

a tervező mérnököt, aki nem méltatja figyelemre a műszaki haladást, vagy azt a beteg ágyához hívott orvost, aki nem veszi számba az orvos-tudomány fejlődését. Ahhoz azonban, hogy egy ilyen tételt el lehessen fogadni, le kell győzni a pszichikai ellenállást. A tézis elismerését akadályozzák az olyan személyi tényezők, mint a felfuvalkodottság, a privilegizált pozíciók nyújtotta előnyök vagy éppenséggel az etikai normák megszegése. Az individualizmus problematikáján belül az etikai vitákban központi helyet foglal el az a konfliktus, amely a tudományos kutatás terén a tévedések elleni harc kötelezettsége és az embereknek saját személyükre vonatkozó hamis eszmékben való tetszelgése között áll fenn. Ez a tetszelgés bármelyikünk esetében hozzájárulhat a narcizmus — az önmagába szerelmes ókori mitológiai alak, Nárcisz mentalitásának — fenntartásához, vagy pedig előnyös lehet bizonyos társadalmi pozíciók szempontjából.

Az etika e területének körülírása nem jelent elhatárolást a többi human tudománytól. A kutatás etikája a kutató *emberi feltételeivel* is foglalkozik. Mi is egy „ember”? „Potenciálisan nagyszerű”, hibáknak kitétt, törekeny lény? Az „ember”-nek mindezekben az állapotokban konkrét, gyakorlati kapcsolatai vannak (az érzékenység ugyancsak az egyik gyakorlati lét-modalitás!) másokkal. A tudomány *művelőjéhez* való viszonyulást nem lehet elszakítani a mai embernek a *tudományhoz* viszonyulásától. Ebben a vonatkozásban sok mindent kell tanulmányozni és tenni az emberiség és a haladás elősegítése nevében: a kutató „lét-dramáját” le kell szűkíteni saját, tisztán intellektuális „dramái” tépelődésére, mentesíteni kell a nyomor, a félelem, a meg nem értés, szolgasors és megaláztatás szenvedéseitől. Ily módon körvonalazódik a szocialista humanizmus egyik új jelentése.

## BARABÁS ENDRE A tudomány etikája

Napjaink társadalmá arra kényszerül, hogy a tudományt a legnagyobb komolysággal vegye figyelembe, a tudomány társadalmi problémájával ugyanis ma már nem lehet — nem foglalkozni.

E probléma két pont közé polarizálódik.

Az egyik nagy kérdés a tudományos tevékenység irányítása (hogy ne mondjuk: féken tartása); kanalizálása a társadalom legégetőbb szükségleteinek mihamarabbi megoldása felé, valamint eredményei felhasználásának ellenőrzése. A tudás ma olyan hatalom, amelynek birtoklója az emberiség léte vagy pusztulása felett dönthet. Korunk, nevezhetnők atomkornak, a tudomány hatalmával történő visszaélésnek egy olyan szomorú példájával debütált, ami szükségtelenné teszi a kérdés fontosságának további bizonygatását. A tudományos tevékenység irányítása, társadalmi ellenőrzés alá hozatala világszerte folyamatban van, és ezúton is lehetőség nyílik további katasztrófák elkerülésére.

A másik kérdés az emberiség és a tudomány kapcsolatának fenntartása és elmélyítése. A tudomány mai színvonala az emberiség elenyésző hányada munkájának eredménye. A tudományos dolgozók — tehát a tudománnyal rendszeresen foglalkozók — becslések szerint az emberiségnek jóval kevesebb mint egy ezrelékét teszik ki. És mindegyik csak a tudomány elenyészően kis részletével foglalkozik. Íme, tehát az emberiség túlnyomó többségének tudományos ismeretei a nullával azonosíthatók. Ember és tudás közt óriási szakadék tátong, amely mind a kettőt elnyeléssel fenyegeti, hacsak nem sikerül áthidalni. Érthető ilyenformán, hogy a tudomány — a nagy ismeretlen —, melynek hatalmát az emberiség időnként drámai módon érzi, a félelem, a szorongás, az elidegenedés érzését kelti az emberben. Ez az elidegenedés nem mai keletű, megnyilvánulásaival tele van az irodalom, a filozófia és a történelem. Tendenciája alapvetően regresszív; és egyes mozgalmak épp a humánus névben igyekeznek gúzsba kötni az ember legnagyobb kincsét: a tudást.

