

## AZ EGÉSZ VISSZATÉRÉSE

CSEPELI GYÖRGY

ELTE TáTK Szociológia Doktori Iskola

Beérkezett: 2021. december 30., elfogadva: 2022. január 10.

DEZSŐ BODA: *Complexity in Nature and Society: From Dancing Molecules to Collapsing Societies*. Kőszeg, 2020. IASK Institute of Advanced Studies Kőszeg, 170 p. ISBN: 9786155742194

A 2020-ban kitört és még ma is kísértő vírusjárvány riasztó tanulsága, hogy miközben a tudósok egyre többet megtudtak a járványt előidéző és kísérő jelenségekről, megismerték a kórokozókat, nyomon követték mutációikat, kikísérleteztek a betegség leküzdését megkönnyítő vakcinákat, a folyamat egészéről semmit sem sikerült megtudni. Az egészszre vonatkozó tudás vákuumába beszűremlettek a közösségi média által szándékosan vagy szándéktalanul terjesztett hazugságok, féligazságok melyek összességét Z. Karvalics László egy hamarosan megjelenő művében információs járványként jellemez.

A járvány arra figyelmeztet, hogy az ember által lakott világ a 21. század elejére visszavonhatatlanul megváltozott, s mint arra Hankiss Elemér már a 20. század végén figyelmeztetett, beköszöntött a bizonytalanság kora, melyet a kiszámíthatatlanság, a változékonyság, a kétértelműség jellemez. Az emberi világ természetesen sosem adta meg lakóinak azt a bizonyosságot, amellyel a fizikai és biológiai világ létezői rendelkeztek. Az ember transzcendentális hajléktalanságra van ítélve, amiből következik, hogy számára soha, semmi nem bizonyos, minden vál-

tozik, s ha meg akar maradni, nincs más eszköze, mint a tudás és a hit.

Boda Dezső, a veszprémi Pannon Egyetem kémiai és fizikai tudományokban járatos professzora 2015-ben lett munkatársa a Kőszegen éppen akkor alakult Felsőbbfokú Tanulmányok Intézetének (FTI, ill. iASK [Institute of Advanced Studies Kőszeg]), ahol azt a célt tűzte ki maga elé, hogy keresse meg a kapcsolódási pontokat, melyek révén áthidalható lehetne a természet- és társadalomtudományokat egymástól elválasztó évezredek szakadék. Boda a komplex rendszerekben látta meg a lehetőséget az egység létrehozására, melynek előzményei a preszokratikus filozófusok hosszú ideig feledésre ítélt felismeréseire vezethetők vissza. Mint Heidegger mondja, a kezdeti görög gondolkodásban „a létező a felfakadó, a megnyíló, amely mint jelenlévő az emberre mint jelenlévőre tör rá, vagyis arra, aki önmagát a jelenlévő számára megnyitja, amennyiben felfogja azt. A létező nem azáltal létezik, hogy előbb az ember szemléli a szubjektív érzékelés módján vett előállítás értelmében. Sokkal inkább az ember az, akire a létező rátekin, aki a megnyíló jelenlétéhez odajárul” (Heidegger 2006: 82–83). Az újkori tudomány megfeledkezett Parmenidész

„minden egy” tételéről, szakosított vizsgálatokba kezdve szétszabdalta a létet, aminek eredménye az lett, hogy egyre többet tudunk a részekről, s egyre kevesebbet az egészről.

Ezen a helyzeten változtat az újabban feltörő „komplex rendszerek” tudománya, mely Boda Dezső kifejtésében a lét egészének jellemzője, kezdve a legkisebb fizikai részecskéktől az óriás méretű galaxisokig, melyek tekintete elől az ember, ha akarja, ha nem, nem tudja kivonni magát, mert rendszerként része az összes többi rendszernek. Boda Dezső egyszerű és világos nyelvezettel megírt könyve a fizikai, kémiai, biológiai és társadalmi valóság átfogó elméletét adja, mely kivezető utat kínál az egyes szakterületek terén elért, egymásra nem reflektáló kutatási eredmények dzsungeléből. Az iparszerűvé vált tudományból eltűnt tudós helyére a kutatási vállalkozó lépett, aki megrendelésekre kutat, külső elvárásoknak megfelelően akarván ír könyveket és cikkeket, melyek érvénye csak addig tart, míg frissebb eredményeket tartalmazó új könyvek, új cikkek nem jelennek meg.

