őket. Így életben maradnak mindaddig, amíg az idős tölgy el nem pusztul. És ami néhány fára és csemetéire igaz, valójában érvényes lehet szinte a teljes erdőre: az egyedeket összekapcsoló gombafonalakon keresztül kommunikálnak, anyagot és energiát továbbítnak egymásnak. Egy nagyobb egység részeként őrzik meg önállóságukat. Ez a kapcsolati háló, mely a korrelációk valódi oka, nyilvánvalóan jó a tölgycsemetéknek éppúgy, mint az erdő egészének, amennyiben a „jón” azt értjük, ami minden egyes létezőnek természete szerint megfelel. Ami pedig így létrejön, az szép is, amennyiben szépségnek a jót és igazat létrehozó arányokat nevezzük.

Ha az emberi kapcsolatokat leíró és szabályozó hálózatok is az erdőhöz hasonlóan működnének, minden bizonnyal eltűnne a szörnyhad, és megmaradna a széna. A kép üzenete ezért számomra az, hogy - üljünk bár mi is a szénásszekéren, vagy részesüljünk javaiból, - nem szükséges, hogy a fosztogatásban is részt vegyünk.

A táj átformálása

Bosch Szénásszekerét a tájat vizsgáló ökológus szemével is vizsgálhatjuk, nem feledve, hogy a festmény vallásos jelképrendszere miatt elkerülhetetlen a teológia és a mai természettudományos kifejezések

DOI: 10.17107/KH.2022.24.389-399

együttes, egymásra utaló használata. Ha a festményt balról jobbra tartó képregényként nézzük, akkor a pusztulás történetét látjuk. A triptichon bal oldali képe, az Éden a természet, vagy a teológia nyelvén a Teremtés által kínált lehetőségek teljes körét mutatja, a középső képen a széna azt, amit ebből erőforrásként kiszakítottunk, a harmadik, a pokoli táj pedig azt, amivé az elherdált erőforrások válhatnak. Úgy is mondhatnánk, hogy a triptichon a Paradicsom kifosztását, a korlátos erőforrások és a korlátlan mohóság ütközését mutatja. És ebben a szomorú látleletben bizony benne van kulturális örökségünk is.

Szerencsére nem csak ez a megközelítés lehetséges. Láthatjuk a triptichont három világmodellként is, melyek nem időben követik egymást, hanem rendszerszinten különböznek. Nevezzük a bal táblát Édenkertnek, a jobb oldalit Pokolnak, a középsőt, talán anakronisztikusan, fogyasztói világnak. A szörnyek ugyan jobb felé hurcolják a szekeret, de mi, nézők, nem ülünk rajta. Választhatunk, és örökségünkön is változtathatunk.

A Teremtés bal oldali táblája a teljesség csodálatos tere. Az a világ, melyet a Genezis szavai szerint maga az Úristen nevez jónak. Az égből a tenger felé záporozó bukott angyalok talán azon lehetséges, de nem megvalósuló világok jelképei, melyek nem lettek volna jók, például nem vezettek volna az ember teremtéséhez. A természettudósok antropikus elve szerint valóban a kiindulási lehetőségek igen szűk köre kellett ahhoz, hogy megjelenhessen a Föld, rajta az élet, és mi is megjelenhessünk ezen a színpadon, ahol most ülünk. (Székely 1997) Végső soron a sok univerzumot feltételező multiverzum-elméletből levonható konklúzió is hasonló. (Balázs 2001, Hawking 2011). Tehát nem a véletlen, hanem szándék és rend gyermekei vagyunk. Bosch festményén a Paradicsom valóban Kert, és nem vadon. A háttér fáinak szabályos rendje a franciakerteket idézi föl, noha erőltetett geometria és kerítés nélkül. E kert – a teremtett világ - rendje tehát isteni és nem emberi eredetű. Bár a bűnbeesés után az eredeti állapotba már nem lehetséges a visszatérés, a festmény mégis azt sugallja, hogy a világ, melyet megművelünk, ugyanaz, mint amiből kiűzettünk. Legalábbis a középső kép horizontja a Paradicsomkert folytatása, és a táj szépsége is vetekszik az első tábláéval. A kékes párában úszó, facsoportokkal tarkított vidéken itt-ott várak, templomtornyok sziluettje sejlik, tehát az ember által művelt tájat látunk. A háttér fenséges nyugalma feltűnő ellentétben áll az előtér kavarodásával. Vajon ugyanezek az emberek teremtették az épített táj szépségét, akik most eltékozolják kincseit? Úgy tűnik, a harmónia érzete pusztán a távlat megtévesztő hatása. Hiszen ha közelről látjuk a kép előterét, akkor kiderül, hogy létrehozóit az önzés, a butaság, a kegyetlenség, a képmutatás, a mohóság, tehát csupa kárhozatos szándék és tett vezérli.

