

## Kooperáció értelmezése a bionómiában:

# „ÖKO-LOGIKUS” SZEMELVÉNYEK

**SZERZŐK:** Szűcs Krisztina, dr. Tóth Gergely, dr. Pál László / Pannon Egyetem Georgikon Kar; dr. Czúcz Bálint / MTA Ökológiai Kutatóközpont

**E. F. Schumacher „A kicsi szép” című művében hat paradigma végzetes hatalmáról beszél. Elmélete szerint ezek a paradigmák kormányoznak minket, a fenntartható világra való átváltás *paradigmaváltás* formájában fog bekövetkezni, s ezért alapvetően szükséges egy új elmélet kidolgozása. Új paradigmára, a korábbtól radikálisan eltérő megközelítésre van szükség [Lazányi, 2005a]. A békés átmenet elengedhetetlen az ökonomizmus hármasságának felcserélése korszerűbb értékekkel: **1. gazdasági növekedés helyett egyensúly; 2. verseny helyett együttműködés; 3. hatékonyság helyett hatásosság [Tóth, 2013].****

### „Új gazdaság” – bionómia – kooperáció

A *bionómia* az élet és az élővilág törvényeinek gondos tanulmányozásán alapuló új közgazdaságtan, amelynek célja az élet – kiemelten az emberi közösségek – szolgálata. A bionómia törekvése, hogy az ember globális szerepét újraértékelve a rövid távú haszonmaximalizálás helyett valódi, hosszú távú fenntarthatósági célokat definiáljon az évmilliók alatt is fennmaradó természeti rendszerek „bölcsségeit” figyelembe véve. Pató [2014] hangsúlyozza, hogy az embert emberi értéken kell kezelni.

Miért nem kíséreljük meg hát azokat a jellegzetességeket azonosítani, amelyek ezen fogalmak mentén a természetes rendszerek és közösségek hosszú távú fenntarthatóságát garantálják?

A fenntarthatóság az elmúlt évtizedekben elsődrendű céllá vált a fejlett országokban [Lazányi, 1999], amit a válság sem tudott felülírni [Csiszárík-Kocsir, 2012]. Számos kutatásban megfigyelhető a fenntarthatóság mérésére alkalmas mutatók térszerkezettel összefüggő vizsgálata [Borzán, 2005; 2013; 2015]. A fenntarthatóság értelmezhető környezeti, gazdasági, de államháztartási oldalról is [Csiszárík-Kocsir, Fodor, 2013]. A természettel több dimenzió tekintetében kapcsolatban álló turisztikai fejlesztések területén is számos kérdés merülhet fel a fenntarthatósággal kapcsolatban [Szabó, 2014]. Amíg azonban a jelenleg domináns társadalmi-gazdasági rendszerek fenntarthatósága sok szempontból kérdéses, addig a természetes ökológiai rendszerek hosszú múltjukkal igazolják fenntart-

hatóságukat. Az ezekhez a rendszerekhez való visszatérés a precíziós mezőgazdasági technológia alapvető kiindulópontja [Lazányi, 2005b]. Jóllehet mindkét rendszerben jelen vannak a versengés és a kooperáció folyamatai, a társadalmi rendszereknek sok tanulnivalójuk lehet a természetes rendszerektől. Értelmezzük át gondolatébresztőként a *kooperáció* jelenségét és jelentőségét az ökológia és a gazdaság különböző szintjein, hogy azonosítsuk a két rendszer összehasonlításához szükséges megfelelő egységeket. Ezután megkezdődhet az együttműködés és a verseny jelenlegi gazdasági formáinak kvalitatív és kvantitatív elemzése, hiszen az evolúció napjainkban a gazdasági szereplők között is folytatódik [Meyer, 1993].

