

# A „játékos összetettség” mint az intelligens tervezés kutatási területe

Markus Rammerstorfer (2006)  
[intelligentdesign@yahoo.de](mailto:intelligentdesign@yahoo.de)

---

Ezúttal arról lesz szó, hogy egyes élőlények bizonyos olyan jellegű ismertetőjegyekkel rendelkeznek, melyek a szemlélő számára „játékosnak” tűnnek. Néhány természetbúvár e jegyekből egy alkotó értelemre következtet. A „játékosság” a szemünk előtt van – de hogyan lehet kimutatni? A „játékos összetettség” érve kísérletet tesz arra, hogy olyan aspektusokat mutasson be, melyek gyakran a játékosság érzetével párosulnak, és ez által további konkrét bizonyítékokat vonultasson fel a tervezés mellett. Mindez a tudományos kutatás is számára újabb ösztönző erőt jelenthet.

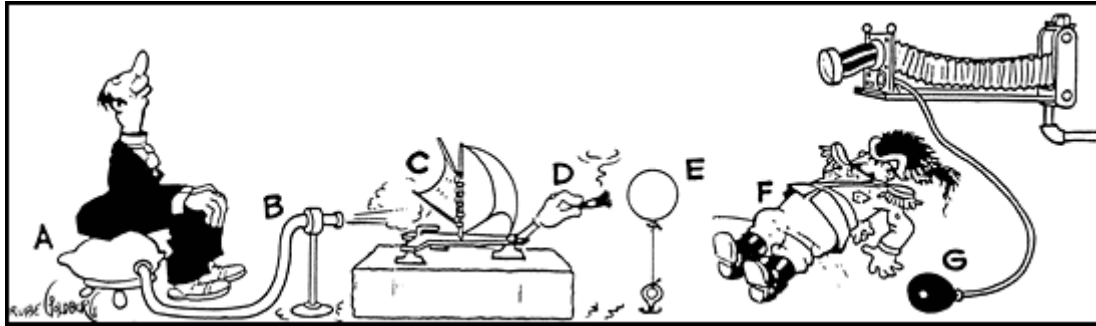
---

## „Játékos komplexitás” (Playful Complexity)

Az élővilág makacsul teleologikus képzetet kelt, vagyis a tervezettség látszatát sugallja. Ezt sok olyan tudós is elismeri, akik nem hisznek ennek a látszatnak, miközben elutasítják a teleológiai kérdésfeltevések hasznosságát (mi célból?) és azt, hogy az aktuális biológiai kutatás „egy mérnök szemszögéből” vizsgálja az élővilágot. Az evolucionista magyarázatok szerint a tervezés látszata az csak „olyan, mint ha...”, ami azt jelenti, hogy mindez csak az irányítatlan folyamatok által keltett illúzió. De ahogy az evolúciókritika bemutatta, erős kétségek merültek fel a tekintetben, hogy az evolucionista magyarázatok tényleg alkalmasak-e annak alátámasztására, hogy a tervezettség valóban csak látszólagos. Tehát meg kell vitatni azt a lehetőséget, hogy az élővilágban a tervezés látszata esetleg tényleg tervezésre, a teleológiai hatás pedig valóban egy értelemre vezethető vissza. Ez utóbbi lehetőség képviselőinek az lenne a feladata, hogy konkrét, vizsgálható kritériumokat fogalmazzanak meg, továbbá, hogy pozitív bizonyítékokat sorakoztassanak fel egy tervező értelem mellett. Olyan jegyekről lenne szó, melyek egy intelligencia hatását elemző módon ragadják meg.<sup>1</sup> Eddig ebben a témában az „egyszerűsíthetetlen összetettség” és a „specifikus összetettség” tételét már részletesen megvitatták. Ennek során az a kérdés merült fel, vajon a tervezés jegyei az élőlények vonatkozásában is megállapíthatóak-e. Az ebbe az irányba tett első lépés a „potenciális összetettség” érvét vázolta fel. Erre a gondolatmenetre illeszthető a következőkben kifejtésre kerülő „játékos komplexitás” érve is.