Bizakodásra a szekér tetején ülő szerelmespár adhat okot. Ők mintha kiemelkednének ebből a szarkasztikus humorral ábrázolt kavarodásból. Úgy látszik, még őriznek valamit az elvesztett Paradicsomból. A mögöttük növő fát első pillanatban a háttér hatalmasra nőtt részletének vélhetjük, ám a lombjai közt enyelgő pár, a rajta ülő bagoly és a kifüggesztett korsó mérete azt erősíti meg, hogy a fa közvetlenül a szerelmesek mögött áll, tehát magából a szénásszekérből nő ki. Ezt a képi abszurditást úgy oldhatjuk fel, ha a szénásszekér felső szintjét egyfajta szigetnek látjuk, mely a Paradicsomból szakadt ki. A szerelmesek fája hasonlít is a Jó és Rossz Tudásnak fájára, amit nemcsak az angyal-ördög kettős erősít meg, hanem az is, hogy a kottalap pontosan a kép tengelyében, az égi Krisztus vonalában áll. A szerelmesek vonzalma Madách szavaival *„az Édenkertnek egy késő sugára”.*

Ha ezt a középső táblát a „fogyasztói világ” képének nevezzük, ellentmondásos érzések kerítenek hatalmukba. Egyrészt csodálatra méltó az emberi igyekezet által művelt táj képe, bizakodással és aggodalommal láthatjuk az Édenkertből megmaradt (vagy a művészet, tudomány által fölidézett) rezervátumot, másrészt nem kétséges, hogy merre tart a pokoli menet. Az utolsó tábla világa már teljes egészében művi, itt az építő és a romboló is az ember.

A triptichon tagolása azonban nem csak vízszintes, hanem függőleges is. A középső táblán különösen világosan elkülönül a három szint: fent az Isten, lejjebb a művelt táj és a szerelmespár a szénán, legalul a harácsoló tömeg. A bal oldali táblán a bűnbeesés fázisai képregényként vezetnek egyre lejjebb, a jobb oldalon, a pokoli kompozícióban pedig - hiába a létra – legfeljebb a bábeli torony pereméig juthatunk. Középen viszont szabadon mozoghat tekintetünk, és vele gondolkodásunk is a különböző szintek között.

DOI: 10.17107/KH.2022.24.389-399

Mit üzen ez a tájábrázolás a mai nézőnek? Legfőképpen azt, hogy a táj nem üres tartály, hanem a szerveződés és a lehetőségek hierarchikus rendje. Az ember valószínűleg mindegyik szinten jelen van vagy jelen lehet. Feltéve, hogy nem feledkezik meg róla, hogy ezek a szintek léteznek és van választási lehetőségünk is.