Boda Dezső könyvének érdeme, hogy a komplex rendszerek tudományát kifejtve, visszahelyezi jogaiba a létező egységét hirdető ókori görög felfogást. A kis könyv egy előszóból, egy bevezetésből, majd az előszót és a bevezetést követő négy fejezetből áll.

Az előszó a könyv megszületésének körülményeit részletezi, melyek a Kőszegi Felsőbbfokú Tanulmányok Intézetének intellektuálisan felettebb stimuláló közegében lehetőséget adtak a szerző számára, hogy születő gondolatait az Intézetben vendégként jelen lévő vagy tartósan ott tartózkodó kíváncsi és nyílt gondolkodású társadalom- és természettudósokkal megvitassa. Mint a szerző írja, „e környezet nélkül a könyv aligha íródott volna meg”. (3. o.)

A bevezetés meggyőzi arról az olvasót, hogy a komplex rendszerek egyáltalán nem érthetetlenek. Kaotikusak ugyan, de mintázottak is egyben, talán a „kaotikus” jelző illik rájuk leginkább találóan. A fizika, a kémia, a biológia nyelvén leírható világegyetemnek nincs olyan része, melyre ne lennének érvényesek a komplex rendszerekre jellemző sajátosságok, a nonlinearitás, az előreláthatatlanság, a valószínűségekre alapozott dinamika. Az élet – s benne az ember – annyiban változtat a képen, hogy a létbe belép az élő szervezetek evolúciós története, melynek középpontjában az egyre komplexebbé váló szervezetek önfenntartásának és továbbörökítésének elve áll. Az emberrel, mint a könyv egyik későbbi fejezetéből kiderül, a történet nem ér véget, de a gének mellé felsorakoznak a mémek, melyek a génekkel szemben már nem a természeti, hanem a társadalmilag konstruált valóság építőkövei.

A második fejezet kulcsszava az emergencia, mely rendként stabilizálja a komplex rendszerek egymással kölcsönhatásban lévő alkotóelemeinek rendezetlenségét, mely az élő szervezetek esetében az alkalmazkodást, a túlélést, az örökítést teszi lehetővé. A folyamat lényege, hogy nincs központi terv, mely előre megszabná a kibontakozó rendet, és az sincs köbe vésvé, hogy mikor borul fel, pusztul el a rend. Ilyen értelemben mondhatjuk, hogy a komplex rendszerek működési elve a szabadság, s talán emiatt oly mély a rokonság a komplex rendszerek és megismerőjük, az ember között, aki szintén szabad. Ez a fejezet tárgyalja az intelligenciát, az alkalmazkodás és a megismerés alapvető eszközét, s itt tér vissza a szerző a gének és a mémek ketősségére, mely nélkül a homo sapiens földi karrierje el sem indult volna. Kérdés azonban, hogy az örökség elég lesz-e az emberiséget fenyegető kihívások kezelé-

sére, s a mindenkori jelenben élő emberek képesek lesznek-e önmaguk legyőzésére annak érdekében, hogy utódaik is ott-honra találjanak a Földön.

A harmadik fejezet nagyszerű bevezetés a fizikai alapismeretekbe, különös tekintettel a statisztikai mechanikára. Megtudjuk, hogy a meleg a hideg felé áramlik, de a hidegség sosem terjed a melegség irányába, a viszony egyoldalú. Megismerkedünk az entrópiával, mely egy rendszer rendezetlenségét jelzi. Minél kisebb az entrópia, annál kevésbé rendezett a rendszer. Izgalmas bekezdések foglalkoznak a fázisváltással, amikor az anyag egyik állapotából átmegy egy másik állapotába. A gázból folyadék, a folyadékból gáz lesz. Amikor az anyag sem nem gáz, sem nem folyadék, a molekulák mozgása teljesen kiszámíthatatlanná válik.

Az élet már több mint pusztán fizikai és kémiai folyamatok zajlása, más minőség, melyről a következő fejezetben esik szó bővebben.