---

<sup>1</sup> Ezt az alapvetet (miszerint anyagi struktúrák minőségéből és a megfigyelhető tényekből a tervezésre lehet következtetni) a különböző tudományágakban sikerrel alkalmazzák. Pl. a SETI (földönkívüli intelligencia utáni kutatás) esetében is használatos, hogy az intelligens jeleket az irányítatlan folyamatoktól megkülönböztessék. A „jelfelismerés” gondolatát a biológiai eredetkérdések körül kialakult különösen robbanékony területen az intelligens tervezés elmélete használja.



Rube Goldberg vicces önműködő kamerája: „Ha ráülsz a pumpás párnára (A), a csövön kiáramló levegő (B) elindítja a jéghajót (C), így az égő cigarettacsikk felrobbantja a léggelönt (E). A diktátor (F) hallva a hangos durranást, azt hiszi, hogy rálöttek és hanyatt esik, pont a kioldóra (G), katt, és kész a fénykép!” (Forrás: <http://www.rubegoldberg.com/html/picture%20snapping.htm>)

## Rube Goldberg gépek

M. J. Behe egy Rube Goldberg rajzot hoz fel példaként, hogy a véralvadás lépcsőzetes menetét bemutassa. Ezt írja:

„Ha belegondolunk, rájövünk, hogy a Rube Goldberg-féle gépezetek tovább nem egyszerűsíthető módon összetett rendszerek. Egyetlen, ámde számos, egymással kölcsönhatásban álló részből felépülő rendszert alkotnak, amelyben a részek mindegyike hozzájárul az egész működéséhez, s ha közülük egyetlen egyet is eltávolítanánk, a rendszer működésképtelenné válna. A korábbi fejezetekben tárgyalt tovább nem egyszerűsíthetően összetett rendszerekkel (az egérfogóval, az eukarióta csillóval, a baktérium ostorával) ellentétben a rajzon vagy a rajzfilmben vázolt rendszer nem egyetlen – bár összetett – elem, amelynek komponensei egy időben fejtik ki hatásukat egymásra. Ehelyett olyan részek halmaza, amelyek egymást követő sorrendben lépnek működésbe.”

Behe Goldberg gépét egy egyszerűsíthetetlenül összetett rendszerként mutatja be. Ezek a „valódi” egyszerűsíthetetlenül összetett rendszerek hatalmas problémát jelentenek azon magyarázatok számára, melyek a tervezést mellőzni igyekeznek, tehát arról szólnak, hogy egy ilyen rendszer fokozatosan, pozitív szelekciós lépések által jöhetnek létre. Az evolucionista magyarázatok meggyőző ereje éppen abban rejlik, hogy a komplex szervezeti struktúrákat apró kis részekre lehet osztani, melyek kialakulásában az irányítatlan folyamatok lehetségesek vagy akár el is fogadhatók.

Ezzel szemben az egyszerűsíthetetlen összetett rendszerek pozitív bizonyítékai az intelligens tervezésnek, mivel a sok összetevő összerendeződése egy cél irányába mutat. Mivel a tervezettség alapuló eredetmagyarázat elismeri a szándékosságot, nincs is szüksége a hiányzó láncszemekre – hiszen tervezettség esetén az élőlény létezése nem függ attól, hogy a hozzá vezető köztes formák reprodukciós előnnyel rendelkezzenek. Az evolucionista megközelítés esetén azonban az élőlényeket nem lehet „átépítés miatt” bezárni.

Itt azonban most nem az egyszerűsíthetetlen összetett rendszereket vizsgálom. A Rube Goldberg gépek az egyszerűsíthetetlen összetettség mellett egy másfajta ismertetőjegyet is hordoznak, mely egyértelműen a tervezés mellett szól. Ezek a gépek ugyanis *szükségtelenül bonyolult* technikai megoldásokat tartalmaznak. Azt is lehet mondani, hogy „játékosak”, ami azt jelenti, hogy bonyolultságuk messze meghaladja azt a szintet, ami a teljesítmény vagy a hasznosság szempontjából szükséges. Ahogy egy értelem számára nem okoz problémát, hogy köztes állapotokat hozzon létre egy szerkezet létrehozásakor, ugyanígy arra sem kényszeríti semmi, hogy az általa létrehozott dolgok a lehető legtakarékosabban lássák el funkciójukat:

