

## Bárányok és mágnesek

A teleológiai megfontolások szerepéről az állati viselkedés magyarázatában Descartes rendszerén belül<sup>1</sup>

- Mondd csak, ha a tehén fekszik, melyik felével kel föl előbb? Rögtön válaszolj ám, ne gondolkodd sokáig! Melyik felével kel föl előbb?
- A hátuljával, néni.
- No és a ló?
- Az elejével, néni.
- A fának melyik oldalán nő leginkább a moha?
- Az északon.
- Ha tizenöt tehén legel a domboldalon, hány eszik úgy, hogy a fejük egy irányban van?
- Mind a tizenöt, néni.

(Mark Twain: *Huckleberry Finn kalandjai*)

### BEVEZETÉS

Noha már-már közhely, hogy Descartes kiiktatta a célok vizsgálatát a természetkutatásból, s első látásra korántsem egyértelmű, hogy legitimálható-e a *cél* fogalma a karteziánus anyagi világon belül, én mégis a célvezérelt viselkedések descartes-i elemzésének egy olyan értelmezését szeretném nyújtani, mely hozzájárulhat az állatgép elméletének, valamint Descartes ellenfeleinek az alaposabb megértéséhez. Amikor ehelyütt *célvezérelt* vagy *célirányos* viselkedésről beszélek,<sup>2</sup> akkor elsősorban az állatok egyes cselekedeteinek a természete érdekel, nem pedig valamiféle átfogó teleologikus struktúra, melybe ezen egyes cselekedetek illeszkednének. Ez utóbbi kérdés általában jobban foglalkoztatja a kutatókat, akik csaknem egyetemesen feltételezik, hogy az állatok partikuláris

<sup>1</sup> Köszönettel tartozom Faragó-Szabó Istvánnak és Schmal Dánielnek a szöveg egy korábbi változatához fűzött rendkívül segítőkész és hasznos megjegyzéseikért.

<sup>2</sup> „Célvezérelt”-en az angol *goal-directed*, „célirányos”-on pedig a *purposeful* terminusokat értem, s ezeket itt egymás szinonimájaként használom. Továbbá amikor „cél”-ről beszélek, akkor nem teszek különbséget az angol *end*, *goal* és *purpose* szavak jelentésárnyalatai között, mert ezek az itt kifejtett érvet nem érintik.

tettei az ön- és fajfenntartásuk céljait szolgálják, de – még egyszer – az ilyen kérdések nem tárgyai a jelen írásnak.

A gondolatmenet a következő struktúrát követi majd: először is megmutatom, hogy Descartes nem riad vissza attól, hogy – legalábbis implicit módon – célokat tulajdonítson bizonyos állati cselekedeteknek. Ezt követően felvázolom, amit itt *tudás-érvnek* nevezek, s amely röviden azt állítja, hogy ilyen vagy olyan formában, de intelligenciának kell állnia mindenfajta célirányos tevékenység mögött. A következő pontban röviden kitérek a mágnesekre; ezek viselkedése és descartes-i leírása ugyanis arra enged következtetni, hogy az emberek gyakran csupán a megfigyelt viselkedés önkorrekciók vagy önirányító természete miatt írják le előszeretettel a viselkedést célra irányulóként, ám az ilyen viselkedés minden további nélkül előállhat teljesen természetes folyamatok eredményeképp, két – vagy több – anyagi rendszer fizikai csatolásának köszönhetően. Az így nyert belátásokat aztán alkalmazni fogom az állati viselkedés kérdésére, s eközben hivatkozni fogok egy olyan vitára, mely a 20. század közepén zajlott, s melyet itt *kibernetikai vitának* nevezek. Éppen e vita bevonása miatt egy rövid történeti és módszertani kitérőben megpróbálom majd elmagyarázni, miért tartom fontosnak e vitát Descartes jobb megértése szempontjából, majd megpróbálok tisztázni két fontos kérdést, melyek nélkülözhetetlenek a gépezetek által tanúsított célirányos viselkedés karteziánus elemzésének helyes megértéséhez. Az első az irányítás kérdése, melyre kétféle válasz adható: az egyik, hogy bizonyos fokú függetlenséget vagy autonómiát tulajdonítunk némely összetett anyagi rendszernek a működése során, a másik pedig hogy egy bizonyos mozgássort előre beprogramozunk egy mechanizmusba azzal a céllal, hogy az intelligens, célirányos viselkedést imitáljon. Állításom szerint Descartes az előbbi utat próbálta járni, míg a legtöbb kortársa – miként számos jóval későbbi filozófus is – az utóbbi lehetőség bűvkörében maradt. Az utolsó rész az irányítás természetével kapcsolatos néhány további kérdést próbál meg tisztázni: felvázolok majd néhány kora újkori válaszkísérletet arra, hogy miféle intelligenciát követel meg a célra irányuló cselekedetek kezdeményezése és levezérlése a cselekvés különböző fázisaiban. Reményeim szerint a cikk fő tanulsága az lesz, hogy e problémákat illetően Descartes intuíciói talán még jobban kiemelik őt korának filozófiai tablóképeiből, mint bármely más, sok esetben jóval ismertebb nézete.

## MACSKÁK & TORNÁDÓK

Kezdeképpen tekintsük a következő két kijelentést Descartes-tól, melyek közül az első egy korai jegyzetfüzetéből, az ún. *Olympicából* származik, s így szól:

Az állatok bizonyos cselekedeteiben megmutatkozó nagyfokú tökéletesség arra enged következtetni, hogy nincs szabad akaratuk. (AT X 219, CSM I 5, saját fordítás.)

A következő pedig az egyik Newcastle márkijához írt levélből származik:

[néhány állat] ösztöne, hogy eltemesse halottait, nem különösebb, mint a kutyák és macskák arra irányuló ösztöne, hogy eltemessék az ürüléküket. Valójában csak nagy ritkán temetik el teljesen, ami azt mutatja, hogy csupán ösztönből cselekednek, gondolkodás nélkül. (CSMK 304, AT IV 576 saját fordítás.)

Az első töredék a szabad akaratot, a második a gondolkodást tagadja meg az állatoktól – ezek együttesen a két legalapvetőbb meghatározó jegyei a mi nem *res cogitans*unknak. Descartes a szabad akaratot bizonyos állati cselekvések nagyfokú tökéletességére hivatkozva tagadja meg tőlük, míg a gondolkodásra való képtelenségük a más cselekedeteikben megnyilvánuló tökéletlenségben mutatkozik meg. E kijelentéseket figyelembe véve nehéz szabadulni a gondoltól, hogy végül is mindegy, a szegény párák mit tesznek (és milyen tökéletesen), Descartes mindig csak mechanizmusokat fog látni bennük – legalábbis mindaddig, amíg el nem kezdenek értelmesen beszélni hozzá.

Ám ennél érdekesebb kérdés, hogy mit értsünk egy cselekedet *tökéletessége* alatt, amely alapján Descartes meg szeretné ítélni, van-e az állatoknak lelkiük, és tudnak-e gondolkodni. A „tökéletesség” ez esetben nem vonatkozhat csupán a beszédkészségre – a gondolkodás egyetlen egyértelmű külső jelére –, hiszen Descartes túl gyakran alkalmazza azt tisztán mechanikus cselekvések leírására, amint azt láthattuk fentebb az állatok esetében.

Az első szövegrészlet nem ad sok támpontot e kérdésben: a tökéletesség ott számos perspektívával összeegyeztethető (mint pl. a mérnöki vagy az esztétikai perspektívákkal), s így utalhatna pusztán a megfigyelt viselkedés gyorsaságára, pontosságára, szabályosságára, vagy akár a finom kivitelezésére – ezek közül egyik jellemző sem implikál célokat. Ellenben a második idézet azért mondja az állati cselekvésekről, hogy nincs mögöttük gondolat, mert azok befejezetlenek maradnak egy célhoz képest, s a szöveg ráadásul azt is implikálja, hogy mi nagyon is jól tudjuk, mi volt a megfigyelt állat célja, hisz máskülönben a macska tette abszolút tökéletes volna, ha a cél az, hogy csak félig temesse el az ürülékét.<sup>3</sup> Valóban, gyakran tudni véljük, mit akarnak elérni az állatok a cselekedeteikkel, s azt szeretném itt megmutatni, hogy Descartes nem kívánta kizárni eme közvetlen célok vizsgálatát a célvezérelt viselkedések elemzéséből, szemben azzal, amit a célok kutatásának a tilalma sokak szerint magával von.<sup>4</sup> Ez az értelmezés azonban nem problémamentes. Vegyük például Des Chene megjegyzését a fentebb idézet második levélrészlettel kapcsolatban:

<sup>3</sup> Ez az olvasat nem csupán a passzus legtermészetesebb olvasata, hanem összecseng a latin *perfectum* szó egyik alapjelentésével is, ami „befejezett”-et jelent.

<sup>4</sup> E tilalmat illetően vö. pl. AT VII 55, CSM II 39.

Bárki, aki látott már a puszta padlót kaparó macskát, tanúsíthatja, hogy olykor a cselekedet nem illeszkedik a célhoz. Mégis, maga a tény, hogy mi úgy látjuk a macskát, mint aminek nem sikerül elérnie a célját, azt sugallja, hogy rendszerint célokra hivatkozunk, amikor az állati viselkedést magyarázzuk. Ezzel szemben a tornádóknak, melyek látszólag szokatlan gyakorisággal csapnak le lakóautóparkokra, nem vagyunk hajlamosak kudarcot tulajdonítani, amikor elvétik a „céljukat”. Descartes számára a tornádó és a macska egykutya. A célok tulajdonítása oly szorosan összekapcsolódik a gondolatok tulajdonításával, hogy az állatok pont ugyanannyira irányíthatják cselekedeteiket célok felé, mint amennyire gondolkodni képesek [azaz semennyire]. (Des Chene 2001. 17–18.)

Des Chene itt rátapintott a kérdés lényegi pontjára, nevezetesen a célok és a gondolatok tulajdonításának az összemosására, a kettő egyenlőként való kezelésére. Ezzel szemben én azt állítom, hogy Descartes számára a tornádók és a macskák csak annyiban „egykutya”, amennyiben egy távoli metafizikai nézőpontból tekintjük őket, vagyis amennyiben a fizikai tárgyak ezen osztályai mind a *res extensa* részei. Ennek folyományaként még azt is állítom, hogy a komplex anyagi rendszerek ama képessége, hogy olyan viselkedéstípusokat mutassanak, melyeket mi, emberek, célirányosként ismerünk fel, nem követel meg semmi további, minőségileg különböző tulajdonságot a kiterjedt szubsztanciától, mint amivel már eleve rendelkezik Descartes szerint.