Melyik stratégia bizonyul(t) a leghatékonyabbnak és melyik a legfenntarthatóbbnak? A természettudományok oldaláról indulva Charles Darwin a fajok eredetéről szóló munkája [Darwin, 1859] során maga is meglepetten állt a tény előtt, hogy a hangyáktól az emberekig sok élőlény egyedei szervezett csoportokat alkotnak, amelyekben az egyedek egyfajta *közjó* érdekében tevékenykednek. Úgy tűnt, ez ellentmondásban van azzal, hogy az egyedekre vonatkozó rátermettség meghatározó és kulcsfontosságú a túlélés szempontjából. A kérdést világosan még nem válaszolta meg a tudomány, és a *Science* magazinnak az emberiségre váró „Top 25 kérdése” között is szerepel: *Hogyan maradhatott fent az evolúció során együttműködő viselkedés?* [Pennisi, 2005] Tekintsünk át néhány példát az állatvilágból, hogy a lehetséges válaszokhoz közelebb kerüljünk.

### Evolúcióelmélet – a kooperáció gyökereinek keresése

Az állatvilágban megfigyelhető együttműködési mechanizmusok természettudományos vizsgálata az utóbbi években jelentősen meghatározta az evolúcióelmélet fejlődését. Megdöbbentő tény, hogy a földön valaha létezett legalább 150 millió fajból ma nem egészen negyedmilliót ismerünk, ami azt jelenti, hogy mára a valaha létezett fajok több mint 90%-a kihalt [Pálfy, 2000].

Az evolúcióban sikeres stratégiák között a kooperáció is szerepel, és ugyanolyan ősi, mint a verseny. De mégis mikor jelent meg, és hogyan maradhatott fent? Mi lehet a fejlődés során a szerepe és jelentősége?

A köztudatban ma is Richard Dawkins génközpontú evolúciós elmélete él [Dawkins, 1976], amely szerint az evolúciós változások alapja az egyes gének mutációs szelekciója. Ebben a stratégiában valamennyi gén a többitől független egyéni harcot vív a túlélésért, így az általános vélekedés szerint az evolúció és az egyéni önzés fogalma szinonimmá vált. A bionómia értelmezésében ez a megközelítés elnagyolt és kiegészítendő [Szűcs, 2014]. Tulajdonképpen az *evolúció* során a különböző szerveződési szintek létrejötte is felfogható egyfajta „evolucionárisan stabilizálódott” együttműködésként. Jelenlegi ismereteink szerint a Föld 4,6 milliárd éves, de az első élőlények csak az úgynevezett kémiai evolúció folyamata során jelenhettek meg 3,8 milliárd évvel ezelőtt. Ezek a mostani egysejtűeknél is egyszerűbb élőlények évmilliók alatt egymás mellett éltek, majd addig szokatlan együttműködési folyamatok révén sejtekké, később többsejtűekké, ezek csatlakozásával

szövetekké alakulhattak, és megkezdődött a funkciók közötti „munkamegosztás”. A funkciók együttműködése bonyolultabb struktúrákban is megjelent szervekként, amelyek egy önálló szervezet fenntartásáért lettek felelősek. Az evolúció tehát nem jöhetett létre az együttműködés nélkül. Ez a folyamat a rendszer összetettségére nézve jelentős fejlődésnek tekinthető, jóllehet ökológiai szempontból az egységek egymással egyenrangú szerepet töltenek be az ökoszisztémában.

Ha ugyanezt a kérdést a verseny oldaláról közelítjük, az természetesen már az egysejtűek szintjén is megjelenik, hiszen a korlátos erőforrásért korlátlan szaporodási képességgel rendelkező egységek versenyeznek. De nem szabad elfelejteni: az együttműködés és ezáltal az evolúciós fejlődés csak akkor jöhetett létre, ha az adott szinten a verseny eltűnt, és egy magasabb szintre helyeződött át. Erre triviális példa az egyed szintjén, hogy a szervezetben a sejtek között nincs verseny. Ha akár egyetlenegy sejt is visszatér az egysejtű önző versenystratégiára, akkor az daganatos betegséggé a szervezet [rendszer] egészének fenntarthatóságát veszélyezteti.

Mindezt a gazdasági kontextusba előrevetítve, vajon a „szervezeti” egységként értelmezett vállalatok képesek-e értelmezni, milyen kockázata van, ha önző és rövid távú haszonmaximalizálásuk következményeit nem képesek rendszer szintjén hosszú távon kontextualizálni?