egy értelem megengedheti magának, hogy összetettséget hozzon létre pusztán az összetettség kedvéért. A félreértések elkerülése érdekében: nem szükségszerű, hogy egy értelem túlzó összetettséget hozzon létre, elég az is, ha csupán a dolgokat a lehető leghatékonyabban hozza létre. A játékos összetettség érve nem egy trükk, hogy kapásból kijelentsük egy értelem befolyását, vagy hogy elképzeléseket gyártsunk ennek az értelemnek a szándékait illetően. Alapvetően csupán arról a kérdéstről van szó, hogy egy értelem mennyivel képes többre az irányítatlan (evolúciós) folyamatoknál. Kétségtelenül egy értelem szabadságához tartozik a „fényűzés” lehetősége, az a szabadság, hogy valami túlzottan bonyolultat hozzon létre. Tehát ha feltételezünk egy értelmet, nincs szükségünk róla szóló konkrét információkra ahhoz, hogy kijelenthessük, létrehozhat szükségtelenül bonyolult dolgokat.

Máshogy megfogalmazva: nem kell feltétlenül azt feltételeznünk, hogy egy idegen értelemnek „játékos” struktúrákat KELL létrehozni, de ennek lehetőségét minden gond nélkül elismerhetjük. Irányítatlan folyamatok soha nem hoznának létre játékos struktúrákat. Ami azt is jelenti egyben, hogy a játékos struktúrák megléte azt is bizonyíthatja, hogy az intelligens eredet mellett szóló pozitív bizonyítékot találtunk. De vajon hogyan lehetne tetten érni a játékoságot a biológiai struktúrák esetén, milyen ellenőrizhető kritériumokat kellene ennek érdekében megadnunk?

### **Játékos összetettség = szuboptimális (nem megfelelő) tervezés**

A játékos tervezés szuboptimális (az ideálisnál rosszabbnak tekinthető) tervezés. Rube Goldberg önműködő fényképezőgépe például egyáltalán nem hatékonyan van megtervezve. Mindenesetre elég népszerű és ötletes. Goldberg gépei a legapróbb részletekig kidolgozottak, összességében azonban abszurdak - legalábbis ha a költség/haszon mércéjével mérjük a „jó tervezést”. Mindez két fontos, egymással kapcsolatban álló kérdést vet fel:

- a. Mit jelent egyáltalán a „szuboptimális tervezés”?
- b. Hogy lehet a „szuboptimális tervezést” az értelmes eredet mellett szóló érvként értelmezni, miközben éppen az ellenkezőjére szokták felhozni?

Az a) ponthoz: A „szuboptimális tervezés” azt feltételezi, hogy egy adott szerkezet megépítéséhez léteznek jobb megoldások, mint ahogy ténylegesen megvalósult. Ez azt jelenti, hogy funkcióját tekintve egy adott szerkezet nem feltétlenül rossz hatékonyságú, de nem is a lehető legjobb. Az mindenesetre világos, hogy az „optimális” egy relatív fogalom, önmagában nem használható. Az optimális, szuboptimális fogalmak mindig *egy bizonyos szempontból* alkalmazhatóak egy szerkezetre. Egy szerkezet tehát lehet optimális vagy nem optimális, ám ezt csak bizonyos kritériumok és nézőpontok alapján lehet megítélni. Ez ahhoz az izgalmas kérdéshez kalauzol el bennünket, hogy egy adott szerkezet működésének megítélésekor milyen szempontokat kell figyelembe vennünk a kérdés megválaszolása érdekében.

Ami persze attól is függ, hogy mit akarunk vizsgálni. Aki egy tervrajz helyességét szeretné egyértelműen megítélni, annak pontosan ismernie kell a tervező szándékait. Csak aki pontosan tudja, hogy a tervezőnek milyen céljai voltak a terv elkészítésekor, az tudja megállapítani, hogy az elkészült szerkezet megfelel-e a célnak. De ha ugyanezen céloknak megfelelően valaki egy jobb konstrukcióval áll elő, azzal releváns módon bizonyítottá vált, hogy az eredeti tervező nem optimálisan járt el. Miért releváns módon? Mert egy terv egyértelmű megítélésekor *az alkotó szándékai* az irányadóak, ellentétben azokkal a kritériumokkal/mércével, melyek egy szerkezetet *kívülről* ítélik meg (=külső kritériumok). Ez persze minden olyan kísérletet relativizál, mely egy terv minőségét átfogóan és

végérvényesen ítélné meg – ki ismerné ugyanis egy tervező valamennyi szándékát? Ennek ellenére a terv minősége korlátozott módon megítélhető.