Descartes állatgép elméletének a kritikáit olvasva az ellenvetések két fő csapásiránya rajzolódik ki: az első az állati érzékelés kvalitatív aspektusait kéri számon, melyeket Descartes teljes mértékben eliminált a biológiai gépezetekből (legalábbis ez volt tanításának az általános értelmezése a korban); a második pedig a célirányos viselkedést tartja levezethetetlennek a mechanika alapelveiből. A filozófusok mindkét esetben előszeretettel fogalmazták meg ellenvetéseiket olyan nyelvezetben, mely különféle típusú *tudás*- vagy *ismeret*formákra hivatkozott (a kora újkori francia irodalomban ez szinte mindig *connaissance*-ként jelenik meg). Úgy gondolták, az érzékelés feladata, hogy egy bizonyos fajta *ismeretet* nyújtson az állatnak a környezetéről, míg egy adott cselekvés céljának az ismeretét vagy valamiféle megragadását szükségesnek tartották a tevékenység intelligens irányításához a kitérített cél felé. A két típusú ellenvetés közül az utóbbit volt nehezebb elengedni, hiába kapott nagyobb figyelmet az érzékelés problémája Descartes nézeteinek extravagáns, hovatovább botránys volta miatt. Ignace-Gaston Pardies például egy ponton mintha elismerné Descartes-nak, hogy a kvalitatív érzetek és érzések szerepe redundáns az élőlények teljesen mechanisztikus felfogásában, miközben világos, hogy sosem fogadná el, hogy célvezérelt viselkedés előfordulhasson anélkül, hogy egy nem-mechanisztikus ágens előzetesen megragadná a célt, és így vagy úgy a cél felé irányítaná a cselekvést.

## A TUDÁS-ÉRV

A minden célirányos tevékenység mögött intelligenciát tételező érv – melyet itt *tudás-érv*nek hívok – legáltalánosabb formájában a következőképpen szól: valahányszor célirányos viselkedést figyelünk meg, az két ok miatt lehetséges: vagy mert a cselekvő tárgy irányítja magát a cél felé valamifajta belső intelligencia révén (az állatokban ez volna az érzékelő lélekrész)<sup>5</sup>, vagy mert bár csak a részecinek az elrendezése okán viselkedik úgy, ahogy, ám ekkor ezt az elrendezést egy intelligens tervezőnek kellett megalkotnia, hogy a mechanizmus végrehajtsa az általunk megfigyelt műveletsort.<sup>6</sup> Pardies szemléletes példájában egy orgona harmóniájával illusztrálja az érvet, melyet vagy a zenész csalogat elő a hangszerből, aki tudja, hogyan kell játszani rajta ahhoz, hogy ezt a célt elérje, vagy egy erre a célra épített „vak” mechanizmus (melyet a feltételezések szerint ugyanaz a zenész épített, aki egyben a mechanika tudományában is jártos). Ami a csodálatunk és elismerésünk tárgya, az mindkét esetben a zenész tudása, mely a harmóniát előidéző mozgások végső forrása, amennyiben ő ismeri a mozgások célját – az elérendő harmóniát –, valamint a módokat, hogy hogyan lehet e célt elérni. Hasonló szellemben előadott érvekkel egészen a 20. századig találkozunk.

Descartes állatokkal kapcsolatos kijelentéseit gyakran értelmezik e séma keretein belül. A tudás-érv által felvázolt első út nyilván járhatatlan, hiszen az állatok nem rendelkeznek belső intelligenciával Descartes szerint, legalábbis semmiképpen nem az *intelligencia* szó bármely, a korban elfogadottnak tekinthető értelmében. Descartes teljesen világossá teszi ezt, amikor elveti Lacombe atyának az elemi részecskék között ható vonzerőről alkotott nézeteit. A vonzerőkkel nem csupán az a probléma, hogy nem lehet mechanikai magyarázatot adni róluk, hanem az is, hogy a részecskéknek ismerniük kellene a helyet, ahová tartaniuk kell, hogy ott összetalálkozzanak. Descartes a következőképpen ír erről:

<sup>5</sup> Azzal, hogy az érző lélekrészt *intelligenciának* nevezem, nem kívánom azt sugallni, hogy képes ellátni hagyományosan a racionális lélekrészhez utalt funkciókat. Intelligencián itt voltaképpen csak az olyan nem mechanizálható fakultásokat értem, melyeket Descartes is az értelem körébe utal, mint majd látjuk, függetlenül attól, hogy mennyire szükséges a működtetésükhöz explicit propozicionális tudás.

<sup>6</sup> E két elképzelés nem kizárólagos alternatíva: mint látni fogjuk, Boullier egy köztes megoldást javasol, mely szerint az állati cselekvések részben az érzékelő léleknek a testre gyakorolt kicsiny hatásaiból, részben pedig a test mechanizmusáiból erednek, ahol e mechanizmusokat Isten tervezte és alkotta meg a célnak megfelelően – ettől azonban még Boullier is explicit módon elkötelezi magát a *tudás-érv* mellett (vö. Boullier 1737. 164–165). Daniel az *Utazás Descartes úr világában* című művében rendkívül világosan fogalmazza meg az érvet: *Par tout où il y a de l'ordre, de la subordination, un usage constant et régulier de certains moyens proportionnés à une fin, c'est une nécessité qu'il y ait un Principe connaissant & plein de raison; parce que c'est à la raison seule qu'il appartient d'arranger, de proportionner, de régler, de destiner. Ce sont des effets, qui lui sont autant propres, qu'ils sont disproportionnés à toute autre cause qu'on pourrait imaginer.* (485.)

Nem fogadhatom el [Lacombe] oszthatatlan részecskéit, sem ama természetes hajlamokat [*naturelles inclinations*], melyeket nekik tulajdonít. Csak olyasvalamiben tudok elképzelni effajta hajlamokat, ami rendelkezik értelemmel [*entendement*], s így még az ésszel [*raison*] nem rendelkező állatoktól is megtagadom őket. Nézeteim szerint minden, amit bennük természetes vágyaknak [*appétits naturels*] vagy hajlamoknak [*inclinations*] nevezünk, megmagyarázható pusztán a mechanika alapelveivel.<sup>7</sup>

A hasonló kijelentések fényében érthető, ha a legtöbb értelmező szerint így Istenre, az *Artifex Maximus*ra hárul a feladat, hogy megteremtse a természet ilyen vagy olyan célú gépezeteit. Csakhogy a probléma ezekkel a célokkal éppen az, hogy nem tudjuk kutatni őket Descartes szerint. Csakugyan, ha végignézzük az – egyébként nem sok – szöveghelyet, ahol Descartes elvetette a célokok kutatását a természetben, akkor azt találjuk, hogy szinte mindig azzal indokolta ezt a döntést, hogy nem férünk hozzá a természet gépeit megtervező és megteremtő értelem céljaihoz.<sup>8</sup>

Éppen ezért szeretnék egy remélhetőleg termékenyebb megközelítést javasolni, mely megkerüli a tudás-érvet, s olyan nézőpontot kínál, ahonnan megpillanthatjuk Descartes gondolkodásának néhány kevésbé nyilvánvaló oldalát. A mondandóm világosabb kifejtéséhez egy olyan vitából merített belátásokat fogok használni, mely mintegy háromszáz évvel Descartes halála után zajlott. E vitára mint a *kibernetikai vitára* fogok hivatkozni, résztvevői pedig egyfelől Norbert Wiener (a kibernetika egyik alapítóatyja), Arturo Rosenblueth és Julian Bigelow, a másik oldalról pedig Richard Taylor. Mondanom sem kell, hogy rendkívül alaposan igyekszem eljárni, hogy az anakronizmus vádját elkerüljem, midőn ekkora időbeli szakadékkal elválasztott elméleteket állítok párhuzamba egymással, ezért egy rövid kitérőben megpróbálom megindokolni, miért érzem mégis szükségesnek ezt a stratégiát.

Először is, nem kívánom azt sugallni, hogy Descartes megelőlegezett olyan fejleményeket, melyek csak évszázadokkal a halála után következtek be, miként azt sem állítom, hogy sokkal világosabb fogalma lett volna az alább kifejtendő különbségtételekről, mint kortársainak; sőt, még ama technikai részletek felől sem volt elmélyültebb tudása, hogy mi volna szükséges aktív célirányos gépezetek megépítéséhez.<sup>9</sup>

<sup>7</sup> *Mersenne-hez*, 1640. október 28., AT III 213, CSMK 155 (saját fordítás). Lacombe atya elképzeléseit illetően lásd *Mersenne Levelezését*, X. kötet, 135–136, valamint id. mű 7.

<sup>8</sup> Az egyetlen általam ismert kivétel ez alól a Burmannal való beszélgetés, ahol Descartes még azt a további érvet hozza fel, hogy a célokból kiinduló okoskodás sosem vezet el a vizsgált dolog természetének a megismeréséhez (vö. AT V 158, CSMK 341). Ez egy érdekes kivétel, mely nézeteim szerint nem mond ellent az általam kifejtett értelmezésnek, de itt most terjedelmi okokból nem foglalkozom vele.