E kettős probléma sürgős megoldást kíván, Hirosima óta rohamosan terebélyesedő eszmélési folyamatnak vagyunk tanúi, amelynek célja a tudomány és a társadalom egyéb elemei közt fennálló ellentmondások tisztázása és megoldása. Ennek a folyamatnak a gerince a tudományos tevékenység etikájának kihámozása.

Mi a tudás értelme, célja, szerepe az emberiség életében? Ezt a kérdést kell helyesen megválaszolni és a helyes választ tudatosítani a tudósokban, valamint a társadalom széles rétegeiben. Különböző beállítottságú gondolkodók sokban ellentmondó véleményei közül kell kiemelni a valószínűleg legjobban megfelelő elméletet, ami egyáltalán nem könnyű feladat.

\*

A továbbiak során igyekszem bemutatni egy — a közelmúltban meghirdetett és széles körű vitát eredményező ilyen irányú — elméletet, abban a reményben, hogy elemzése közelebb hoz a tudás etikája lényegének megvilágításához.

Az említett elmélet szerzője a Collège de France molekuláris biológia professzora: Jacques Monod. Székfoglaló beszédében kifejtette világnézetét. Igyekszem Monod elméletét a következőkben legalábbis nagyvonalában visszaadni, és ott, ahol szükségét érzem, mindjárt párhuzamosan kommentálni is:

#### A Monod-féle elmélet

*A makroszkopikus rendszerekre érvényes fizikai törvények szempontjából az élőlények létezése kihívó paradoxon.*

#### A kommentár

**Először hallom, hogy az élő szervezetek létezése a fizika törvényeinek ellentmond.**

Létüket és fennmaradásukat az élőlények két megkülönböztető képességüknek köszönhetik:

1. *emergencia*, vagyis magas komplexitású szerkezetek újratermelése (reprodukcója) és egyre növekvő komplexitású szerkezetek kitermelése fejlődés (evolúció) útján.

2. *teleonómia*, azaz célszerűség az élőlények felépítésében; a cél az egyed, de mindenekfelett a faj fennmaradása (perpetuációja: Monod-nál *survie*).

*Az emergencia az élő szervezetek alapvető, megkülönböztető tulajdonsága, a teleonómia az emergencia terméke és következménye.*

**Ezen állítás kapcsán Jacques Monod egy kalap alá vesz és elmarasztal minden jelentősebb világnézeti fel fogást válogatás nélkül; példaként említi a vis vitalis elméletét, az iszlámot és a katolikus vallást, Arisztotelész Fizikáját, Teilhard de Chardin biológiáját, Hegel idealizmusát és a marxizmust, mert szerinte mindezek a teleonómia elsődlegességét vagy univerzalitását hirdetik.**

Az emergencia fizikai alapja a dezoxiribonukleinsav (DNS), a fehérjeszintézist irányító és saját magát újratermelő vegyület. A DNS hordozza magában az információt, amelynek alapján az élő sejt saját magát reprodukálja. Habár a DNS bármiféle teleonómiától mentes, a sejt reprodukciója magas fokú teleonomikus tökéleteségű folyamat: több ezer laboratóriumban egyenként is kivihetetlen kémiai reakció tökéletes koordinációval véghezvitt sorozata. A teleonomikus tökéleteség a koordináció eredménye; a koordináció szerepét az ún. aloszterikus fehérjék töltik be.

*E folyamat eredménye a reprodukció. Az evolúció a reprodukciós folyamatban időnként bekövetkező véletlen balesetek, rendelkezések eredménye: a balesetek a további ciklusok során reprodukálódnak.*

**Vigyázzunk a „baleset” szó használatával! Az evolúció valóban véletlen jellegű folyamat lenne? Nem valószínű; arra kell gyanakodnom, hogy Monod biológus létére nem érti Darwint. A reprodukciós következtelenségek közül ugyanis a szelektív révén csak azok maradnak fenn és alkotják emergencia tárgyát, amelyek tökéletesedést, az adott körülményekhez való jobb alkalmazkodást jelentenek. Az evolúció tehát olyan események sorozata, amelyek mindegyike „per definitionem” egy tökéletesebb, komplexebb, a körülményeknek jobban megfelelő szerkezetet eredményez. Egy ilyen eseményt viszont már nem lehet balesetnek minősíteni.**