A tervező szándéka gyakran leolvasható a konstrukcióból (logikai következtetések, illetve az elfogadható interpretációk alapján). Egy jármű kormányja esetén sok vonatkozásban lehet vitatkozni a kormány szerkezetéről, de minden tekintetben világos, hogy a kormány elsődleges célja az, hogy lehetővé tegye egy jármű irányítását. Egy olyan kormány, mely ezt nem teszi lehetővé, egyértelműen „szuboptimálisan tervezett” – logikusan következtethetünk tehát arra, hogy olyan szándék húzódik mögötte, melyet e szerkezet révén nem sikerült realizálni.

Felvetődik továbbá az a kérdés is, hogy egy tervről egyáltalán miért kell egyértelműen bármit is eldönteni? A valóságban ugyanis a tervekről egyértelműen „külső kritériumok” alapján mondanak véleményt. Mivel törődik például egy nyomda főnöke az új nyomdagépek kiválasztásánál? Hogy melyik a legolcsóbb és legjobb teljesítményű, vagy pedig azzal, hogy a leendő szerzemény minden tekintetben minden idők legjobb nyomdagépe-e? Szerintem az elsővel. Csakis arról lehet szó, hogy a gép az egyéni követelményeket tekintve optimális-e – ennek érdekében pedig egy megfelelő kritériumrendszert választunk ki, amely az optimalitás szempontjain nyugszik.

Szerencsére nincs ez másként a játékos összetettség esetében sem. Itt is tökéletesen elegendő, ha a biológiai tervezés minőségét speciális látószögből megvizsgáljuk. Ahogy a tanulmány elején már említettem, a Goldberg-gépek a költség/haszon összevetés alapján nagyon kevésbé hatékonyak. Éppen attól viccesek, hogy szörnyen nagy ráfordítást igényelnek, minimális haszon érdekében. Tehát a költség-haszon viszonylatban ezek a gépek „szuboptimális konstrukciók” de nem „rossz tervezések”, mert egészen nyilvánvaló, hogy Goldberg szándéka éppen az volt, hogy a feje tetejére állítsa az egész mechanizmust. Következtetésként megmarad tehát az a megfigyelésünk, hogy a *rossz hatékonyság* a ráfordítás-haszon tekintetében a *játékosság* kísérőjelensége.

A b) ponthoz: mindez egyben azt is jelenti, hogy egy költség-haszon szempontjából szuboptimális terv automatikusan játékosságot bizonyít? Nem. Nem minden játékos, ami körülményesen működik – különben működésbe kellene lépnie a humorérzékünknek az élet bürokratikus útvesztőiben is. Fent Goldberg nem hatékony gépeit „rafinálnak” és részleteiben „ravasznak” írtam le. Csak összességében tűnnek abszurdnak, ha tekintetbe vesszük, hogy mennyire töltik be funkciójukat. Abban az esetben mondhatunk csak valamit a részekről és az egészről, ha pontosan körülhatárolható rendszerrel van dolgunk. A Goldberg-gép esetében egyszerű a helyzet, nyilvánvalóan az egész szerkezetet a fényképezőgép kioldása érdekében állították össze – ezt rendszernek nevezhetjük, és világosan körülhatárolható.

Elérkeztünk ahhoz a ponthoz, hogy meghatározzuk a biológiában fellelhető körülhatárolható rendszereket. Egy rendszert egy önmagában zárt, működőképes szerkezetként határozhatunk meg, mely egy vagy több funkciót lát el. Ez a meghatározás azonban a biológiában problematikus, mivel az élőlények nem szabadon cserélgethető alkatrészekből állnak, hanem harmonikus egésznek alkotnak. Így például a gerincesek szemét nem lehet elkülöníteni az agyuktól (különös tekintettel az egyedfejlődésre). Egy rendszert így elkülöníteni és külön szemlélni igencsak problematikus vállalkozás. Amennyiben ez mégis lehetséges, sajátos esetként kellene kezelni.