<sup>9</sup> Az „aktív célirányos gép” egy példája egy valóban működő állat-gépezet volna. Másutt már érveltem amellet, hogy Descartes-nak volt egy meglehetősen kezdetleges, intuitív ráérése arra vonatkozólag, hogy a *feedback*-mechanizmusok fontos szerepet kell, hogy kapjanak

S mégis, Descartes fiziológiai fejtegetései, példái, esetleírásai és gondolkísérletei mind olyan intuíciókról tesznek tanúbizonyságot az automaták természetét és képességeit illetően, melyek gazdagabbak, mint amit az *automata* terminus filozófiailag bevettebb fogalma lehetővé tesz. A descartes-i elgondolás azért gazdagabb, mert nagyobb mértékű autonómiával ruházza fel az automatákat – természetes és mesterséges példányaikat egyaránt –, mint amit az ember az óramű-típusú szerkezetektől elvár. Ez utóbbiak képezik egyébként az állatgép-tanról szóló irodalom egyik sztenderd hivatkozási pontját. Nagyszerű könyvében Minsoo Kang meggyőzően mutatta be, miként szegényedett el az *automata* fogalma a 18. század során, midőn fokozatosan elveszítette a pozitív konnotációit, melyek az autonómiáját és a függetlenségét – más szóval: az önmozgásra való képességét – hangsúlyozták, s hogyan erősödtek fel a – kétségkívül mindig is hozzákapcsolt – negatív felhangú jelentésárnyalatok (mint például a rajtuk kívül álló erőknél való kitettségük, vagy a lanyhasztóan repetitív viselkedésük). Mindez a mechanikai művészetekben tapasztalható látványos fejlődés ellenére – vagy talán éppen azért? – következett be (gondoljunk csak Jaquet Droz vagy Jacques de Vaucanson világhírt befutó szerkezeteire).<sup>10</sup>

Mivel e fejlődés az előre programozott, óraműszerű automaták területén hozott létre minden korábbinál bonyolultabb és kifinomultabb darabokat, s mivel én pont az ellen szeretnék érvelni, hogy a descartes-i állatgépeket ezek mintájára gondoljuk el, ezért úgy gondoltam, talán megbocsájtható, ha egy olyan korból veszek példákat, amikor a technológia először tette lehetővé az olyan gépezetek megalkotását, melyek működésükben közelebb állnak Descartes elképzelt állatgépeihez. E megközelítés előnye, hogy segít elválasztani a célvezérelt folyamatokat az előre-programozott automatizmusoktól (s így a karteziánus állatgépeket az óraművektől), ugyanakkor el kell ismerni, hogy olyan különbségtétel ez, melyet – tudomásom szerint – senki nem látott tisztán a 17. században, ám amely mégis jelen volt implicit formában az ellentétes táborok érveiben és példáiban, s amely így láthatóan kijelölt egy választóvonalat a karteziánusok és az ellenfeleik között.

Nos, e rövid történeti és metodológiai kitérő után itt az ideje, hogy meghatározzam, mit is értek célirányos viselkedésen tisztán anyagi rendszerek esetében: ha egy gép a belső szerkezetének és működés módjának köszönhetően arra van hangolva, hogy párba rendeződve csatolt rendszert alkosson egy másik tárggyal (vagy eseménnyel), amelyhez viszonyítva a környezeti kontingenciák ellenére önkorrekciós mozgást végez, hogy elérjen hozzá képest egy bizonyos téridőbeli

---

az önirányító gépek tervezésekor, s értelmezésem szerint megmutatható, hogy a szenvedélyek fiziológiájának descartes-i leírása voltaképpen egy nagy ívű negatív visszacsatolást fejt ki az agy és a szív között, ám Descartes még ezt az alapvető belátást sem tudta kellő világossággal megfogalmazni ahhoz, hogy a kortársai felfigyelhettek volna rá, vagy megérthették volna a jelentőségét.

<sup>10</sup> Minderről lásd Kang 2011. 3–4. fejezet.

viszonyt, akkor ennek a gépnek a viselkedését célirányosnak fogom nevezni Rosenblueth, Wiener és Bigelow hasonló definíciója alapján (vö. Rosenblueth–Wiener–Bigelow 1943. 1), és csak azokat a folyamatokat nevezem annak, amelyek ilyen viselkedést tanúsítanak.<sup>11</sup>

## MÁGNESEK

A célvezérelt folyamatok descartes-i elemzésének jobb megértéséhez vessünk egy pillantást arra a leírásra, melyet Descartes az egyik legegyszerűbb célirányos működésű eszközről, a mágneses iránytűről adott. Descartes az *Alapelvek* IV. részének számos fejezetét szenteli a mágnesesség magyarázatának, melyet itt röviden összefoglalok.<sup>12</sup> A mechanikai filozófia alapelveivel összhangban Descartes úgy gondolja, hogy a mágnesek azért fordulnak a legnagyobb mennyiségű vasérc irányába – amely történetesen elég közel esik a földrajzi északi pólushoz is –,

<sup>11</sup> A fenti definícióból következik, hogy – ellentétben sokak vélekedésével – nem minden mechanizmusnak kell, hogy célja legyen. Az ezzel kapcsolatos hagyományosnak tekinthető álláspontot világosan fogalmazza meg Canguilhem: „minden ellentétes látszat ellenére úgy tűnik, a descartes-i magyarázatnak nem sikerül kiküszöbölnie a teleológiát. Ez azért van így, mert a mechanikai filozófia mindent meg tud magyarázni, ha egyszer feltételezzük egy bizonyos módon megszerkesztett gépezet létezését, ám azt nem tudja megmagyarázni, hogy maga a gépezet miért éppen úgy lett megszerkesztve, ahogy. Nem létezik a gépeket építő gép, s így egy bizonyos értelemben ha egy szerv vagy szervezet működését egy mechanikai modell terminusaiban magyarázzuk meg, az ugyanaz, mintha a saját terminusaiban magyaráznánk meg. Végso soron ilyenkor tautológiával van dolgunk. A szerszámok és a gépek egyfajta szervek, a szervek pedig egyfajta szerszámok vagy gépek. Ezért aztán nehéz is bármiféle összeférhetlenséget fölfedezni a mechanikai filozófia és teleológia között. Senki nem vonja kétségbe, hogy szükség van szerszámokra bizonyos célok eléréséhez. És fordítva: *minden mechanizmusnak kell, hogy legyen célja, mert egy mechanizmus nem véletlenszerű, hanem meghatározott mozgássort végez.* A valódi különbség azok között a mechanizmusok között fedezhető fel, amelyek célja nyilvánvaló, illetve amelyek célja homályos. Egy zár vagy egy óraszerkezet célja nyilvánvaló, míg egy rák nyomásérzékelő szervének a célja, melyre egyébként oly gyakran hivatkoznak mint az adaptáció csodájára, homályos.” (François Delaporte szerk. *A Vital Rationalist. Selected Writings from Georges Canguilhem.* 1994. 231).

Ennél közelebb áll hozzám a Rosenblueth, Wiener és Bigelow által kifejtett nézet, mely véleményem szerint közelebb áll a karteziánus szellemhez is: „Általánosan elterjedt a nézet, miszerint minden gép rendelkezik céllal. Ez egyszerűen tarthatatlan. Először is említhetnénk olyan mechanikus eszközöket, mint például a roulette-kerék, melyeket kifejezetten célnélküliségre [*purposelessness*] terveznek. Aztán vehetnénk olyan eszközöket is, mint például az óraműveket, amelyeket igaz ugyan, hogy egy bizonyos céllal terveznek meg, ám amelyeknek a működése – noha egy bizonyos rendet követő [*orderly*] – nem célirányos: ti. nincs egy jól meghatározható végső állapot, amely felé az óra mozgása törekszik [*strives*].” (Rosenblueth – Wiener – Bigelow 1943. 2.) A *célirányos viselkedés* és a *valamilyen rendet követő viselkedés* típusainak az elkülönítése, valamint annak a megmutatása, hogy az előbbi előállhat pusztán természetes folyamatok eredményeképp, döntő jelentőségű a karteziánus projekt megértéséhez, míg ha továbbra is fenntartjuk e két viselkedéstípus keveredését, akkor könnyen láthatóvá válik az egyik oka annak, hogy miért elleneztek oly hevesen az állat-gép elméletét.

<sup>12</sup> Vö. 133–183. fejezet. Érdemes megjegyezni, hogy a témának szánt 50 fejezettel a mágnesesség az egyik leghosszabban tárgyalt probléma az *Alapelvek*ben.

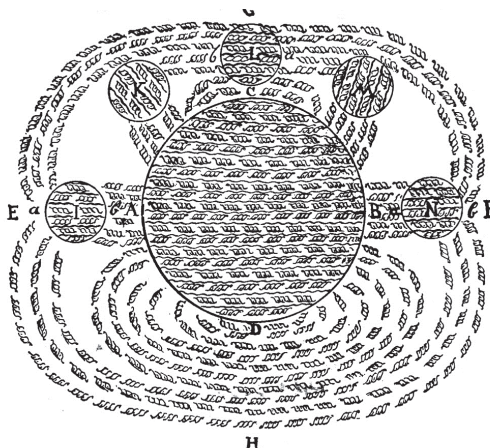


mert a Föld két mágneses pólusa közt apró részecskék áramolnak folytonosan, s a mágnes belső pórusai olyan alakúak és úgy helyezkednek el, hogy képesek befogadni és a mágnesen keresztülvezetni ezt a részecskeáramot, ami az iránytű tűjét a folyás irányába állítja, ezzel észak felé fordítván a tű végét.<sup>13</sup> Az északról dél felé áramló részecskék „perdülete” ellentétes irányú a délről észak felé haladókéval, ez ma-

gyarázza a mágnes polaritását (a mágnes egyes pórusai csak az északi perdedületű részecskéket fogadják be, mások a délieket), a mágnes képessége pedig, hogy ezen áramlásokat befogadja – ami a pórusai belső diszpozíciójából fakad – megkülönbözteti őt minden más anyagtól, melyek nem rendelkeznek mágneses tulajdonságokkal.

Számunkra itt az a fontos a mágnesek descartes-i leírásából, hogy nem hagyhatjuk ki a mágneses pólusokat a számadásból, mert nem is tehetünk szert a mágnesek teljes körű megértésére a pólusokra való rendszeres hivatkozás nélkül, melyek felé a mágnesek fordulnak (s valóban: Descartes leírása hemzseg az effajta hivatkozásoktól). Jegyezzük meg, nem arról van itt szó, hogy a pólusok valamiféle *célokként* jelennének meg, melyek maguk felé vonzzák a mágneseket, s még kevésbé arról, hogy a mágneseknek bármi fogalma volna arról, merre fekszenek a pólusok: Descartes magyarázata arról, hogy miért fordulnak a mágnesek a pólusok felé, kizárólag a mágnes viselkedését közvetlenül befolyásoló lokális hatókokokat tartalmaz. Csakhogy e mechanikai okok hangsúlyozása nem jelenti azt, hogy az elemzés megáll ezen a ponton; s önmagában az, hogy a pólusok nélkülözhetetlen elemei a leírásnak, következményekkel jár, melyek világosabbá tehetik a karteziánus mechanikai filozófia bizonyos aspektusait.