A növekedés határai - *gazdasági-ökológiai megközelítés*

Bosch festményének az a részlete, amihez gondolataimat kapcsolom, maga a széna. Ez a széna szimbolikus jelentésű, anyagi és szellemi javakat, örökséget is jelent. Ennek az örökségnek a genezise már nehezebb kérdés. Összhangban a triptichon bal oldali képével legyen a kiindulópontunk az az állítás, hogy az Úr eredendően az Édenkertet ajándékozta az embernek, a széna már termék, az Éden lekaszált füve, az onnan kiűzetett ember fáradozásának eredménye. Ezért a szénára kétféleképpen tekinthetünk: mint isteni adományra vagy mint emberi vagyonra. Adományként erőforrás, a természet része, vagyonnak az nevezi, akinek sikerült a szénából kisebb-nagyobb részt megkaparintani, és ezért – úgy gondolja, jogosan – tulajdonosnak nevezheti magát. Ez a szemléletmód határozza meg a triptichon középső képén látottakat.

A kérdés az, hogy van-e, s ha igen, miben áll a lényegi különbség a természet működése és a források emberi hasznosítása között. A környezet erőforrásai nyilvánvalóan korlátosak. A környezeti tényezők, beleértve ebbe magukat az élőlényeket is, korlátozó tényezők. Egymást eszik, vérét szívják vagy éppen segítik- mindenképpen hatnak a másikra. Az egyik lénynek szüksége van a másik által adott vitaminra, árnyékra vagy oxigénre. Az élőlényeket hiányosságaik és képességeik kapcsolják egymáshoz. A modern biológiában modellek egész sora kísérli meg e kölcsönhatások leírását, a róka-nyúl egyenleteknek elkeresztelt Lotka-Volterra modelltől (Wilson,Bossert 1981) a kaotikus állapotokat is bemutató rendszerleírásokig. Ezért nagyon is igaz, hogy a korábbi előadásban emlegetett korrelációk nemcsak egy-egy élőlény szervezetén belül állnak fenn, hanem minden egyes élőlény és környezete, sőt az összes élőlény összes, sokféle környezete között is. Az eredmény egy igencsak összetett rendszer, a természet egyre bonyolultabb képe, amit szeretnénk szépnek, harmonikusnak, állandónak látni. De ez az érzés, mint látjuk, csalóka. A harmónia, a természet rendje e modellek szerint nem elve elrendelt, statikus állapot, hanem dinamizmus, sok, részben ellentétes, részben egymást támogató hatás eredője.

Az erőforrások korlátozott volta természetesen az emberre is érvényes. A szénásszekérre tekintve azt látjuk, hogy jól megrakott szekér ez, és a készlet részben talán pótolható is lenne, de mennyisége mindenképpen véges. Az Ember targédiájában így jelenik meg a véges erőforrások elherdálásából származó sötét gondolat:

„Midőn az ember földén megjelent,
Jól béruházott éléskamra volt az:
Csak a kezét kellett kinyújtani,
Hogy készen szedje mindazt, ami kell.
Költött tehát meggondolatlanul,
Mint a sajtféreg, s édes mámorában
Ráért regényes hipotézisekben
Keresni ingert és költészetet.
De már nekünk, a legvégső falatnál,
Fukarkodnunk kell, általlátva rég,
Hogy elfogy a sajt, és éhen veszünk.”

A 18. század végén Robert Malthus angol közgazdász és lelkész hívta fel a figyelmet a korlátos erőforrások és a korlátlan szaporodási és szerzési hajlam ütközésére. (Pontosabban arra, hogy a termelt javak mennyisége legföljebb lineárisan, a lakosság létszáma viszont exponenciális ütemben növekszik). Ő arra következtetett, hogy a háborúk, járványok szükségképpen törnek ki, amikor létszámunk a környezet eltartóképessége fölé emelkedik (Malthus 1798). Ez Malthus látlelete, diagnózisa volt, egy korai

DOI: 10.17107/KH.2022.24.389-399

próbálkozás arra, amit ma világmodellek sora igyekszik pontosítani, többek közt a címadóul választott, immár klasszikus írás, a Növekedés határai is (Meadows, Donella 1972, 2005). A technológiai újítások ugyan újra és újra rácáfolnak a konkrét előrejelzésekre, az alapvető gondolat, a korlátos erőforrások ténye azonban fizikai realitás (Homer-Dixon 2004). A háborúk és járványok történelemformáló szerepét sok tanulmány kapcsolja az erőforrások szűkösségéhez és földrajzi tényezőkhöz (Diamond 1997) Megoldásként Malthus a művelődést javasolta, amit mai olvasóként sem ellenezhetük. Más kérdés, hogy elegendő és hatékony válasz-e, sőt az is, hogy „műveltség" címén valóban a megoldást, s nem a szénásszekér még hatékonyabb kifosztásának technikáit tanítják-e?