Ha az ember mégis talál egy ilyen rendszert, gondolkodóba eshet az optimalitását illetően a költség-haszon szempontjából. Ehhez szükséges, hogy jól ismerjük a rendszert, a kialakulásától egészen a teljes szervezet működéséig és hatásáig. Egy ilyen elemzés több eredményt is hozhat:

1. A rendszer optimálisan működik, minimális ráfordítással maximális haszon érhető el. A játékos komplexitás elmélete szempontjából ez egy teljesen érdektelen rendszer. Ez esetben egy másik kérdést lehetne felvetni, mégpedig, hogy az adott rendszer nem jobb-e, mint ahogy elvárható lenne, ha irányítatlan evolúciós folyamatok útján jött volna létre.
2. A rendszer szuboptimális, de módosításokkal javítható (rendszeren belüli szuboptimalitás/RBSz). Ha például a gerincesek szemét, mint rendszert elkülönítjük, feltehetjük a kérdést, hogy a retina miért inverz (fordított), és egy „normális” retina esetleg nem lenne-e lehetővé jobb látást. Ebben az esetben nem az egész rendszer szuboptimális, hanem csak bizonyos részei.
3. A rendszer abban az értelemben szuboptimális, hogy egy másik rendszer ugyanazt a funkciót jobban el tudná látni (rendszeren kívüli szuboptimalitás/RKSz).

A játékos komplexitás a RKSz-t tartja érdeklődésének középpontjában. De ezzel az elmélet nem fullad ki. A RKSz két irányba mutat:

- A) A Egy elméletben elgondolható alternatív rendszer összetettebb, mint a vizsgált, tényleges rendszer.
- B) A gondolt alternatív rendszer kevésbé összetett, mint a vizsgált, tényleges rendszer.

Ez utóbbi eset azt jelenti, hogy a konstrukció a szükségesnél összetettebb: tehát bonyolultabban szervezett, mint ahogy az biológiai funkciójának betöltéséhez szükséges lenne – játékosan összetett. Goldberg gépe tehát a következő elv alapján működik: sok komponens rafinált módon, összehangoltan működik egy feladat ellátása érdekében. Csak egészében látható, hogy a gépezet szükségtelenül bonyolult. Ha éppen akarjuk, nevezhetjük játékosnak is, de mindenképpen egy olyan kreatív többletet tartalmaz, amelyet csak egy intelligencia hozhat létre.

### **Játékos összetettség - problémák és kutatási lehetőségek**

A játékos összetettség bizonyításának és az ebből következő érvrendszernek van néhány problémás területe, melyek a fenti fejtegetésből adódnak. Ezeket, mint további kutatásra ösztönző pozitív felvetéseket kell szemlélünk:

- Optimalitás. Hogyan ítéhető meg egy rendszer optimalitása? Milyen kritériumokat kell megfogalmazni ennek érdekében, vannak esetleg az emberi technológia területén olyan eljárások, melyek felhasználhatók ezen a téren?
- Körülhatárolhatóság. Mit értünk „rendszer” alatt az élővilág esetében? Hogyan értelmezhető ez a fogalom részleteiben a játékos összetettségre, hol vannak a határai?
- Összehasonlíthatóság. A RKSz legjobban annak összehasonlításával vizsgálható, hogy ugyanazon problémák más élő szervezetekben milyen módon kerülnek megoldásra. Ennek kiterjedt összehasonlító biológiai tanulmányok keretén belül kellene megtörténnie.

- Összetettség. Mit jelent a játékos összetettség vonatkozásában a „magasabb” és az „alacsonyabb” összetettség? A biológiai összetettség meghatározása érdekében megadhatók-e bármilyen kritériumok?

### **Evolúciós folyamatok és a játékos összetettség**

A játékos összetettség nem egy kimondottan evolúciót megdöntő elmélet, csak nem passzol bele az evolúció élővilágról szóló jelenlegi felfogásába. A játékos összetettség egy kísérlet annak bizonyítására, hogy az élővilágban vannak olyan struktúrák, melyek a szükségesnél összetettebbek, egyszerűen azért, mert ennek létrehozása egy értelem módjában áll. Ilyen szerkezeteket ismerünk az emberi tervezők munkáiból is. A játékos összetettség nem annak a kísérlete, hogy az evolucionista magyarázatokban hiányosságokat találjunk, illetve, hogy e lukakat szisztematikusan megleljük. Ha ilyen dolog merül fel, az csupán egy mellékhatás, egy járulékos következtetés.