Először is, a mágneses tű észak felé fordulása a normális viselkedés példáját nyújtja számunkra. Ellentétben a Des Chene példájában szereplő tornádóval, nagyon is vannak elvárásaink egy iránytű viselkedésével szemben, s könnyedén felismernénk bármiféle eltérést ettől a viselkedéstől. Másodszor, s ez szorosan



1. ábra. A mágnesességet létrehozó áramlatok illusztrálása az *Alapelekekből* (AT VIIIa. 288)

<sup>13</sup> Descartes tisztában volt azzal, hogy a mágneses északi pólus nem esik egybe a földrajzival, s hogy ez a különbség változik a Földön elfoglalt helyüinktől függően (168. fejezet). Azt a megfigyelést is tárgyalta, mely szerint a két északi pólus egymáshoz viszonyított helyzete időben változhat (169. fejezet). E jelenségeket a földben lévő vasérc egyenlőtlen eloszlásával magyarázta, s úgy gondolta, hogy ezen eloszlás időbeli változása – azaz a két északi pólus egymáshoz viszonyított vándorlása – emberi tevékenység, nevezetesen a bányászat folyamánya.

kötődik az előző megállapításhoz, az iránytűvel szembeni elvárásaink azért alakulnak ki, mert a viselkedésének az ismételt megfigyelése arról tudósít bennünket, hogy a tű normális viselkedésének van egy önkorrekciós eleme, ti. hogy ha kimozdítjuk a tűt az egyensúlyi állapotából, akkor azonnal megpróbál újfent az északi pólus felé fordulni. Ha nem tesz így, akkor utánajárunk a meghibásodás lehetséges okainak.<sup>14</sup> Harmadszor, noha a mágnes célirányos viselkedést mutat a szó fentebb meghatározott értelmében, a viszonylag egyszerű felépítése nem indít bennünket arra, hogy intelligens tervező után kutassunk a mágnes létezése mögött, amint Descartes-ot sem indította: teljes egészében a természet működéséből, mechanikai okokkal magyarázva adja elő a mágneses érc keletkezését a földfelszín alatt. Röviden, egy spontán módon észak felé forduló mágnesdarab célirányos viselkedést mutat, s ez esetben nem feltételezünk tudást vagy ismeretet sem a viselkedés irányítása, sem a tárgy létrejötte mögött.

A soron következő feladat persze az volna, hogy valamiképpen átugorjunk a mágnesdarab és a magasan fejlett állatok között tátongó szakadékot, ám ezt a szívességet Descartes nem teszi meg számunkra. Azonban, miként az gyakran megesik, az egyik ellenfele felhossa a témát mint az állatokról alkotott descartes-i elképzelés egyik abszurd következményét – csakhogy az abszurd következmények nem mindig olyan abszurdak, mint amilyenek első ránézésre látszanak. Ignace-Gaston Pardies *Discours de la connaissance des bêtes* című művében a következőket írja :

De vajon képzelhetünk-e bármi szórakoztatóbbat, mint amit a filozófusaink mesélnek nekünk manapság az állatok természetéről? Ha csak a csodálatraméltó viselkedésüket vesszük, a viszonyt és az arányt [*le rapport & la proportion*], mellyel minden cselekedetük rendelkezik egy célhoz képest, különösen, ha elgondolkodunk arról, amit a majmokról és az elefántokról mondanak, akkor bizonyosan nehéz lesz elmagyarázni, miként tehető meg mindez valamifajta intelligencia nélkül, mely az állatok lelkében székelne. Ám ezek az urak nemhogy ésszel nem ruházzák föl az állatokat, még a megismerést [*connaissance*] és az érzékelést [*sentiment*] is megtagadják tőlük, pusztá marionett-játékká alacsonyítván ezzel mozgásaik oly szabályozott [*réglés*] öszszességét. Véleményük szerint az állatok pusztán kis gépezetek, melyek csakis mechanikájuk révén mozognak. [...] Bármily láthatóak legyenek is a nyugtalanság jegyei egy kutyán, amely elveszítette a gazdáját, vagy az öröm jelei, midőn újra megtalálta őt, ennek a kutyának se öröme, se fájdalma nincs, nem is ismeri a gazdáját, s jóllehet vannak szemei, mégsem látja őt; vagy engedelmeskedik a hangjának, noha nem hallja azt. Olyannyira így van ez, hogy amikor látunk egy kutyát szorongva le-föl járkálni, midőn megfigyeljük ezeket a kötelékeket [közte és a gazdája közt] [...], akkor sincs

<sup>14</sup> Ez fölveti az analógia lehetőségét a test-gép egészséges és beteg állapota között, ám ezt a kérdést itt nem tudom tárgyalni.

több okunk bármiféle valódi szenvedélyt tulajdonítani a kutyának, mint amennyit egy mágneses tűnek tulajdonítanánk, mely látszólag sietősen keresi a pólusát, s amely békére és nyugalomra lel, mihelyt megtalálta azt. (Pardies 1725. 384–385.)

Ez rendkívül érdekes passzus, mert Pardies itt összehasonlítja azokat a cél körül és cél felé végzett oszcilláló mozgásokat, melyeket egy állat és egy mágneses tű esetében figyelhetünk meg (a cél mindkét esetben leírható a viselkedést végző tárgy és egy másik objektum között elérendő téridőbeli viszonyként). Néhány fejezettel később Pardies még mélyebben kibontja az analógiát, midőn kategorizálja, milyen alapvető céltípusai lehetnek egy így felfogott célirányos tevékenységnek. Rávetíti a mágnes háromértékű természetét a farkas elől menekülő bárány klasszikus példájára, s a következőt megfigyelést teszi: ahogyan a mágnes taszítja a többi, azonos polaritású mágneset, vonzza az ellentétes polaritásúakat, és közömbösen viselkedik a nem mágnesezhető anyagokkal, ugyanúgy a bárány is menekülni fog a farkasoktól, keresni fogja az anyajuh és a többi birka társaságát, s közömbösen szemléli a juhász kutyát, amelynek a látványát már megszokta (Pardies itt nem mulaszt el rámutatni a báránynak a juhász kutyák és a farkasok elkülönítésében mutatkozó figyelemreméltó intelligenciájára, mely feladattal szerinte maguknak a juhászoknak is gyakran meggyűlik a baja).<sup>15</sup>

Fontos még továbbá Pardies-ban, ahogyan az állatok és az ő észleleteik és szenvedélyeik tárgyai közötti kötelékekről ír. Azt javaslom, hogy e kötelékek descartes-i elemzését tekintsük úgy, mint két (vagy több) anyagi rendszer közti fizikai csatolás leírását. Úgy gondolom, Descartes test-gépekről adott leírásában azok a mechanizmusok a legérdekesebbek, melyek kiválasztják, mely tárgyakkal alkosson csatolt rendszert ideiglenesen a test-gép, hogy ezáltal úgymond teleológiai egységgé váljanak. E mechanizmusok teszik lehetővé az állat számára a fókuszált figyelmet, a szituációk kiértékelését, a tárgyban vagy helyzetben rejlő potenciális hasznok vagy károk felbecslését, stb. – mindezt bármiféle tudás vagy ismeret nélkül.<sup>16</sup> A kapcsolódás eredményeképp az egyik – vagy akár az összes – csatolt rendszer célvezérelt viselkedést fog tanúsítani a másik – vagy többi – tárgyhöz képest, vagyis egy jól körülírható téridőbeli viszonyra törekednek majd

<sup>15</sup> Vö. LIV–LV. fejezet.

<sup>16</sup> A mechanikai hipotézis túlságosan leegyszerűsítő értelmezése mindig tanulságos paródiával gazdagította a filozófiatörténetet. Daniel atya például, az *Utazás Descartes úr világában* c. művében előadja a következő gondolkísérletet: adott egy ló, s tőle száz lépés távolságra egy mély verem, amelynek a fenékre zabot helyezünk el. Ekkor a ló megindul a zab felé a zab által kibocsájtott illat hatására, ám megtorpan a verem szélén, mivel nem akar beleesni, hiába a csábító étel a verem alján. Daniel szerint ha a mechanikai hipotézis helyes volna, a ló nem állna meg, hiszen az már az inerciatörvénnyel is ellentétes viselkedés, hanem gondolkodás nélkül a mozgást kiváltó szag forrása felé kellene tovább haladnia, bármibe kerül is az – jelen esetben a ló életébe (Daniel 1702. 460–461). Daniel egyébként már ezt megelőzően kikel a mechanikai hipotézis ellen, mondván, hogy egy olyan kis mechanikai impulzus, mint amilyen a zab benyomása, nem mozdíthatna meg egy akkora testet, mint egy ló (455).

vele. E viszony részleteit a csatolt rendszerek belső diszpozíciói, valamint a közöttük lévő fizikai kapocs természete határozzák meg, akárcsak a mágnes esetében. Másutt részletesen elmagyarázom, milyen eszköztára van a karteziánus fizioológának arra, hogy számot adjon az effajta kapcsolódásokról, kötelékekről – legyen elég megjegyezni itt, hogy a tornádók és a lakóautóparkok közti fizikai interakciók nem éppen azonosak a ragadozók és a prédaállatok közötti interakciókkal. Amit igazán fontos tisztán látni, az az, hogy a descartes-i állatgép általánosan elterjedt fogalmi modelljei – nevezetesen a marionettbábu és az óramű – nem adják vissza a perceptuális kogníció által feltételezett kölcsönösségi viszonyokat, mert mindkét modell a viselkedés egyirányú vezérlését sejteti, mely nem tartalmaz önkorrekciót egy másik tárgy helyzetéhez képest (és az, hogy van-e a háttérben intelligens tervező vagy bábozó, mit sem változtat azon, hogy a marionettbábuk és az óraművek nem célvezérelt eszközök a szó releváns értelmében; a marionett esetében a vezérlés teljességgel külsődleges, az óramű esetében pedig belső, de egyikük sem képes önmagát egy cél felé vezérelni pusztán a mechanizmusaikra támaszkodva).<sup>17</sup>

#### ELŐPROGRAMOZÁS VS. ÖNIRÁNYÍTÁS

Az eddigiek világosabbá tételéhez hadd kölcsönözzek egy példát a *kibernetikai vitá*ból, mely, azt hiszem, kellően karteziánus szellemiségű ahhoz, hogy itt szerepeljen – azok, akik olvasták Descartes Renerinek címzett, Pollot részére írt levelét 1638-ból, talán egyetértenek majd ebben.<sup>18</sup> A példát Rosenblueth és Wiener hozza fel Taylor polemikus cikkére adott válaszukban, mely már az el-

<sup>17</sup> Stephen Gaukroger *The Resources of a Mechanist Physiology and the Problem of Goal-Directed Processes* című cikkében tárgyalja az állatok keletkezésének és egyedfejlődésének a problémáját, valamint a perceptuális kogníció kérdését. Érzelmzése szerint Descartes különféleképpen közelít e két problémakörhöz, amennyiben az egyedfejlődés folyamatából megpróbálta teljesen kiküszöbölni a célirányosságot (tehát eliminativista volt), míg a perceptuális kogníció esetében redukcionista álláspontra helyezkedett. Ezen interpretáció szerint Descartes azt kívánta megmutatni, hogy a perceptuális kogníció folyamataiban feltételezett kölcsönösségi viszonyok a mechanikai filozófia magyarázati körén belül maradnak, vagyis elmondhatók lokális hatóokok terminusaiban, még ha a hatóoksági történet nem is rajzolja meg a teljes képet a hatóok-hatás viszonyok egyirányúsága miatt. Ezentúl Gaukroger azt is hangsúlyozza ugyanebben a tanulmányában, hogy „[Descartes] megemlíti az óramű-analógiát a *Discours de la méthode*-ban, de nincs semmi bizonyíték arra vonatkozóan, hogy az órák valaha is a mechanisztikus fizioológia modelljéül szolgáltak volna.” (Gaukroger 2000. 386.)