A kérdést fizikai, pontosabban termodinamikai szempontból közelítette meg Nicholas Georgescu-Roegen. *Az entrópia és a közgazdaságtan törvénye* című művében a gazdálkodást az entrópia fizikai fogalmával jellemzi (Georgescu-Roegen 1971,). Elszigetelt rendszerekben csak olyan folyamatok mehetnek végbe, melynek során az entrópia (a rendezetlenség mértéke) nő. A változást lehetővé tevő potenciálkülönbségek ennek során kiegyenlítődnek, beáll a „hőhalál" állapota. Zárt, de folyamatos energiautánpótlást nyerő rendszerekben azonban előállhat olyan helyzet, melyben a rendszeren belül az entrópia csökken, a komplexitás nő. Ennek ára, hogy a környezet entrópiája ennél nagyobb mértékben növekedjen. Roegen szerint a teljes Föld is így működik: alacsony entrópiájú napsugárzást kap, és nagy entrópiájú hősugárzást veszít – a kettő különbsége elegendő az élővilág rendezettségének fenntartásához, sőt növeléséhez is. Nyílt rendszerben azonban ez nem lehetséges, itt az entrópia növekszik a rendszeren belül. Az emberi gazdálkodás jelenleg a közelítőleg zárt rendszerű természetbe ágyazott nyílt rendszerként működik: a természetben rendezetten talált nyersanyagokat előbb-utóbb nagy entrópiájú hulladékká és hővé alakítja. Ha azonban az ember kellő bölcsességgel körfolyamattá zárná a termelés folyamatát, a Nap folyamatos energiájának felhasználásával visszatérhetne egy olyan állapotba, mely építő és valóban fenntartható (Tóth 2016.) A növekedés ekkor valóban lehetséges volna. de nem a körforgásban részt vevő anyag mennyisége, és nem is a fosztogatók-osztogatók létszáma, hanem a rendezettség mértéke indulna újra növekedésnek. Az erőforrások hiányának malthusi képe eszerint megtévesztő. A korlátok közt kibontakozó, összehangolt körfolyamatok sajátos, nem mennyiségi, hanem minőségi bőséget hozhatnak létre, és az ember része, sőt irányítója lehet ennek a folyamatnak. A bőség, például az információk bősége is okozhat zavart, és lehet a manipuláció eszköze is. A jelen gyakorlata, a készletek mind hatékonyabb kifosztása semmiképpen nem tartható fenn sokáig.
Mint Bosch képén látjuk, ez az út a Pokolba vezet.

Önző gének és segítő egész – *genetikai megközelítés*

A genetika szó gyökere közös a létrehozást, teremtést, születést, eredetet jelentő Genezissel. Amikor a Szénásszekér kapcsán a tékozlás, az önzés vagy az együttműködés „genetikájáról" beszélünk, akkor a „gének" fogalmán ebben a legtágabb értelemben vett, a látható jelleget okozó láthatatlan tényezőket érthetjük.