### Egyed feletti szintek – a kooperáció evolúciója

Az élővilágban számos példát találhatunk egyszerűbb és bonyolultabb szervezetszerű, egyedszint feletti együttműködésekre, ahol egy faj azonos csoporthoz tartozó egyedei kölcsönösen segítik egymást.<sup>1</sup> Erre jó példa az állatvilág: a fajok sokaságában a viselkedésbiológia tudományában számos példát találhatunk [például a méhek kolóniái, denevérek és farkasok tápanyagelosztása, madarak segítő viselkedése, patások csoportjai, altruizmus és szocialitás a főemlősöknél]. A csoportalkotás mértékét több külső, környezeti és belső, csoporton belüli paraméter is befolyásolja. A csoportban való életet, ahogy a piaci viselkedést is, nagyban meghatározza a környezet, ami tartalmazza a ragadozókkal való küzdelem mértékét, az

élelem mennyiségét, a terület jellemzőit stb. [Krause és Ruxton, 2002].

Darwin elméletének egyik alappillére a természetes szelekció, amely a legrátermettebb győzelmét hirdeti. A kooperáció történelmi sikeressége annak a bizonyítéka, hogy a természetes szelekció is motiválja az altruisztikus viselkedést például a rokonok között, amennyiben az a család reprodukciós képességét növeli [Hamilton, 1964]. Az önfeláldozás mértéke e szabály szerint a rokonsági fok erős függvénye. A csoportok közösségének szintjén az együttműködés több formája is megjelenik az állatvilágban. Például *direkt önzetlenség* esetén az együttműködés megtörténik, de az együttműködő fél azonnali vagy rövid távú hasznot remél a befektetett energiáért cserébe. „*Ha én vakarom a te hátadat, te vakarod az enyémet.*” [Axelrod, 1981] Az *indirekt önzetlenség* hálózati



Fotó: Jacqueline Crivello

rendszerben magasabb szinten együttműködő csoportokat feltételez, ahol az egyedek képesek egymást azonosítani és hosszú távon a csoport szintjén megjelenő nyereségben gondolkodni. „*Ha én vakarom, segítek neked, valaki majd segít nekem.*” [Wilson, 2002]

Összefoglalva: az egyed feletti szinteken az együttműködés mértéke a fajok összetettségével és a környezeti tényezők változatosságával nagy spektrumot ölel fel. Figyelembe véve azt is, hogy jelenlegi ismereteink szerint a legintelligensebb élőlények társas lények [Török, 2009], érdemes elgondolkodni egy olyan gazdasági közösség létjogosultságán, amely egy – evolucionárisan is – fejlettebb gazdasági-szervezetségi szint eléréséhez együttműködő viselkedést mutat. Ez a fentiek szerint nemcsak a közjó eléréséhez, hanem a rendszer hosszú távú fennmaradásához és fenntarthatóságához is elengedhetetlen, hiszen ebben a megközelítésben az együttműködés az evolúció alappillére [Nowak, 2011]. Már léteznek ehhez kapcsolódó elméletek, sőt

biztató példák is a nemzetközi gazdaságban, amelyek nem maradhatnak említés nélkül.

### Együttműködés – versenyelőny

Az emberi fajra jellemző együttműködési készség kiemelkedő, az agresszió mértéke pedig a csoporton belül minimális – ez a csoportok közötti [magasabb] szintre tevődött át [Csányi, 1999]. Egyes antropológusok azt állítják, ez a viselkedés az evolúció során meghatározó volt, hogy az emberi faj domináns gerincesse válhasson. A közösség és az együttműködés fontos szerepét ma már az alternatív közgazdaságtan is felismeri, többek közt ez a komponens is megjelenik a Better Life Indexben [Szigeti, 2013, 2015].

Az emberi társadalomban az együttműködés során két vagy több személy vagy szervezet dolgozik együtt a közös célok elérése érdekében. Az együttműködés egyik klasszikus, a történelem előtti időkől származó példája a kereskedelem, amely a gazdaság alapvető egysége. Felfogható az ökológiai analógia alapján egy olyan új szerveződési szintnek is, amelyben megjelenik az együttműködésre való tudatos törekvés. Fejlődése és átalakulása az idők során szükségszerű és megkérdőjelezhetetlen, de érvényesek-e az ökológiában megjelenő szabályszerűségek? A gazdasági rendszer szerveződési szintjeit az ökológiai

rendszer szervezetségéhez hasonlóan is felépíthetjük.