<sup>18</sup> Vö. AT II 39–41, CSMK 99–100. Descartes ebben a levélben adja elő gondolatkísérletét arról az emberről, aki egy olyan elszigetelt helyen él, ahol nincsenek állatok, és olyan automatákat épít, melyek *minden tekintetben* úgy viselkednek, mint a valódi állatok, s külsőleg is úgy néznek ki. Egy ilyen ember, mondja Descartes, ha elvetődik a szigetről egy olyan helyre, ahol megfigyelhet igazi állatokat, úgy fogja találni, hogy azok is csak a mechanika alapelvei szerint működnek, akárcsak az ő állat-gépezetei.

lenfelet meglehetősen magas lóról leszóó stílusa miatt is ugyancsak descartes-i hangvételűre sikeredett, s amelyben megvilágítják a különbséget az előreprogramozott és a célvezérelt automaták működésmódja között. A példa így szóó:

Tegyük fel, hogy egy kutyafuttató pályán a szokásos gépi nyúl és az élő vadászkutyák mellett van egy mechanikus kutya is, mely rendelkezik a megfelelő érzékszervekkel és vezérlőegységekkel ahhoz, hogy az élő kutyákhoz hasonlóan kövesse a nyulat. [...] Tételezzük fel továbbá, hogy az élettelen mechanizmusok úgy vannak felöltöztetve, hogy hasonlítsanak az élő megfelelőikre. Ekkor egyetlen kutyafuttatás megfigyelése nem teszi majd lehetővé, hogy felfigyeljünk bármilyen különbségre a vizsgált tárgyak viselkedése között; s ugyanígy nem tudunk majd különbséget tenni több kör után sem, ha megfigyeléseinket nagyjából azonos körülmények között hajtjuk végre. De számos, változatos körülmények között végrehajtott megfigyelés még az átlagos megfigyelőt is arra a következtetésre vezeti majd, hogy különbséget tegyen a nyúl mereven irányított viselkedése (mely független a kutyákétól), és ez utóbbiak viselkedése között, melyet a jelen körülmények között a nyúl viselkedése irányít. A mechanikus nyúl viselkedését az jellemzi, hogy a mechanizmus semmiféle tendenciát nem mutat arra, hogy visszatérjen az eredeti útvonalára, ha egyszer valami eltérítette őt ettől. A környezetében lévő változások befolyásolhatják ugyan a mozgását vagy az útvonalát, de ezt nem követi helyreállító reakció. Ezzel szemben az – élő vagy gépi – kutyák mozgása megváltozik valahányszor a nyúl irányt vált, vagy valahányszor valami külső behatás letéríti őket a nyúl felé irányuló pályájukról. A kutyákat elhagyhatjuk a nyúl viselkedésének a tanulmányozásából, anélkül hogy ezzel bármilyen fontosat vagy lényegit veszítenénk. De nem hagyhatjuk ki a nyulat a kutyák viselkedésének az elemzéséből egy lényegi elem elvesztése nélkül, nevezetesen, hogy a kutyák a nyulat üldözik, vagyis hogy az ő viselkedésük célra irányuló. (Rosenblueth – Wiener 1950. 321–322.)

Számos érdekes elem található ebben a passzusban, de a számunkra lényegi elem az, ahogyan Rosenblueth és Wiener a mozgó objektumok egymáshoz viszonyított viselkedésére összpontosítanak, amiből bárki megállapíthatja – ismételt megfigyeléseket követően –, hogy a megfigyelt tárgyak közül némelyek csatolt rendszerekként működnek-e. Így tehát a mozgó tárgyak ismételt megfigyelésen alapuló relációs elemzéséből derül ki, hogy valamelyikük olyanformán viselkedik-e, amit az emberek célvezérelt viselkedésként azonosítanak, nem pedig pusztán a tárgyak belső felépítésének a tanulmányozásából, miként azt a szerzők visszatérő jelleggel hangsúlyozzák.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Hasonlóképpen, egy mágneses irányítú csak a földi fizikai környezetbe helyezve tanúsít a fenti értelemben vett célirányos viselkedést, magának a belső pórusainak a vizsgálata nem fed föl semmit a várható viselkedését illetően, ha nem ismerjük azt a fizikai kontextust, amelyben az adott diszpozíciók ilyen vagy olyan viselkedésre diszponálják a tárgyat. E fizikai kontextuson belül a részecskeáramnak, valamint a forrásának – ti. a pólusoknak – kiemelt jelentősége van minden más tárgyhöz és folyamathoz képest.

Jóllehet Descartes látszólag gyakran helyezi a középpontba az organikus testek belső strukturális leírását a fiziológiai írásaiban, azt a látszatot keltve ezzel, hogy az elsődleges célja amolyan műszaki metszetrajok képzelt felvázolása a természet gépeiről (ezt a benyomásunkat csak tovább erősíti a Clerselier-féle kiadásban található rajzok többsége), mégis csak ritkán teszi ezt ama környezeti tényezőktől elvonatkoztatva, amelyekkel az élő gépek csatolt rendszereket alkotnak a normális működésük során.<sup>20</sup> Még egyszer szögezzük le: ha Descartes óraműszerű entitásokat szeretne leírni, akkor egy efféle megközelítésnek semmi értelme nem volna, mivel egy mechanikai óra semmi rajta kívülálló dologgal nem kapcsolódik össze.<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Azt, hogy pl. a csodálkozás szenvedélye hogyan kapcsolja a test-gép mechanizmusait a környezet bizonyos tárgyaihoz, majd hogyan oldja ezt a kapcsolatot, egy korábban megjelent írásomban mutattam be (Descartes csodálkozó gépezetei. In Pavlovits Tamás – Schmal Dániel szerk. *Perspektíva és érzékelés a kora újkorban*. Budapest, Gondolat. 2015. 66–88). Ugyanez megmutatható a többi szenvedély esetében is.

Stephen Gaukroger máshová helyezi a hangsúlyt az elemzéseiben, de érvelésének a fő iránya megegyezik az általam kifejtett értelmezéssel. A már hivatkozott cikkében például a következőket írja: „A vizuális feldolgozás [*visual cognition*] kognitív választ feltételez. [...] Descartes alá akarja rendelni a funkciót a struktúrának: azt szeretné, ha semmi más nem maradna meg a funkciónak, mint amit a struktúra vizsgálata feltár. A perceptuális kognícióban az a nehéz, hogy felismerjük a folyamat célvezérelt jellegét – ahol a cél a kogníció, az eszköz pedig a percepció – anélkül, hogy teleologikus folyamatként ábrázolnánk azt. [...] Descartes célja, hogy megmutassa: az élő testek szerkezete és viselkedése épp úgy magyarázandó, ahogyan a gépek szerkezetét és viselkedését magyarázzuk; s mindezzel azt szeretné bemutatni, miként jelenik meg a valódi kogníció egy formája az állatokban, s hogy ez megragadható tisztán mechanisztikus terminusokban. Nem azt kívánja bizonyítani, hogy az állatokban egyáltalán nincs kogníció, hogy a kognitív folyamatok *helyett* csupán egy mechanikai folyamattal van dolgunk. A cél az állati kogníció megmagyarázása, nem pedig a hiányának a magyarázása.” (Gaukroger 2000. 393–394.) Az idézetben úgy értem Gaukroger következő szavait: „a cél a kogníció”, hogy a cél olyan viselkedési formák létrehozása, melyeket mi, emberek, úgy azonosítunk, mint ami kognitív folyamatokat – azaz információfeldolgozást – feltételez a gépekben, hogy ezáltal képessé váljanak a fent meghatározott értelemben vett célirányos viselkedésre. *Kogníció* alatt tehát nem olyasmit ért Gaukroger, mint ami *gondolkodást* követelne meg Descartes szerint.

Am a célirányos viselkedés nem szükségképpen feltételez kogníciót még a terminus ezen szegényes értelmében sem, hiszen a mágneses iránytű épp egy olyan viselkedésre adott példát, mely célirányos, és egyúttal nem-kognitív. A cikk Mark Twaintől származó mottója pedig a szarvasmarhák olyan viselkedéséről számol be, amely magnetorecepción alapul: olyan érzékenység ez, amely révén a legelésző és pihenő szarvasmarhák spontán a mágneses pólus irányába fordulnak (vö. Begall et al. 2008). Olyasfajta célirányos viselkedés ez, melyet aligha tartana bárki kognitív viselkedésformának, talán Cureau de la Chambre kivételével; a legtöbben úgy vélnék, hogy a tehenek teljesen tudattalanul fordulnak a pólus felé. Ez az eset hasonlónak tűnik a vándormadarakéhoz, amelyek egyebek között egy "beépített mágneses iránytűre" is támaszkodnak a navigálásuk során, csak hogy még mindig élénk vita folyik arról, hogy vajon ugyanolyan tudatosan használják-e fel a madarak az agyukban elhelyezkedő mágneses kristályok által szolgáltatva jeleket, mint amennyire a külső érzékszerveiken keresztül nyert információkat (vö. Gwinner 1990, 188).