Az élet különös jelensége az anyagi világnak, mely elszenved, de nem uralja az időt. Az élő szervezetek paradoxona, hogy egyedi létezésüket a keletkezés és a pusztulás időbe vetett pontjai határozzák meg, de a bennük lévő örökítő molekulák, a gének révén legyőzik az időt, folytatódhatnak, megisméltódnak, újra kezdik az elődeikben elpusztult életet. Az élet mibenlétének megértéséhez jelentős segítséget nyújt a zseniális magyar természettudós, Gánti Tibor kemotonelmélete, melynek alapján az élő rendszer legkisebb egységéről, a sejtről kapunk képet. Boda Dezső az iASK-ban korábban igen aktív szerepet vállaló Gánti-tanítvány, Szathmáry Eörs evolúciós elméletét követve írja le az élet földi regényének nyolc fejezetét, melyek sorában a legutolsó az ember megjelenése. Az ember hálózati lény, s meglepő olvasni, hogy nincs híján hálózatalkotó elődöknek az élővilágban (Szathmáry–Smith 2000).

A rovarkoloníák hálózatai sokban emlékeztetnek az emberek által alakított hálózatokra, de az analógia érvénye korlátozott, hiszen mint a könyv utolsó, leggazdagabb fejezetéből megtudjuk, az emberi viselkedést már nemcsak gének, hanem a természeti világban teljesen egyedülálló, az ember második természetének alkotórészei közé sorolható *mémek* is meghatározzák.

A mémek a kultúra építőkövei, az egyedekben hatnak és működnek, de éppen úgy, mint a gének, az egyedek elődeiktől kapják, s utódaiknak adják tovább őket. A mémek közege a nyelv, mely az ember számára nem egyszerűen kommunikációs eszköz, hanem a társadalmilag érvényes valóság megszerkesztésének eszköze, melynek révén az emberi egyed kiszabadul az itt és a most fogságából, ami az állat számára lehetetlen. Az állat a szükségyszerűség birodalmában él, míg az ember a nyelv révén belép a lehetőségek birodalmába, ahol a túlélés, az alkalmazkodás, a fennmaradás érdekében képessé válik az újíjtásra, a kihívásokra való intelligens reakcióra.

A mémek változása felveti a kulturális evolúció kérdését, mely az emberi intelligencia és a mesterséges intelligencia együttélésének korában különösen aktuális. Ma még nem tudjuk, hogy lesz-e az életnek egy új, kilencedik fejezete, melyben a Nietzsche által megálmodott emberfeletti ember lép a Föld (és más égitestek) színpadára.

A könyvből azonban kiderül, hogy a jövő kétesélyes. A szerző Jared Diamond esettanulmányai alapján alkalmazza a komplex rendszerek elméletét az összeomlás kivédésére képtelen társadalmakra, melyek képtelenek voltak a krízis kezelésére alkalmas mémek kifejlesztésére, vagy ha voltak is kríziskezelő mémjeik, alkalmazásukra már nem volt módjuk (Diamond 2009). Az emberi civilizáció egésze ma mintha ugyanoda érkezett volna, aho-

va egykor a maja, a khmer, a húsvét-szigeti és többi egykor virágzó, de mára eltűnt civilizációk jutottak. A törékenység, sérülékenység a komplex rendszerek lényegi sajátossága, de végzettszerű hatásának felmérését a társadalom többsége számára mintaadó elit mémjei nem teszik lehetővé. Gondoljunk csak a jelenben a klímaválság tagadóira, a vírusjárvány kapcsán lábra kapott összeesküvés-elméletek kiagyaloira

és terjesztőire. A válságra adott inadekvát reagálást (amit nemcsak Diamond példái-ban, de ma is láthatunk) az elit mohósága, önzése, kapzsisága tovább mélyítette.

Boda Dezső fontos könyvet írt, mely segít abban, hogy betemetődjön a természet- és társadalomtudományok közötti szakadék, s intelligensen állhassuk a lét ránk szögezett fagyos tekintetét.

### IRODALOM

- DIAMOND, J. (2009) *Összeomlás*. Budapest, Typotex. (Ford. Vassy Zoltán.)
- HEIDEGGER, M. (2006) A világgép kora. In: M. HEIDEGGER: *Rejtektutak*. Budapest, Osiris. pp. 70–102. (Ford. Pálfalusi Zsolt.)
- SZATHMÁRY E. & SMITH, J. M. (2000) *A földi élet regénye*. Budapest, Vince. (Ford. Müller Viktor.)