Avallalatok között létrejövő hálózatok, tartós együttműködések kialakulásának számos oka és célja lehet, mint maga a *fenntartható tevékenység* is: erre szolgálhatnak jó példaként a KÖVET tagvállalatai. Az együttműködő versengésre nemzetközi környezetben új fogalmak is születtek [*coop-petition* és *coom-petition*], amelyek az együttműködő vállalatok [*collaborative enterprise*] és azok hálózatainak versenyelőnyét, esetleg etikai vonatkozásait jellemzik [Zsolnay, 2009].

Nemzetközi szinten példa erre a versenytársak között a fejlesztésben megjelenő együttműködés az adott szektoron belül, például az IT szektorban a Samsung és a Sony [2003], az autóiparban a Ford és a Toyota [2011] esetén, jóllehet a lépték nagyságából adódóan figyelembe kell venni a szerveződések jogi környezetét is szabályozó nemzetközi versenyhivatalok hozzáállását.

[Folytatás a 23. oldalon]

[Folytatás a 11. oldalról]

### Gondolatkísérlet a közlekedési hálózatról

A közlekedést nézve azt látjuk, hogy a zökkenőmentes működéshez nagyfokú kooperációra és a szabályok önkéntes betartására van szükség. Első ránézésre a közlekedési formák egymás versenytársai, úgymint egyéni vs. közösségi közlekedés, a fővárost nézve például vasút, HÉV, autóbusz, villamos vagy metró. A fogyasztók végső célja a minél gyorsabb, kényelmesebb eljutás a célhoz: ehhez a közlekedési módok összehangolására, nem pedig versenyére van szükség. Tervezett kutatásunk előremutat: olyan utazási közösségek megvalósíthatóságát szeretnénk megvizsgálni, melyek szabadon és közösen tudnák használni a távolsági közlekedés egyéni módjait és közösségi formáit. Vajon vizionálhatunk egy olyan kártyát, bérletet, amellyel tulajdonosa korlátlanul utazhat vasúton, autóbusszon, emellett használhatja az autópálya-hálózatot? E tanulmány folytatása a versenyt meghaladó kooperáció hipotézisét igazolni vagy elvetni hivatott.

Kétségtelen tény azonban, hogy az együttműködésben nemcsak eddig ki nem aknázott potenciál, de lehetséges megoldások is rejtőzhetnek. Az együttműködés modellezésére szolgáló játékelméleti modellek használatával és az evolúció bionómiai megközelítésével olyan ismereteket prognosztizálhatunk, amelyek korszakalkotóak lehetnek az „új gazdaság” tudományában.

### JEGYZET

<sup>1</sup> A következőkben eltekintünk a fajok közötti együttműködés és verseny vizsgálatától, és a fajon belüli együttműködést és versenyt vizsgáljuk. Ennek oka, hogy a gazdasági kontextusban a „szervezet” fogalmát az ökológiai egyed mint szervezet fogalmával azonosítjuk, és így a vállalati együttműködési rendszereket a csoportok együttműködési jellemzőivel összehasonlítva vizsgáljuk majd.

### HIVATKOZÁSOK

Axelrod, R. [1981]: **The Evolution of Cooperation**. Science, New Series Vol. 211

Borzán A. [2005]: **Centrum és periféria regionális szintek a magyar-román térszerkezetben belül**. In: Glück R., Gyimesi G. (szerk.): Évkönyv 2004-2005 II.: Környezetvédelem, regionális versenyképesség, fenntartható fejlődés c. konferencia előadásai. PTE KTK Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola, Pécs, 87-95.

Borzán A. [2013]: **Komplex mutatók alkalmazhatósága a térszerkezeti kutatásban**. In: Beszteri B. (szerk.): A felfedező tudomány. Széchenyi István Egyetem Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar, Győr

Borzán A. [2015]: **„Nyugat és Kelet”, avagy Románia területi differenciáltsága**. Journal of Central European Green Innovation, 3: [1] 81-96.