Önzőnek egyének vagy kisebb-nagyobb csoportok mások kárára történő, gyakran erőszakos előnyszerzését vagy az erre irányuló szándékát szoktuk nevezni. Egy híres- hírhedt darwinista biológus, Richard Dawkins több könyvet is szentelt a témának, legismertebb az *Önző gén* című (Dawkins 1976). Dawkins figyelemfelkeltő metaforaként használja a kifejezést. Nála az „önzés" biológiai fogalom, ami egyszerűen a gén hatékony, más gének terjedésénél gyorsabb szaporodását jelenti. Provokatív állítása szerint az egyedek túlélőgépek, a gének eszközei arra, hogy önmagukat terjesszék. A génhordozók lehetnek tudatos emberek vagy öntudatlan állatok, a fontos az, hogy hatékonyan terjesszék a hordozott gént. Egy vírusgén valóban nemigen képes másra, mint újabb vírusgének létrehozására, és ebben a legbölcsebb tudós is csak eszköze, hiszen ha megfertőződött, minden tüsszentésével szaporítja őket.

Az „önző gén" metaforája – ha szó szerint vennénk - szándékot tulajdonítana egy molekulának, pontosabban egy kémiai reakciósornak. Vagy, ami még elgondolkodtatóbb, megfordítja a viszonyt. Nem a molekuláknak tulajdonít akaratot, hanem az embertől vonja meg azt. Lerombolja a szerveződési szintek

DOI: 10.17107/KH.2022.24.389-399

hierarchiáját, atomizálja a világot, abból a célból, hogy leírhatóvá tegye a tulajdonságok terjedésének módját. Ez még jobban kitűnik, ha Dawkins másik kedvelt fogalmára, a *mém*re gondolunk. Ezek Dawkins szerint „a kulturális átadás, vagy az utánzás, az imitáció egységei". Tegyük fel vele együtt, hogy bármilyen viselkedés vagy hiedelem, legyen az divatáramlat, vallás, művészeti stílus vagy vicc, egyszerűen önreprodukáló mém, melynek hordozói és terjesztői kisebb-nagyobb közösségek.(Blackmore, 2001) Világos, hogy a gondolatok is terjednek, akárcsak a gének, vagy a járványok, de ha megfeledkezünk lényegi különbségeikről, valódi funkcióikról, akkor kiüresítjük tartalmukat. Kritikusai szerint Dawkins éppen ezt teszi. Azonban, válaszolhatnánk, minden modell lényegkiemelő torzítás. Azt, hogy mi a lényeg, az dönti el, hogy a modellalkotó mire keresi a választ. A kérdés tehát nem az, hogy torzít-e Dawkins – nyilván torzít, sőt, provokál – hanem az, hogy amit célként tűz ki, az segít-e minket a világ megértésében. Biztonsággal előre jelezhetők-e ilyen modellek segítségével a várható események?

Ha ilyen szemmel tekintünk Bosch szénásszekerének fosztogatóira, első pillanatban azt vélhetnénk, hogy ők az önző gének egyszerű hordozói csupán, hiszen mindegyikük egyéni hasznát keresi - noha ezt nagyon változatos módon próbálják elérni. De valóban ezt ábrázolja a festmény? És valóban ezt tanítaná a genetika? Az önző gének összefüggéstelen világot hoznának létre. A festményen azonban – akárcsak a tapasztalható világban – rend uralkodik. Nemcsak az idilli háttérben vagy a szerelmespár előtt fekvő kotta hangjegyei között. Még a fosztogatás-osztogatás kavargása sem véletlenszerű. A folyamatok összekapcsolódnak, korrelálnak, még a Kakobolos rendszere is rendszer. A gének vagy mémek valójában nem önálló létezők, hanem a természet körfolyamatait befolyásoló hatások. Gondolhatunk sejtjeink citromsav-ciklusára, a fotoszintézisre, vagy akár az elemek egész Földre kiterjedő körkörös áramlására. Nem a gének vagy a mémek, hanem a ciklusok reprodukálódnak, ahogyan azt Gánti Tibor kemoton-elmélete (Gánti 1978), Eigen hiperciklusai (Eigen 1981) vagy Csányi általános evolúciós elmélete bemutatta (Csányi 1979). Ezért sem a gének, sem a mémek nem egymástól függetlenül terjednek, hanem egymást befolyásolva. Erről hallottunk a korrelációk kapcsán. Ha vannak is szabadon kombinálódó tulajdonságok, nem ezek teszik élő egésszé, szervezetté az élőlényt. A következtetés, *mutatis mutandis* kiterjeszthető az élőlények egyed feletti szerveződésére, arra a környezetre is, amelyhez az élőlények nem egyszerűen alkalmazkodnak, hanem tulajdonságait maguk is alapvetően befolyásolják. Dawkins gondolatainak karakteres ellentéte Lovelock és Margulis Gaia-elmélete (Lovelock 1990, 2019). Lovelock az egész Földet egyetlen önszabályozó rendszerként láttatja, melyben az élettelennek mondott folyamatoknak is funkciója van. És az egész rendszer csak együtt képes a fejlődésre, alkalmazkodásra, függetlenül attól, hogy egy-egy részlete önmagában él-e, vagy élettelennek tartjuk. A macska szőre nem él, de nélküle nem élhetne a macska.