A feltételezett evolúciós folyamat mindig vak. Minden, amiről az evolúció számára fontos, az csupán a közvetlen szaporodási előny. Egy aprócska változás, mely csak öt év múlva jelentene előnyt, nem őrződik meg, mert a jelenben semmilyen haszonnal nem jár. És ha nincs meg a tervezés képessége, akkor csakis a jelen számít, semmi más.

Ha ezt alaposan átgondoljuk, eljuthatunk addig a pontig, ahol feltehetjük azt a kérdést, hogy egy ilyen alapokon nyugvó folyamat egyáltalán hogy hozhat létre összetettséget. Gould-nak is feltűnt ez a probléma, amikor ezt írja:

„Ha fogadni lehetne – abban az esetben, ha egyáltalán általános egyenlőtlenség áll fenn –, egy szép összeget (no persze nem az egész vagyonomat) tennék fel a csökkenő komplexitás csekély mértékű természetes túlsúlyára, és nem tennék az egyébként alárendelt szerepet játszó komplexitás-növekedésre. Azért teszem ezt a meglepő kijelentést, mert a természetes szelekció a legtisztább formájában kizárólag a helyi környezethez való alkalmazkodást jelent. E változásokat (a „haladásra” való tekintettel) lényegében a véletlen határozza meg, mert a klímaváltozások régtől fogva semmilyen trend irányába nem mutatnak. A komplexitás növekedésének vagy csökkenésének fölénye feltételezi, hogy az élet darwini játékában az irány előnyt kínál. El tudok képzelni olyan okokat, amelyek miatt a komplexitás-csökkenés lehet túlsúlyban, a komplexitásra való hajlamot azonban nehezen tudnám megindokolni. Ezért fogadnék arra, hogy minden származási vonalon összességében egy csekély túlsúly lenne tapasztalható a komplexitás csökkenésének javára.

A szokásos magyarázatok, mely szerint a növekvő komplexitás a darwini játékban általános előnyöket biztosít – például egy bonyolultabb testforma állítólagos előnye az erőforrásokért vívott harcban – számomra már rég nem meggyőzőek. Miért kellene a bonyolultabb struktúráknak egyben hasznosabbnak is lenniük? Ilyen érvelést az emlősök agyával kapcsolatban el tudok fogadni – ha a komplexitás flexibilitásban és „számolási teljesítményben” nyilvánul meg. De legalább ugyanennyi szituációt tudok elképzelni, melyben egy bonyolultabb forma inkább akadályt jelent - mert több részt mondhat csődöt, és mert minden elemnek összehangoltan kell működnie úgy, hogy a flexibilitása közben csekélyebb lesz.” (244/245. oldal)

Amiről Gould ír, az azt jelenti, hogy nagyon nehéz megindokolni azt, hogy mi vezet az evolúció menetében a komplexitás növekedéséhez - Gould ezt a kérdést feszegeti, mivel jól ismeri az evolúciós folyamatok korlátolt természetét. „Az alkalmazkodás egy változó helyi

környezethez” ugyanennek a dolognak egy másfajta kifejezése. És itt nem arról beszélünk, hogy egy ilyen folyamat hogyan tudna új kapcsolódásokkal járó komplexitást létrehozni, aminek következtében a biológiában egy magasabb összetettségű élőlény jön létre. Egész egyszerűen arról van szó, hogy milyen előnyökkel jár a magasabb komplexitású szervezetek létrejötte – ha az evolúció olyan közvetlen reprodukciós előnyökről szól, mely egy állandóan, irányítatlanul változó környezetben zajlik<sup>2</sup>. A játékos összetettség rendkívüli mértékben megnöveli ezt a problémát. A Gould által felvázolt elképzelések esetében úgy lehetne érvelni, hogy a történeti véletlen ellenére élőlények bizonyos egyedei valahogy a komplexitás-növekedés irányába mozdultak. A játékos összetettség esetében azt kellene megmagyaráznunk, hogyan keletkezhet olyan magasabb fokú összetettség, mely hátrányos a túlélés szempontjából.