<sup>21</sup> „Cél nélkülinek [*purposeless*] nevezzünk egy hagyományos órát, mert ebben az esetben is – csakúgy, mint a mechanikus nyúl esetében – ha változtatunk a mozgásán, például ha megállítjuk fél órára, majd ismét elindítjuk, akkor nem tapasztalunk az órában arra irányuló

S mégis, a mechanikai magyarázatok természete miatt erős a kísértés, hogy figyelmünket mindig a gép alkatrészeit mozgató lokális hatóokokra irányítsuk, s ennek eredményeképp hajlamosak leszünk csak azt vizsgálni, mi történik a gép belsejében, ami megnehezíti annak a megértését, hogy miként tűzhetnek ki és követhetnek célok az állatok Descartes szerint. Nézzünk még egy szakaszt Des Chene-től, hogy lássuk, hogyan áll elő ez a fajta „perspektivikus torzítás”, ami kerülőúton visszavezet majd bennünket a tudás-érvhez:

‘A kutya sétál’ mondat csak a felszínen hasonlít ‘A filozófus sétál’ mondatra. Ha képesek volnánk kifejezni egyenletekkel a kutya részeinek a mozgását az időben, akkor az kifejezné – a cselekvőképesség [*agency*] téves rávetítése nélkül – a kutya sétálásának az eseményét. Ezzel szemben amikor azt mondjuk, hogy a filozófus hazasétál, akkor a nyelv nem vezet félre bennünket; az egyenletek félrevezetnének, mivel nem fejezik ki, hogy a filozófus sétája hazafelé egy cselekedet [*act*]. (Des Chene 2001. 16.)

Érdeemes mindehhez néhány megjegyzést fűzni. Először is, Des Chene a szakasz során hozzáad egy célt a korábbi rövidebb „A filozófus sétál” mondathoz, mikor később már úgy írja, hogy „A filozófus hazasétál”. Az első esetben természetesen pontosan ugyanazok a megfontolások alkalmazhatók a filozófus és a kutya sétálására egyaránt: egy mechanikai világban a „sétálás”-nak nevezett eseménysor összességét – elméletileg – kifejezhetjük a megfelelő egyenletekkel. Azonban ugyanannak a célnak a hozzárendelése a kutya sétálásához – „a kutya hazasétál” – alapvetően megváltoztatja a helyzetet. Természetesen a kutya sétája sosem válik a filozófus *tettévé* a szó erős értelmében, ti. abban az értelemben, hogy a kutya nem fogja fel vagy ragadja meg a sétálásának a célját, s még nagyobbá válik a szakadék a kettő között, ha belegondolunk, hogy a szabad akarat hiánya miatt a kutya sosem lesz morálisan felelős a cselekedeteiért, miként a filozófus az lenne, ha pl. hazasétál az egyetemről a fogadóórájában. Ám ettől még a kutya hazasétálása is egyfajta tett, melynek felismerjük a célját, ahogyan azt is felismernénk, ha ezt a célt a kutya valamiért nem éri el.

Másodszor, még ha úgy értjük is, hogy Des Chene egyenletei, melyek leírják a kutya sétálását, már eleve tartalmazzák a rendszer viselkedésére gyakorolt környezeti hatásokat, akkor is problematikus a felvetés, amennyiben azt sugallja, hogy úgy juthatunk egy állat viselkedésének az adekvát leírásához, ha hozzáférünk a testét alkotó minden egyes rész mozgásának a kimerítő leírásához. Miként fentebb megjegyeztem, egy ilyen elképzelés megragad annál a gondolatnál, hogy a megfigyelőnek csakis a mozgó tárgyat kell figyelembe vennie,

---

törekvést, hogy visszaállítsa magát az aktuális időhöz” – írja Rosenblueth és Wiener (1950. 322). Ha valaki még mindig ragaszkodik ahhoz, hogy órákhoz hasonlítsa a descartes-i állatgépeket, akkor a legjobb talán azokhoz az öngazdító szerkezetekhez hasonlítani őket, melyek egy rádiójel segítségével mindig hozzáigazítják magukat a greenwichi időhöz.

illetve annak a részeit, ha történetesen egy gépről van szó – pontosan oly módon, ahogyan azt Rosenblueth és Wiener szemléltették a mechanikus nyúl példájával –, és csak akkor kell a célokat is bevonni az elemzésbe, amikor emberi cselekedetekről van szó. Így azonban az elmélet teljességgel érzéketlen marad azzal a ténnyel szemben, hogy a kutya önkorrekción mozgást végez egy adott helyhez képest.

Az utolsó észrevétel fölveti azt a nagyon is fontos kérdést, hogy miből állna egy olyan mechanikus kutya megtervezése és megépítése, amely képes magától hazasétálni. S ez az a pont, ahol Descartes és az ellenfelei – legkivált Leibniz – intuíciói eltérnek. Midőn fölmerül, hogyan is kellene megépíteni egy olyan eszközt, amely sikeresen eltalál egy előre kijelölt helyre, a tudás-érv bűvkörében ragadt gondolkodók szükségesnek tartják majd, hogy felkészítsék az eszközt minden kontingens eseményre vagy akadályra, amivel a tárgy az útja során találkozni fog, oly módon, hogy még az elkerülő reakciókat is előre beprogramozzák a mechanizmusba. A tudás-érv szerepe az effajta elgondolások mögött az, hogy az emberi mesterség számára elérhetetlenül messzire helyezi azt a képességet, hogy felruházzunk egy tisztán mechanikai rendszert azzal a szükséges szintű autonómiával, mely a környezet kontingens tényezői közötti sikeres navigáláshoz szükséges; más szóval: megköveteli tőlünk mindazon egyenletek ismeretét, amelyek majd leírják a hazasétáló kutya mozgását, már jóval azelőtt, hogy a kutyát útjára bocsájtanánk.<sup>22</sup>

Pierre Bayle *Rorarius* című szócikkéhez írt válaszában Leibniz kitér egy automatizált hajó példájára, mely képes volna önmagától elvitorlázni egyik kikötőtől a másikba. Leibniz szerint egy ilyen hajó tervezése megkövetelné, hogy előzetesen ismerjük a hajó mozgását befolyásoló legkisebb hullám adatait is – olyan tudás ez, mely nyilvánvalóan kívül esik az emberi ismeretek körén. Az, hogy egy így elképzelt eszköz eltaláljon a kikötőjébe a környezet megszámlálhatatlan kontingenciája ellenében csakis csoda lehet az emberi nézőpontból, ám nem az a hajó mindentudó tervezője felől, aki számára az említett kontinens tényezők nem is kontingensek, hanem ismert paraméterei azon elképzeltetlenül bonyolult egyenletrendszereknek, melyek leírják a tengert, a szeleket, valamint a „gépet, amely számára az útvonal előre ki lett jelölve az idők kezdetén”.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Az automatákról alkotott karteziánus elgondolás legmerészebb hallgatólagos ígérete talán éppen az, hogy a tudás-érv valamiképpen megkerülhető, jóllehet ennek a módja nem volt teljesen világos Descartes számára sem.

<sup>23</sup> Leibniz 1994. 198. (saját fordítás; hálával tartozom Schmal Dánielnek, aki felhívta a figyelmemet erre a leibnizi szöveghelyre). Itt érdemes megjegyezni, hogy a klasszikus példák mellett, mint a mechanikus óramű vagy az iránytű, Taylor előáll néhány olyan váratlanabb példával is, melyeket Leibniz már felhozott. Ilyen a vezetőkábel mentén kilőtt rakéta (Taylornál torpedó), mely a kábel segítségével éri el célját (Leibniz *uo.*; Taylor 1950a. 316–317). Bár a vezetőkábel alkalmazása nem a mozgás olyan értelemben vett előprogramozását jelenti, mint amit Leibniz hajójánál láttunk (vagy mint Pardies automatikus víziorgonájánál, mely egy fogashengert használ), azt hiszem, Rosenblueth és Wiener mégis joggal veti el a hasonlatot,



Descartes számára a leibnizi álláspont a mechanikai filozófia bizonyos implikációinak olyan túlfeszítését jelentené, amit ő maga sosem szándékol. Ha alaposan olvassuk Descartes leírásait az érzékszervek, a testi emlékezet, és a szenvedélyek működéséről az állatokban, akkor azt látjuk, hogy e leírások megpróbálnak számot adni arról, hogy összetett anyagi rendszerek hogyan válnak csatolt rendszerre külső tárgyakkal vagy eseményekkel, hogyan irányítják magukat közelebb hozzájuk vagy távolabb tőlük bármiféle ismeret nélkül, s mégis a környezeti kontingenciák ellenében, olyan utakon, melyeket Istennek nem kellett kijelölnie már az idők kezdetén.

### A BÁRÁNY ÉS A FARKAS

Reményeim szerint a következő példa megvilágítja, hogy – Des Chene olvasásával szemben – nem a descartes-i, hanem inkább a leibnizi világból hiányoznak a célok. Vegyünk egy bárányt, amely megpillant egy farkast, és megpróbál elmenekülni előle.<sup>24</sup> Mivel mind a bárány, mind a farkas olyan anyagi rendszerek Descartes elmélete szerint, melyekről itt szeretnénk kimutatni, hogy célvezéreltek, a legjobb, ha az egymáshoz viszonyított téridőbeli helyzetükkel határozzuk meg a céljaikat: a farkas üldözése akkor éri el célját, amikor a téridőbeli helyzete kellőképpen közel kerül a bárányéhoz, a bárány esetében pedig akkor beszélhetünk sikerről, ha ezt a relatív helyzetet elég távol tudja tartani; s az eddigi feltevéseink alapján mindkét állat megteszi majd a szükséges manővereket és pályamódosításokat, amikor azt észlelik, hogy távolabb kerültek a kitűzött céljaiktól. Ez a kissé hűvösen technicista leírás teljesen egybevágg azzal, ahogyan Descartes írja le a *vágy* és a *félelem*<sup>25</sup> szenvedélyeinek a funkcióját, melyek néhány további kiegészítő szenvedéllyel (mint pl. a *csodálkozással*) együtt hozzák létre a két állat üldözési jelenetét. S nem melleleg pontosan ez az, amihez nega-

mint ami elvét a gépekre alkalmazható célirányos viselkedés alapvető fogalmát – s általában is az a benyomása az embernek Taylor érveit és példáit olvasván, mint ha az idő megállt volna Leibniznél, vagy legjobb esetben Kantnál. A célvezérelt eszközök tervezésével kapcsolatos alapvető kérdések mérnöki szempontból különböznek a nem célvezérelt gépekétől, amennyiben a célvezérelt rendszerek készítőjének technikai megoldásokat kell találnia arra a kérdésre, hogy miként tegye az eszközt képessé az útja során felbukkanó előre nem látott helyzetek kezelésére, valamint arra, hogy ismét az eredeti célja felé vegye az irányt, ha egyszer valami váratlan körülmény letérítette őt a pályájáról. Rendkívül fontos tehát, hogy átadjuk az irányítást magának a gépnek, mielőtt elindítottuk, s a célirányosságnak ez az értelme teljességgel hiányzik Leibniz és Taylor példáiból, így a kábel vezérelte rakétából is, amelynek – szigorú értelemben – semmi fölött sincs irányítása.