Csányi V. [1999]: **Az emberi természet**. Humánétológia. Vince Kiadó

Csiszárík-Kocsir Á. [2012]: **A gazdasági válság hatására kialakult recesszió érzékelése egy kérdőíves kutatás eredményeinek tükrében**. Humánpolitikai Szemle, 2012. március, 52-60.

Csiszárík-Kocsir Á., Fodor M. [2013]: **Menyire befolyásolták a makrogazdasági mutatószámok a költségvetési helyzetképet a válság előtt és után? – eredmények a Visegrádi négyek országcsoport adatai alapján**. Vállalkozásfejlesztés a XXI. században III. – Tanulmánykötet. Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar, 91.-101.

Darwin, C. [1859]: **Origin of species – by means of natural selection**. Christ's College. Cambridge

Dawkins, R. [1976]: **The Selfish Gene**. Oxford University Press

Hamilton, W. D. [1964]: **The genetical evolution of social behavior**. The Galton Laboratory, University College

Krause, J., Ruxton, G. D. [2002]: **A revival for group living by**. Oxford University Press

Lazányi K. [2005a]: **It is not only internet, that makes 'New Economy' new**. Analele Universitatii din Oradea Fasciola Agricultura Horticultura, 11, 11-22.

Lazányi K. [2005b]: **Precíziós mezőgazdasági üzemek stratégiája**. In: Lazányi J. (szerk.) Fenntartható homoki gazdálkodás megalapozása a Nyírségben. Nyíregyháza, Westsik Vilmos Nyírségi Tájfejlesztési Alapítvány, 336-379.

Lazányi K., Lazányi J., Wiwczarowski T. [1999]: **New economy and sustainable land use**. In: Lazányi J., Dobránszki J. (szerk.) Agricultural Research in Nyírség Region. Nyíregyháza, Debreceni Egyetem Kutató Központja, 1767-1770.

Meyer, A. [1993]: **Configurational Approaches to Organizational Analysis**. The Academy of Management Journal, Vol. 36, No. 6

Nowak, M. [2011]: **SuperCooperators: Altruism, Evolution, and Why We Need Each Other to Succeed**. Free Press

Pató B. Sz. G. [2014]: **The 7 Most Important Criteria of Job Descriptions**. International Journal of Business Insights and Transformation, 7: [1] 68-73.

Pálffy J. [2000]: **Kihaltak és túlélők – félmilliárd év nagy fajpusztulásai**. Vince Kiadó

Pennisi, E. [2005]: **How Did Cooperative Behavior Evolve?** Science, Vol. 309

Schumacher, E. F. [1973]: **Small is Beautiful – A Study of Economics as if People mattered**. Blond & Briggs

Szabó D. R. [2014]: **A turisztikai desztinációs menedzsment stratégiák fenntarthatósággal kapcsolatos vetületeinek vizsgálata az EVIDENCE modell segítségével**. Journal of Central European Green Innovation. 2: [2] 115-127.

Szigeti C. [2015]: **Az ökolábnyom és egyéb fenntarthatósági indikátorok mérési tartományának értelmezése**. Journal Of Central European Green Innovation. 3: [1] 49.

Szigeti C., Farkas Sz., Borzán A. [2013]: **Fejlődés latin-amerikai útja néhány alternatív indikátor alapján**. A jövő farmja. Az LV. Georgikon Napok publikációi [online], 245-256.

Szűcs K. [2014]: **Öko-logikus kooperatív lehetőségek**. Fenntarthatóság – Versenyképesség – Regionális fejlődés. Via Futuri Tanulmánykötet. Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar

Tóth G. [2013]: **Bionómia**. Lépések a fenntarthatóság felé, 18. évf. 1. szám

Török T. [2009]: **Az ember evolúciója a kisközösségektől a birodalmakig**. MÉTA füzetek

Wilson, D. S. [2002]: **Darwin's Cathedral: Evolution, Religion, and the Nature of Society**. University of Chicago Press

Zsolnay, L. [2009]: **The collaborative enterprise**. Journal of Business Ethics