A dolog bökkenője csak az, hogy evolucionista szemszögből feltételezhetjük, hogy a ma szükségtelen bonyolultnak tetsző megoldások a múltban kínálhattak valamilyen előnyt. És ezen a ponton ütközik a játékos összetettség az evolúcióelmélettel. Abban az értelemben, hogy a) a fenti feltételezés konkretizálásának egy tesztelhető és biológiailag reális hipotézis formájában kell testet öltenie és b) ezt a hipotézist kritikai szemlélet alá kell vetni.

Ráadásul a nem kiválasztódás elmélete formájában létezik egy tétel, mellyel elméletileg megmagyarázható, hogyan jöhetnek létre szükségtelen, sőt hátrányosan ható összetettségek: a szaporodási partner „ízlése” a biológiai észszerűségekre való tekintet nélkül szelektál. De attól eltekintve, hogy a szaporodás nem mindig igényel partnert (illetve olyan partnert, akiről a szexuális szelekció feltételezhető lenne – lásd növényvilág), a szexuális szelekció ugyan megmagyarázza egy struktúra megmaradását, de leginkább csak egy szükséges tényező az eredet evolucionista magyarázatában. Ezen a ponton megint csak az evolúciókritika kerül előtérbe.

Ennek ellenére: a játékos összetettség nem az evolucionista eredetmagyarázat hiányosságaira épít. De az evolucionista magyarázatok cáfolhatónak tűnnek a játékos összetettség megállapításaiból kiindulva. Ezt figyelembe véve egy konfliktus, illetve egy, a játékos összetettség elméletével összekötött evolúciókritika előre borítékolható.

### **Játékos összetettség – egy példa vizsgálata**

A *Coryanthes* orchidea olyan mechanizmussal rendelkezik, mely magához csalja a méheket. Röviden úgy lehetne megfogalmazni, hogy a méhek a mechanizmus hatására magasabb izgalmi állapotba kerülnek. Előbb v. utóbb egy balesetre kerül sor, melynek során egy rovar egy olyan növényi képződménybe esik, amely egy meredekfalú vödörre emlékeztet. Ott alacsony felületi feszültségű folyadék várja, melyet a növény választott ki előrelátó módon, hogy megakadályozza, hogy a méh menekülésre használhassa a szárnyait. Itt elméletileg meg is fulladna a rovar, mivel a viaszszerű, csúsós falak megakadályozzák a menekülést. Ebben a helyzetben a „vödör” egyik oldalán lévő kis zsebecske nyújt segítséget a méhnek. Ez olyan, mint egy lépcsőfok, és az a feladata, hogy a rovar bevezesse egy alagútba. Az alagút nagyon szűk, és a méh csak nagyon nehezen tud rajta átjutni. De röviddel a vélt szabadság elnyerése előtt egy mechanizmus aktiválódik: az alagút tetején található nyúlvány erős nyomást fejt ki a potroh és a tor közötti hasadékra. Így a méhecske hátára kerül és rögzül a virágpor. Néhány perc múlva a méhecske újra szabaddá válik, bár egy kicsit nedvesen és pollencsomaggal felszerelve. A beporzás akkor következik be, amikor egy pollencsomagos méhecske egy

---

<sup>2</sup> A „környezet” szó számomra a fenti Gould idézettel ellentétben mindazt jelenti, ami valamilyen formában egy élőlény reprodukciós sikerét befolyásolja, tehát nem csak a klímaváltozást.

másik *Coryanthes* csapdájába esik. Az alagúton keresztül történő menekülés során a csomag lekerül a hátáról.

Ezt a példát az intelligens tervezés képviselői gyakran említik, mint egy komplexen összekapcsolt rendszert, mely irányítatlan folyamatokat feltételezve minden lépésében problematikus. A célirányosnak ható felépítés pedig a tervezésre enged következtetni. De lehetséges, hogy a játékos összetettség megléte egy további érvelési módot tesz lehetővé a tervezés mellett. Különös találmánynak, sőt pazarló megoldásnak tűnik a pollenátadás során használt eljárás. Lényeges egyszerűbb és hatékonyabb módszereket is el tudunk képzelni a beporzás elvégzésére. De a fantázia csak a kezdet, a következő lépés az összehasonlító biológia: milyen pollenátadási módszerek tapasztalhatók a növényeknél és milyenek tekinthetők azok az optimalitás szempontjából? Mivel a pollenátadási módszert mindig az egész élőlény vonatkozásában kell szemlélni, az ilyen összehasonlításoknál célszerűnek látszik, ha felépítésükben hasonló növényeket vizsgálunk meg: egy önmagában hatékony pollenátadási mód egy másik növény esetében még nem biztos, hogy hasznos a *Coryanthes* számára. Ebben a konkrét esetben szükséges lenne minden orchidea pollenátadási módszerét megnézni, és hatékonyságuk szerint megvizsgálni. Ha ebből a vizsgálatból az látható, hogy a *Coryanthes* olyan pollenátadási módszert használ, amely a) kevésbé hatékony és b) bonyolultabb, mint az összehasonlításban résztvevő növények, orchideák, akkor a játékos összetettségre találtunk egy erős példát.