Lovelock számítógépes modellje a Százszorszép bolygó. (Lovelock 2019, Wood et al 2008) Ha e képzeletbeli bolygót érő napsugárzás valami okból csökken, elszaporodnak rajta a sötét virágú, hidegkedvelő százszorszépek, és csökkentik a lehűlés mértékét. Ha a besugárzás nő, akkor a melegkedvelő fehér virágúak szaporodnak el. Az eredmény, már ebben az elképzelt, igencsak egyszerű esetben is, egy összehangolt, kiegyensúlyozott működés. (Goosse 2015) Összhang, nem pedig önző gének versengése. Sokak számára hitbeli kérdés is, hogy ezt az elméletet fogadják el, egyenesen kozmikus Gaia-tanról beszélve (György 2000; Czahesz 1995). Gaia a görög Földistennő neve, Lovelock modellje éppúgy metaforát, mítoszt csempész a tudományba, mint az előbb kárhoztatott önző gének. Ez a modell éppúgy támadható, mint az ortodox darwiniánusoké. Meg is teszik, és azóta is keresik a folyamatok reálisabb, pontosabb leírását, esetleg a két modell összehangolásának lehetőségét.(Schneider 1991) Például a hálózatok kutatásával, vagy a komplex, kaotikus viselkedésre képes rendszerek leírásával (Kauffman 1995, Gleick 1999)

Bosch festményén talán szabad az az önző gének és mémek gondolati kavargását a festmény pokoli előteréhez, a korrelációk összhangzó kozmoszát pedig szépséges hátteréhez hasonlítani. Hiba volna azonban, ha úgy vélnénk, hogy a szemléletváltás egyszerűen a léptékváltás következménye. Az atomizált, rendezetlen állapotból aligha emelkedhet ki „magától" a rend szigete. Az entrópiacsökkenés előfeltétele az, hogy az összehangolt működésű reakciókörök befogadják az alacsony entrópiájú besugárzást és

segítségével mindinkább összefüggő hálózattá álljanak össze, mely egyedi egész, így nincs is kivel vagy mivel versengjen. Az önzés dawkinsi fogalma tehát egyáltalán nem alkalmazható rá. Az atomizált, önző gének és mémek, mint a vírusok esetében tapasztaljuk is, csak élősködői lehetnek ennek a hálózatnak, vagy akár elpusztítói is, ha – a Szénásszekér figyelmeztető jelzése ellenére – szabadjára engedjük őket. Erre azonban egyáltalán nem szólít fel minket a genetika. Ellenkezőleg. A gének az Alkotás, a Genezis szolgálatában állnak, tehát a genetika nem a rombolás, hanem a megőrzés és összehangolás tudománya.