Az emergencia a sejt színvonalán tehát kizárólag molekuláris kommunikációs eszközök útján megy végbe (DNS és aloszterikus fehérjék). Ugyanez a mechanizmus jellemző a többsejtű lények, sőt a központi idegrendszer emergenciájára is. Ez a molekuláris szintű kommunikáció az alapja az ember végtelenül komplex pszichikai tevékenységének is: az élőlények szerkezetének bonyolódásával egyre bonyolultabbá válik a koordinációs és kommunikációs folyamat. Reprodukciós balesetek (evolúciós szakaszok) sora új funkciókkal ruhazza fel a kommunikációs rendszert: egy sejt tapasztalatának közlése távoli sejtekkel, a mozgó képesség megjelenése, az információ tárolása, kombinációja és visszaadása, ezek a kérdéses folyamat főbb állomásai. Az élőlények fejlődésének időrendben utolsó evolúciós szakasza: a nooszféra, a gondolatok és a tudás világának megjelenése és emergenciája.

A nooszféra információs kapcsolatainak megkülönböztető lényege: az egyed létrehozta új asszociációk és kombinációk más egyedekkel közölhetők, nem pusztulnak el az egyed halálával. A nooszféra közlési eszköze a beszéd.

*A nooszféra mindamellett, hogy kizárólag immateriális, absztrakt szerkezeteket tartalmaz, fel tűnő hasonlóságot mutat a bioszférával, amelyből ered. Valamely közzölhető gondolat autonóm lény (a lét matematikai értelmében), emergenciával és teleonómiával felruházott, és mint ilyen, fennmaradásra és tökéletesedésre képes. A gon-*

**E ponton Monod maga is bevallja, hogy talán jobb lett volna fejtegetéseivel megállnia; ezt összes bírálói harsányan helyeselték. Ami ugyanis ezután következik, az egyrészt a biológia megengedhetetlen extrapolációja az**

dolat szelekció tárgya, a modern kultúra szelekció terméke.

absztrakt gondolkodás világára, másrészt régóta tarthatatlan filozófiai tanok hangoztatása, végül pedig egy rossz minőségű utópia.

E szelekció törvényei igen bonyolultak; a kiválasztás két szinten történik: egyes gondolatok inváziós erejüknek köszönhetik sikerüket; szélsőséges beállítottságuk gyors és radikális alkalmazkodást eredményez adott külső körülményekhez, programszerűségük gazdag etikai tartalmat hordoz, amely megoldani látszik az emberi lét értelmének kérdését; merevségük azonban pusztulásukat okozza, mihelyt e körülmények megváltoznak; kirívó példa erre akár az iszlám, akár a katolicizmus története.

Más gondolatok sikerének forrása az őket elfogadó embercsoport számára állandó jellegű szelekciós értékük. Az előző kategóriához képest ezen ideák elterjedése lassú folyamat, de szelekciós értékük végül tartós sikerre vezeti őket.

A nooszférában valaha is fölmerült ilyen típusú gondolatok legerősebbike az objektív megismerés gondolata. E gondolat egyetlen forrása a logika és a tapasztalat rendszeres egyeztetése. Az objektív megismerés gondolata az emberrel egyidős. Oly mélyen gyökerezik a gyakorlatban, hogy emergenciája nagyon lassú folyamat: a legfejlettebb antik civilizációk (például a kínai) sem tudták belőle kihámozni és tudatosítani, s Európának is 2000 évre volt szüksége a modern tudomány megteremtéséhez. Az objektív megismerés gondolata száraz és egyszerű, hiányzik belőle az etikai tartalom, sikerét kizárólag a második szinten tanúsított szelekciós értékének köszönheti: a tapasztalat óriási erejét adja az emberiségnek.

Az objektív megismerés szárazsága etikai tartalma hiányából ered; az askézis, melyet e megismerés gyakorlata megkövetel, okozta napjainkig az objektív megismerés kismértékű elterjedtségét. Gyümölcse, a tudomány az emberiség elenyészően kis részének birtoka.