### **Következtetések**

A játékos összetettség nem feltétele a játékoság bizonyításának. Hogy mi játékos és mi nem, azt a szemlélő maga dönti el, nem pedig egy kritériumokból álló feltételrendszer. Így tekintve a játékoság mindig a szemlélő látásmódjától függ. A játékos összetettség mégis egy lehetséges módszer, hogy újabb pozitív bizonyítékokat találjunk a tervezés mellett.

Tervezés melletti jegyeket felfedezni egyben egy kísérlet is, hogy még többet is felfedezzünk: a tervezés elvileg felismerhető, ha a létrejövő struktúra vagy az abból következő tény többet mutat, mint amit a véletlen és az irányítatlan folyamatok a realitás keretein belül létre tudnak hozni. A játékos összetettség a legközvetlenebb értelemben túlzásokat testesít meg – mivel egy összetett szervezet többletéből következtetünk a tervezésre. A luxus létrehozása egy tervező kiváltsága – ám aligha megemészthető azon evolucionista magyarázat szempontjából, melynek lényege csupán a közvetlen túlélési előny.

A játékos összetettség ezen túl egy közvetlen csapás az evolúció ihlette természetfilozófiára is, mely olyan képet propagál, ami az életet a maga sokszínűségében és minden aspektusában pusztán a szaporodási sikerre redukálja.

Fordította Hajas Zoltán.

A szerző engedélyével.

Megjelent: <http://www.intelligentdesign.de.vu/>



Felhasznált irodalom:

- Behe, Michael J. 1996: *Darwins Black Box. The Biochemical Challenge To Evolution* Simon & Schuster
- Dawkins, Richard 2001: *Gipfel des Unwahrscheinlichen. Wunder der Evolution* Rowohlt Taschenbuch Verlag (Übersetzung von Sebastian Vogel)
- Dembski, W.A. 1998: *The Design Inference : Eliminating Chance through Small Probabilities* Cambridge University Press
- Dembski, W.A. & Ruse, M. 2004 (Hrsg.): *Debating Design. From Darwin to DNA* Cambridge University Press
- Gould, S.J. 1998: *Illusion Fortschritt. Die vielfältigen Wege der Evolution* Fischer-Verlag
- Junker, R. & Rammerstorfer, M. 2005: *Potentielle Komplexität als ID-Forschungsprogramm. Ursprünge der Variabilität* Tagungsband der 22.Fachtagung für Biologie (W+W), S.29-35
- Junker, R. & Scherer, S. 2006: *Evolution. Ein kritisches Lehrbuch* Weyel Biologie
- Lönnig, W.-E. 2002: *Coryanthes und Catasetum: Bietet die Synthetische Evolutionstheorie eine wissenschaftlich gesicherte Erklärung für den Ursprung der synorganisierten Strukturen dieser und anderer Orchideen?* Naturwissenschaftlicher Verlag Köln  
URL.:<http://www.weloennig.de/CorCat.html>
- Neuhaus, K. & Ullrich, H. 2000: *Das Wirbeltierauge – Ein Konstruktionsfehler ohne funktionellen Sinn?* Studium Integrale Journal 7. Jahrgang / Heft 1 – April 2000 S. 3 – 11
- Rammerstorfer, M. 2003: C3/C4-Photosynthese – Ein Argument gegen Intelligent Design? ([intelligentdesign.de.vu](http://intelligentdesign.de.vu)) URL.: <http://members.aon.at/evolution/C3C4.htm>
- Rammerstorfer, M. 2006: *Nur eine Illusion? Biologie und Design* Tectum-Verlag (in press)