<sup>24</sup> Ez a klasszikus példa eredetileg Avicennától származik, de az állatokról szóló kora újkori értekezésekben is szinte mindig megtaláljuk, s Arnauld is nekiszegzi Descartes-nak az *Elmélkedésekhez* írt ellenvetéseiben (AT VII 204-205, CSM II 144). Descartes – nem túl megvilágító – válaszát lásd AT VII 229, CSM II 161.

<sup>25</sup> Vö. AT XI 395–396, CSM I 360. A *lélek szenvedélyei* számos cikkelye szól a félelem szerepéről, itt a legjobb talán az I. rész 40. cikkelyére utalni (AT XI 359, CSM I 343).

tív visszacsatolásokra van szükség gépekben: ugyanis ezek teszik lehetővé egy működésben lévő gép számára, hogy „az a tévedési határérték irányítsa, amely a tárgy helyzetét jellemzi bármely adott pillanatban egy viszonylag jól meghatározott célhoz képest” (Rosenblueth–Wiener–Bigelow 1943. 2).

Mármost, hogy megértsük, miért áll közelebb a karteziánus elgondolás néhány, az állatok viselkedésének a magyarázatával kapcsolatos intuícióinkhoz, mint az, amit Leibniznél találunk, tegyük fel, hogy a bárány és a farkas példájában a bárány menekülés közben véletlenül és tudtán kívül rátapos egy fűszál alatt rejtőző bogárra. Az így kibővített példában a következő két eseményt rögzítő mondatot másként kezeljük majd attól függően, hogy milyen fokú autonómiát vagyunk hajlandóak megadni komplex mechanikai rendszereknek:

1. Esemény: „A bárány elmenekült a farkas elől.”
2. Esemény: „A bárány megölte a bogarat.”

Descartes számára a bárány menekülése mélyen le van horgonyozva általunk kutatható fizikai folyamatokba, beleértve e folyamatok közvetlen célját és a cél elérését lehetővé tevő mechanizmusokat, míg a bogár eltaposása csupán *akcidentális*, a szó legteljesebb értelmében. A karteziánus elmélet megengedi, hogy különbséget tegyünk szándékos, szándék nélküli (vagyis pusztán térdreflexszerű) és merőben *akcidentális* cselekedetek között még az állatvilágon belül is, feltéve hogy nem rakunk túl nagy metafizikai terhet az „akaratlagos” terminusra, amelynek az állatok esetében semmi kapcsolata nem lehet az akarattal mint mentális fakultással. Mindez azért lehetséges, mert e három típusú cselekvés háttérében nagyon különböző fiziológiai folyamatok állnak, s mindig az éppen vizsgált viselkedési forma létrehozásához hozzájáruló testi szervek felépítése és működésmódja, valamint e szervek és a külvilág tárgyai vagy eseményei közötti fizikai relációk – és adott esetben ezek csatolt rendszerként való működése, vagy a csatolás hiánya – azok a tényezők, amelyek meghatározzák a cselekvés természetéről alkotott ítéletünket.

Ezzel szemben Leibniznek nincs semmi alapja – sem fizikai, sem metafizikai – arra, hogy különbséget tegyen a két fenti esemény között. A bárány menekülése és figyelmetlen taposása egyenlő mértékben célvezérelt tevékenységek: tudniillik semennyire nem azok a bárány szemszögéből, s teljesen azok Isten nézőpontjából, aki már jó előre, az Univerzum teremtésekor kijelölte a bárány és a bogár pályáját. Ha fölfedezünk is célt a bárány viselkedésében, ez csak ugyanabban a származtatott értelemben lehetséges, amivel Pardies zenélő orgonájánál találkoztunk, ahol a dicséret az alkotót illette a harmóniáért. Voltaképpen Leibniz világában minden cél pusztán származtatott Isten őseredeti céljából, s a Teremtőn kívül nincs egyetlen tulajdonképpen értelemben vett célvezérelt entitás sem.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Elismerem, hogy az itt kifejtett Leibniz-kép inkább olvasható Leibniz egyfajta karteziánus kritikájaként, semmint olyan értelmezésként, melyet ő szívesen elfogadott volna ma-

Ily módon a Leibnizet olyannyira foglalkoztató problémák voltaképpen elmennek a Descartes-ot leginkább érdeklő kérdések mellett. Tanulmányomban többek közt azt próbáltam megmutatni, hogy a célok kutatásának a tilalma mögött elsősorban Descartes Isten szándékaival szembeni érdektelensége húzódik, melyekkel mások magyarázni próbálják, miért lett a világ épp olyan, amilyen. Elképzelhető, hogy vannak célok az állatok ilyen vagy olyan megszerkesztése és a viselkedésük meghatározása mögött – a mesterséges gépek esetében ismerjük is ezeket a célokat –, ám Descartes-ot nem ezek a célok érdeklik, amikor működő anyagi rendszereket vizsgál. S a tudás-érv másik ágának az elvetésével, tudniillik hogy az állatokban valamifajta velük született intelligencia van, Descartes azt sugallta, hogy az érv teljességgel megkerülhető, ha találunk módot az állatokban megfigyelhető funkciók végrehajtására egy tisztán mechanikus rendszerben. Mi több, ha figyelmesen olvassuk Descartes meséjét a *Le Monde*-ban – melyet saját bevallása szerint annyira szeretett<sup>27</sup> –, valamint az állatok keletkezéséről és a magzati fejlődésről írt spekulációit, akkor látni fogjuk, mi botránkoztatta meg oly sok olvasóját, nevezetesen hogy a természetben a mágneseknél jóval összetettebb célvezérelt rendszerek is létrejöhetnek spontán módon, a mechanika törvényeinek engedelmességgel – olyan javaslat ez, mely az utolsó tartókötelet is elvágná a tudás-érv fölött.

gáról. Elvégre Leibniz kifejezetten meg kíván őrizni egy erősen teleologikus struktúrát, s rendszerének több alapfogalmát is e célnak szenteli (gondolok itt pl. az appetitusokra vagy az entelechiákra). Mégis, talán nem csak Descartes gondolná, hogy egy olyan világban, melyből teljességgel hiányzik mindenfajta interakció, s minden halad a neki előre kijelölt pályán, egyben a célok is hiányoznak, hiszen a cél fogalma valamilyen formában feltételez interakciót. Egyébiránt Rosenblueth és Wiener is szükségesnek érezték, hogy hasonlóan értékeljék Leibniz nézeteit: „A cél fogalma nem alkalmazható Leibniz monászai esetében, melyeknek nincs érzékszerve, s melyeket oly tökéletesen húztak fel kezdetben, hogy sosem kerülnek fáziseltolódásba egymással. Egy óramutató helyzete és a nap emelkedése a zenitre tökéletesen szabályos fázisban lehetnek egymással akár végtelen ideig is – akárcsak a monászok –, de azonnal kiesnek ebből a fázisból, mihelyt változtatunk a rendszer azon elemén, melybe beavatkozhatunk.” (Rosenblueth–Wiener 1950. 325; arra most itt ne vesztegessünk időt, hogy kifejtjük: a leibnizi monászok esetében nem áll módunkban beavatkozni a rendszer működésébe.) Valóban, Leibniz „spirituális automatái” a végletekig óraműszerű leibnizi Univerzumban megannyi zárt, egymással kölcsönhatásba nem lépő entitással szembesítik az olvasót, melyeket az örökkévalóságtól kezdve arra állítottak be, hogy hajlíthatatlanul futtassák előre beléjük táplált programjukat. Leibniz számára még Des Chene hazafelé sétáló filozófusa is csak azt teszi, amit a lehető legjobb világot eredményező egyenletrendszer számára kiró. Ha Pardies azzal vádolhatta Descartes-ot, hogy csalót farag Istenből, amiért az elhítheti velünk, hogy az állatok saját belső princípiumaikból cselekednek, miközben valójában csak marionettbábok Isten kezében (ráadásul Isten a legármányosabb bábjátékos is egyben, hiszen még csak rajta sem kaphatjuk, hogy csupán egy színjáték részesei vagyunk; vö. Pardies 1725. 486), akkor Leibniz éppoly kárhóztatható, amiért azzal próbálja megmenteni a jelenségeket, hogy előreprogramozott automataként ábrázolja az állatokat, s minden mást a világban.

<sup>27</sup> „Túlságosan a kedvemre való a *Világról* szóló értekezésem meséje ahhoz, hogy ne fejezzem be, ha Isten enged elég hosszú ideig élni...” (*Mersenne-hez*, 1630. november 25., AT I 179, CSMK 28; saját fordítás).

## MIRŐL SZÓL A VEZÉRLÉS?

Azonban hátravan még egy fontos kérdés, mely a tudás-érv hatókörére vonatkozik a célirányos viselkedés intelligens irányításában, ez pedig a következő: a cselekvés létrehozásának mely fázisához szükséges tudás [“connaissance”]: a cél kijelöléséhez, vagy a mozgások tényleges levezérléséhez? E probléma jelentősége nyilvánvalóvá válik, ha végigolvassuk az állati lélekről szóló 17. századi vita dokumentumait, de még a jóval későbbi kibernetikai vitában is előjön, melyet itt párhuzamba állítottam a karteziánusok és antikarteziánusok közötti polémiával.