*Az elidegenedés fő oka azonban sokkal mélyebben keresendő: a modern tudomány sugallta világszemlélet szerint az ember biológiailag és szellemileg is előreláthatatlan véletlenek terméke. Az embernek a világegyetemben nincs semmi súlya, nincs semmi szükség rá. Megjelenésének és minden megvalósításának kezdeti valószínűsége gyakorlatilag nulla, valóságos csoda, igazi főnyeremény.*

**Kibújjik a szög a zsákból: itt Monod Kantra és Nietzsche hívatkozik, úgy látszik, mégis vannak filozófiai elméletek, amelyekkel egyért.**

Ez a tudományból leszűrt konklúzió — folytatja Monod — az ember számára mindeddig elfogadhatatlan volt. Valamennyi filozófiai elmélet, amely az ember számára értékrendszer felállítását tekinti elsődleges feladatának, elutasítja e világszemléletet, értékrendszerének alapjait a tudományon innen vagy túl, mindenestre kívül keresi. A transzcendentális mesék lehetővé teszik az ember eredetének nemesebb és jelentőségtelesebb felfogását. Íme tehát az elidegenedés gyökere: a társadalom olyan értékrendszerek (vallásos etikák) normái szerint él, melyeknek alapjait az objektív megismerés lerombolta, emergenciáját viszont éppen ennek az objektív megismerésnek köszönheti (amely kevés ember öntudatlan sajátja), amelyek etikáját nem ismeri el.

Mi is tehát az objektív megismerés etikája, amelyet ma még a tudósok sem értenek meg teljesen, de amelyet valamennyien előbb-utóbb elfogadni *kényszerülünk*? A tudomány nem törődik az értékekkel, a világnézet, amelyet ránk kényszerít, mentes mindenféle etikától. A kutatás vi-

szont emberi tevékenység, egyfajta aszkézis, amely szükségszerűen feltételezi „a tudás etikáját“, amely leszögezza e tevékenység értelmét: miért kutassunk?

*A tudás etikájában az egyetlen cél, a legmagasabb érték a tudományos megismerés maga. A cél, a legmagasabb érték nem az emberiség boldogsága, még kevésbé pillanatnyi ereje vagy kényelme. Ilyenformán a tudás etikája gyökerében különbözik a vallásos vagy utilitarista rendszerektől, melyekben a tudás nem a cél, hanem a cél elérésének egyik módja.*

*Rendszerezni kell ezt az etikát, levonni belőle a szociális és politikai következményeket, terjeszteni, tanítani kell, mert az objektív megismerés lévén a modern társadalom kialakítója, a tudás etikája az egyetlen, amely e társadalommal összefér. A tudás etikája társadalmi jellegű, mert az objektív megismerés csak egy olyan közösség keretében lehetséges, amely ezt az etikát elismeri. Szigorú és kényszerítő etika, de ha az emberben a tudás hordozóját tisztelheti, magasabb értékkel fogja felruházni. A tudás etikája hódító, és hatalomvágyat jelent, de csak a nooszférában; az erőszak és a pillanatnyi uralkodás megvetését tanítja, és ezáltal megvédi az őt elfogadó társadalmat a hatalommal való visszaélés katasztrofális következményeitől.*

(Eddig Monod elmélete — széljegyzeteimmel)

Igaz, hogy a tudomány teljesen megváltoztatta világképünket, halomra döntött mindenféle vallásos elméletet, transzcendentális felfogást. Nem igaz viszont, hogy a tudomány sugallta világkép az embert a véletlen szükségtelen szülöttjévé alacsonyítja és törvényszerűen elidegeníti a tudománytól.

A tudomány, a környező valóságnak, az anyagi világ törvényeinek megismerése, az ember munkájának eredménye és ugyancsak saját munkája teszi az embert egyre inkább az anyagi világ urává, a természet törvényeinek szenvedő alanyából azok gazdájává. Miért kellene éppen azt a kincsét megtagadnia? A tőle való elidegenedés egyik oka a tudomány elégtelen asszimilációja és félremagyarázása, a szakadék, a vesztélyes űr nem a tudományban, *hanem a tudatlanok fejében van.*

Tekintve az emberiség szaporodása és a fogyasztás növekvő ütemét, valamint a Föld tartalékainak véges voltát, ismereteink és főleg termelési módszereink mai szintje mellett belátható időn belül nem lesz elég energiánk, élelmünk, ipari nyersanyagunk. A tudomány az egyetlen eszköz az ember kezében, amely — célszerűen felhasználva — fennmaradását biztosíthatja. Ezért kell kutatni, erre kell az objektív megismerés. A tudományos kutatás ma elsődrendű társadalmi szükséglet, a tudás az emberi lét feltétele, ez teszi ma emberré az embert, a tudatlanság pusztulásra ítélt állattá vetné vissza. A tudás etikája, a megismerés célja igenis kifejezetten homocentrikus: az ember lázadása a számára természet alkotta feltételek ellen, boldogulásának kivívásáért.