Irodalom

BALÁZS Béla (2001) Földönkívüli paradigma, végső antropikus elv és az univerzumok »családfája« Fizikai Szemle 2001. december
http://fizikaiszemle.hu/archivum/fsz0112/balazs2.html

BENEDEK István. (1963): Lamarck és kora. Gondolat
BLACKMORE, S (2001).: A mémgépezet. Magyar Könyvklub
DAWKINS, R. (1976): Az önző gén. Gondolat.
DIAMOND, J. (1997): Háborúk, járványok, technikák. Typotex
CHAMOVITZ, D. (2018): Mit tud a növény? Park
CSÁNYI VILMOS (1979). Az evolúció általános elmélete. Akadémiai
DIÓS ISTVÁN-VICZIÁN JÁNOS (szerk) (1993): Magyar Katolikus Lexikon. Szent István Társulat
http://lexikon.katolikus.hu/S/szimb%C3%B3lum.html
EIGEN, M. – WINKLER, R. (1981). A játék. Gondolat,
FRAENGER, W. (1982). Bosch. Corvina
GÁNTI TIBOR (1978). Az élet princípiuma. Gondolat
GEORGESCU-ROEGEN, N. (1971).The Entropy Law and the Economic Process. Harvard University Press
GOOSSE, H. (2015): Climate System Dynamics and Modelling. Universite Catholique de Louvain.
http://www.climate.be/textbook/index.html
GOULD, S.J (1990): Az oeningeni büdöskövek. in: A panda hüvelykujja. Európa
GOULD, S.J. (2002): The Structure of Evolutionary Theory. The Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts and London
GLEICK, J. (1999): KÁOSZ. EGY ÚJ TUDOMÁNY SZÜLETÉSE. Göncöl
GYÖRGY LAJOS (2000): Vissza a kozmikus rendhez. Föld Napja Alapítvány
HALLIDAY H.L - LAPPIN, T. RJ - GRIER, D - R THOMPSON A. (2006*): HOX* GENES: Seductive Science, Mysterious Mechanisms. Ulster Med. J.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1891803/
HAWKING, S. – MLODINOV, L (2011): A Nagy Terv. Akkord
HOMER-DIXON, T. (2004): Környezet, szűkösség, erőszak. Typotex
KAUFFMAN, S (1995).: At home in the Universe. Oxford University Press.
LOVELOCK, J. (1990): Gaia. Új szemmel a földi életről. Göncöl.
LOVELOCK J.(2019): James Lovelock at 100: the Gaia saga continues. Nature 570
LOVELOCK, J. (2019b). Ezredvégi beszélgetés James Lovelockkal. ClimeNews
https://climenews.com/ezredvegi-beszelgetes-james-lovelock-kal (2022.02.25)
MALTHUS, R (1982): Tanulmány a népesedés törvényéről (1798) in: Népesedésrobbanás – egyke. Kriterion, Bukarest
MENDEL, G. (1976): Kísérletek növényhibrideken. in: A genetika évszázada, Kriterion, Bukarest
MEADOWS, D (1972, 2005): A növekedés határai – harminc év múltán. Kossuth
CZAHESZ ISTVÁN (1995): Gaia két arca. Károli Gáspár Református Egyetem.

DOI: 10.17107/KH.2022.24.389-399

SCHNEIDER S ET AL (1991) (szerk): Scientists debate Gaia. The Next Century. MIT Press
SZÉKELY LÁSZLÓ (1997): Az emberarcú kozmosz – Az antropikus kozmológiai elv. Áron
SZÉPMŰVÉSZETI MÚZEUM (2017). Dürer: A rinocérosz
http://on-line.szepmuveszeti.hu/durer/rhinoceros.html
TÓTH GERGELY (2016): Gazdasággép. LHarmattan p.199
WILSON, E., BOSSERT W. (1981) Bevezetés a populációbiológiába. Gondolat p. 165-176
WOLHLLEBEN, P. (2015): A fák titkos élete. Mit éreznek, hogyan kommunikálnak? Park
WOOD, A.J et al (2008): Daisyworld: A review. Reviews of Geophysic 2008
https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2006RG000217 (2022.02.25)
WOODS, A (2011): Hieronymus Bosch és a haldokló feudalizmus művészete. Eszmélet, 23.évf. 91.
http://epa.oszk.hu/01700/01739/00076/pdf/EPA01739_eszmelet_91_2011_067-082.pdf