Ami a kora újkori gondolkodókat illeti, Pardies – *Discours*-jának XV–XVI. fejezetében – kifejti, hogy még a beszédet kitevő mozgásokat is elgondolhatjuk teljesen gondolat-nélkülüként, feltéve hogy arra fókuszálunk, hogy beszéd közben csak annak vagyunk tudatában, amit mondani szeretnénk, de annak nem, hogy ehhez hogyan kell mozgatnunk a tüdönket, a nyelvünket, az ajkainkat stb. Ebből Pardies szerint az következik, hogy a gondolkodás – és így az ismeret – csak ahhoz szükséges, hogy elhatározzuk magunkat a beszédre, valamint eldöntjük, mit akarunk mondani, az e célt szolgáló mozgások vezérléséhez már nem.<sup>28</sup>

Valamelyest hasonló szellemben Boullier is kifejti hosszasan, hogy az állatoknak – akárcsak az embereknek – nem szükséges tudniuk, hogyan kell működtetniük a test-gépüket ahhoz, hogy egy bizonyos célhoz igazított mozgássort hozzanak létre. Az ő elgondolásában az állatoknak van egy érzékelésre [*sensation*] és észrevétlenül kis akarásokra [*volitions imperceptibles*] képes immateriális lelkük. Ez utóbbiak segítségével képesek befolyásolni a testük mozgásait, ám „anélkül, hogy hatalmában állna [a számára hasznos dolgok megszerzésére és a kellemetlen dolgok kerülésére] determinálnia a testet”.<sup>29</sup> Ez egy igen különös megoldásnak tűnik, ám voltaképpen Boullier csak megosztja a munkát Isten és maga az állat között. Véleménye szerint ugyanis a test-gép egy adott célra irányításához az állati léleknek explicit tudása kellene, hogy legyen a testet működtető mechanizmusokról, s ez olyan tudás, amellyel még az emberek sem rendelkeznek (amint ezt már Pardies-nál is láthattuk).

Boullier egy klasszikus descartes-i példát előhozva azokhoz a hidraulikusan mozgatott szobrokhoz hasonlítja az állatok működését, melyeket a kor emberei főúri kertekben csodálhattak meg. Az állatok érzékelő lélekrészét egy olyan gyermekhez hasonlítja, aki teljesen tudatlan a vízpark rejtett mechanizmusa felől. Amikor a gyerek rálép egy olyan csempére, mely működésbe hozza ezeket a mechanizmusokat, egy Neptun-szobrot hív elő, mely fenyegetően mereszti felé háromágú szigonyát; ekkor a gyerek ijedtében hátrahőköl, rálépve egy másik csempére, s ezzel előcsalogat egy kellemes külsejű szobrot, mely megvigasz-

<sup>28</sup> Ugyanitt azt is elismeri, hogy amit az állatokban közvetlenül meg tudunk figyelni, azok csak a mozgások, az arra vonatkozó elhatározások megfigyelhetetlenek (Pardies 1725. 394).

<sup>29</sup> Boullier 1737. 168 (saját fordítás).

talja. A példában a gyerek egy „vak ágens” [*agent aveugle*], mégpedig a következő értelemben: nem tudja, hová kell futnia, mire kell lépnie, s általában mit kell tennie ahhoz, hogy a szenvedései véget érjenek, csak annak van tudatában, hogy mi kellemes és mi kellemetlen számára. Ezek az érzékletek akaratokhoz kapcsolódnak, melyek erre-arra taszítgatják a test-gépet. Ezen a ponton lép be a magyarázat második fázisa: Isten, a test-gép tervezője és alkotója (a szökőkutakat építő mester megfelelője) úgy állította be a test-gép mechanizmusait, hogy a célszerű mozgásokat hajtsa végre az érzékelő lélekresztől érkező inputok hatására, ám ez a második szakasz teljesen rejtve marad a lélek előtt.<sup>30</sup> Boullier megoldása tehát egy hibrid megoldás, mely tartalmaz egyrészt egy órásmester-Isten által tervezett és épített test-gépet, és egy ugyancsak Isten által teremtett immateriális lelket, amely vezetője annak a járműnek, amellyel egyesült, ám ezt mindenféle tudás nélkül teszi arról, hogy maga a jármű hogyan működik.

Descartes ellenfeleinek éles elméjű megfigyelései nem idegenek a maga teljességében csak a 20. században kibontakozó kibernetikai megközelítés alapvető belátásaitól, s így – mivel nézeteim szerint Descartes-ot talán az első protokibernetikai álláspont megfogalmazójának tarthatjuk<sup>31</sup> –, nem idegenek a karteziánizmus szellemétől sem. Az egyetlen – figyelemreméltó – különbség e szerzők ragaszkodása ahhoz, hogy az általunk megfigyelt állati viselkedésmin-ták valamifajta *ismereteket* feltételeznek, ami Descartes szerint nem szükséges. Számára a tárgyak vagy események kiválasztása, melyekkel az állat-gép kognitív szempontból releváns belső szervei ideiglenesen csatolt rendszert alkotnak, automatikusan megtörténik, majd ezt a kiválasztást követi ama testmozgások önműködő beindítása – a cselekvés második fázisa –, melyek egyre közelebb viszik az állatot a céljához. Könnyen lehet, amint sokan kardoskodnak is emellett, hogy egy ily kifinomult gépezet még Descartes számára is kizárólag Isten alkotása lehet, s nem állhat elő magától pusztán természeti okokból, de még ha így van is, az e gépek mögött meghúzódó mérnöki alapelvek nagyon különböznek az egyszerű előre programozástól, mely egy óriási, óraműszerű Univerzumot eredményezne a szó leibnizi értelmében.

## KONKLÚZIÓ

A cikkemben annak bemutatására tettem kísérletet, hogy – a többségi vélekedéssel szemben – Descartes úgy gondolta, nem szükséges okságilag vagy időben előzetes vagy egyidejű, bárminemű ismeretekre támaszkodó intelligens

<sup>30</sup> Uo., 167–176.

<sup>31</sup> Erre egyébként – kevés részletet kifejtve – már Martial Guéroult rámutatott az *Animaux-machine et cybernétique* című cikkében (*Études sur Descartes, Spinoza, Malebranche et Leibniz*. New York, Georg Olms Verlag. 1970. 33–40).

vezérlés ahhoz, hogy célvezérelt folyamatok jelenjenek meg a természetben, valamint hogy egy teljesen mechanikai filozófia eszköztára nem oly inadekvát a hasonló jelenségek magyarázatára, mint azt az elmélet kritikusai láttatják. Ennek igazolására be kellett vezetni egy olyan célfogalmat – egy fizikai rendszer számára egy másik fizikai entitáshoz képest elérendő téridőbeli relációt –, mely bár távol áll minden olyan elgondolástól, amit a filozófusok explicit módon *célok*kal asszociáltak a korban, ám amely mégis összhangban van a descartes-i természetfilozófia alapelveivel és általános irányával. Sőt, figyelmesen olvasva az állatok legnagyobb fokú tökéletességét mutató viselkedéséről adott descartes-i magyarázatokat, kiderül, hogy ez az egyetlen célfogalom, mely nemcsak összeegyeztethető a bonyolult anyagi rendszerek viselkedéséről adott karteziánus elemzéssel, hanem egyenesen következik is belőle. A korban nem volt minden adott ahhoz, hogy ezt a következtetést levonják, de talán nem is szólt annyi minden ellene, mint valamivel később, amikor az óraműszerűen előreprogramozott automaták korábban sosem látott kifinomultságú példányai nem csupán a bonyolultságukkal kápráztatták el az európai publikumot, de azt is világossá tették a filozófusok és természetkutatók számára, hogy az ezek mintájára elgondolt élő organizmusok sosem nőnek fel azokhoz a viselkedésformákhoz, amelyekkel az élővilág nap mint nap szembesíti a szemlélőt. Ekkorra azonban már a karteziánus természetfilozófia a fizikai részletkérdéseket illető – szinte minden területen súlyos – tévedései miatt más okból is a filozófia- és tudománytörténet relikviái közé került, ám ettől még alapvető intuícióit tekintve megmaradt az egyik legizgalmasabb kora modern gondolatkísérletnek az állatok természetéről.

## IRODALOM

- Adam, Ch. – Tannery, P. szerk. 1996. *Œuvres de Descartes*. 12 kötet, Paris, J. Vrin (= AT).
- Begall, S. – Červený, J. – Neef, J. – Vojtěch, O. – Burda, H. 2008. Magnetic Alignment in Grazing and Resting Cattle and Deer. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 105/36 (9 September 2008) [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073\\_pnas.0803650105](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0803650105).
- Boullier, D. R. 1737. *Essai philosophique sur l'âme des bêtes*. 2. kötet. Amsterdam, François Changuion.
- Cottingham, J. – Stoothoff, R. – Murdoch, D. (szerk.) 1984–85. *The Philosophical Writings of Descartes*. Vols. 1–2. Cambridge, Cambridge University Press (= CSM I és II).
- Cottingham, J. – Stoothoff, R. – Murdoch, D. – Kenny, A. (szerk.) 1992. *The Philosophical Writings of Descartes*. Vol. 3. Cambridge, Cambridge University Press (= CSMK).
- Daniel, G. 1702. *Voyage du monde de Descartes*. Paris, Nicolas Pepic.
- DesChene, D. 2001. *Spirits and Clocks: Machine and Organism in Descartes*. Ithaca, Cornell University Press.
- Gaukroger, S. – Schuster, J. – Sutton, S. (szerk.) 2000. *Descartes' Natural Philosophy*. London – New York, Routledge.
- Gaukroger, S. 2004. *Descartes' System of Natural Philosophy*. Cambridge, Cambridge University Press.

- Gwinner, E. (szerk.) 1990. *Bird Migration: Physiology and Ecophysiology*. Berlin–Heidelberg, Springer Verlag.
- Kang, M. 2011. *Sublime Dreams of Living Machines: The Automaton in the European Imagination*. Cambridge/MA – London, Harvard University Press.
- Mersenne, M. 1967. *Correspondance du P. Marin Mersenne, religieux minime*. 10. kötet. Dijon, Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique.
- Pardies, I. G. 1725. *Discours de la connaissance des bêtes*. Lyon, Frères Bruyset.
- Rosenblueth, A. – Wiener, N. – Bigelow, S. 1943. Behavior, Purpose, and Teleology. *Philosophy of Science*. 10. 18–24.
- Rosenblueth, A. – Wiener, N. 1950. Purposeful and Non-Purposeful Behaviour. *Philosophy of Science*. 17/4. 318–326.
- Taylor, R., 1950a. Comments on a Mechanistic Conception of Purposefulness. *Philosophy of Science*. 17/4. 310–317.
- Taylor, R., 1950b. Purposeful and Non-Purposeful Behaviour: A Rejoinder. *Philosophy of Science*. 17/4. 327–332.