

Úrhajós az eperfeldön:  
bioetika és science fiction

A bioetikát gyakran éri az a vád, hogy valójában nem tesz mást, mint tudományos-fantasztikus forgatókönyveket gyárt, majd azokat morális szempontból értékeli, végezetül a kapott eredmények fényében cselekvési – többnyire az elővigyázatossági elvre alapuló – irányelveket állít fel. A kritikusok szerint a procedúra mindhárom fázisa súlyos hibalehetőségeket rejt magában, ami pedig a sci-fi bioetika létjogosultságának megkérdőjelezését vonja maga után.<sup>1</sup>

Ezekben a megfigyelésekben sok igazság van. Légből kapott feltételezésekre és eltúlzott veszélyforrásokra hivatkozva korlátozó intézkedéseket bevezetni, vagy éppen tévesen ígéretesnek és hasznosnak ítélt eljárásokat engedélyezve előre be nem látható veszélyforrásokat szabadítani a társadalomra – egyenként is elegendő indokok arra, hogy a sci-fi bioetika érvényességét kétségbe vonjuk. Ugyanakkor a jövőre vonatkozó forgatókönyvek felvázolása, azok – jelen erkölcsi normáink szerinti – megítélése és az elővigyázatossági elv alkalmazása aligha küszöbölhető ki a bioetika gyakorlatából. Minthogy ezek a jellemzők a bioetikai reflexió szükséges – noha nem elégséges – velejárói, a *science fiction* bioetika mint a jövőre vonatkozó extrapolációkra támaszkodó bioetika önmagában nem rossz bioetika. Akkor lesz belőle rossz bioetika, ha előrevetítései jelenlegi tudásunk alapján is hibásnak, felszínesnek vagy eltúlzottnak minősülnek. A sci-fi bioetikának a felszínes bioetikával való azonosítása természetesen lehetővé teszi, hogy automatikusan elutasítsuk. Ha azonban „definíció szerint a sci-fi bioetika a legújabb biomedikális tudományos felfedezésekből extrapolálható gyakorlati eljárásokra való etikai reflexiót jelenti”,<sup>2</sup> akkor ezt a bioetikai hozzáállást nem tekinthetjük eleve hibásnak, legfeljebb hiányosnak. A hiányzó elemek integrálása pedig nem követeli meg a bioetika-koncepció teljes revízióját, csupán – számos lényeges aspektussal – kiegészíti azt.

Tekintsük át, milyen veszélyek leselkednek a sci-fi bioetikára. A legnyilvánvalóbb hibalehetőség az, hogy a lehetséges forgatókönyvek felvázolása nem megalapozott. Ebben a kérdésben a bioetikusnak nehezebb a dolga,

<sup>1</sup> Pl. Nemes L.: A bioetika három fajtája. *Fundamentum*, 2006/1., 5–22; R. L. Guyer – J. D. Moreno: Slouching Toward Policy: Lazy Bioethics and the Perils of Science Fiction. *The American Journal of Bioethics*, 2004, Vol. 4., 14–17.

<sup>2</sup> Nemes L.: i. m. 8.

mint a sci-fi írónak. Attól még, hogy tudjuk, elektromos árammal nem lehet halott embereket feltámasztani, Mary Shelley *Frankenstein* című regénye nem veszít értékéből. A regény cselekményének alakulása voltaképpen nem függ attól, hogy Victor Frankenstein ténylegesen milyen fizikai, kémiai vagy biológiai mechanizmussal keltette életre teremtményét. Vannak ugyanakkor esetek, amikor a regényben leírt technológiai eljárások döntően meghatározzák a történesek kimenetelét, és nem helyettesíthetők be tetszés szerint alternatív módszerekkel. De ilyenkor sem feltétlenül követelmény, hogy minden egyes részmozzanat legalább elméletileg megalapozható legyen jelenlegi tudásunk alapján. Margaret Atwood *Oryx and Crake* című regényében a biotechnológiai forradalom lehetséges következményeiről fest meglehetősen sötét képet. Az általa vizionált biotechnológiai katasztrófa utáni világban kóborló „kígyókányok”<sup>3</sup> valószínűleg soha nem jöhetnének létre. Ennek ellenére a regénybeli univerzum belső koherenciája és a leírt biotechnológiai eljárások plauzibilitása szavatolja, hogy ez az univerzum összességében mégis a lehetséges világok körén belül maradjon, vagy legalább értelmezhető és jelentőségteljes legyen aktuális világunk számára.

A fentiekből is kikövetkeztethető, hogy melyek a rossz biotechnológiai forgatókönyv ismérvei. Franklin W. Schaeffner 1978-as, *Brazíliai fiúk* című filmjének cselekménye a klónozás mibenlétének és lehetséges következményeinek olyan mértékű félreértésén alapul, hogy az már az egész alkotás komolyan vételét veszélyezteti.<sup>4</sup> Magának az eljárásnak az ismertetése – amelyet egy naivan lelkes biológus részletesen ki is fejt a film egy pontján – önmagában helytálló. Az azonban a hetvenes években éppen úgy triviális volt, mint napjainkban, hogy egy amerikai kisvárosban az 1960-as és '70-es években nevelkedő kisfiúból aligha válik véreskezű náci diktátor pusztán azért, mert genetikai állománya megegyezik Hitlerével, valamint szülei életkora és apja halálának időpontja megfelel az ifjú Hitler családtörténetének. Hacsak nem az volt a rendezői intenció, hogy bemutassa, Josef Mengele nemcsak kegyetlen és gátlástalan orvos volt, hanem rendkívül ostoba is, a film aligha éri el a célját, és ezen még Gregory Peck és Laurence Olivier szerepeltetése sem változtat.

A rossz sci-fi bioetika ehhez hasonló hibákat követ el. Meglévő tudásunkból kiindulva olyan várható következményeket vizionál, amelyek valójában nem következnek jelenlegi ismereteinkből, ezért ezeknek a kimenetek-

<sup>3</sup> Lásd M. Atwood: *Oryx and Crake*. Charnwood, Leicester, 2004. Az angolban a „kígyó” és a „patkány” szavak összevonásából származó „snat” szó szerepel.

<sup>4</sup> Mindez akkor is igaz, ha figyelembe vesszük, hogy a biológiai–genetikai determinizmus gondolata rendkívül népszerű volt a hetvenes években, mások mellett Robert Ardrey, Konrad Lorenz, Desmond Morris és a fiatal Richard Dawkins – időnként félreértett – írásai nyomán.

nek a fontolgatása félreviszi a bioetikai diskurzust és megtéveszti a laikus nyilvánosságot. A várakozással ellentétben azonban professzionális filozófusok és bioetikusok ritkán követik el ezt a hibát.<sup>5</sup> Az emberi klónozással kapcsolatos spekulációk homlokterében a klónozott egyén autonómiájának kérdése, illetve az emberi reprodukció radikális újradefiniálásának lehetséges következményei állnak.<sup>6</sup> Ezeknek a kérdéseknek a megvitatása akkor is igazolható, ha a szerzők többsége – mint arra később még visszatérünk – a tudománytól készen kapott fogalmakkal dolgozik. A releváns fogalmak kritikai vizsgálata a bioetika fontos feladatai közé tartozik, de a konceptuális elemzés nem válthatja ki a lehetséges implikációk kifejtését és a kívánatos etikai irányelvek felállítását, különösen akkor, ha a vizsgált problémák egy része a fogalmi elemzés elvégzése után is érvényes probléma marad.

Ha valóban bioetikai *science fiction* forgatókönyveket akarunk olvasni, jobb, ha a publicisztika, illetve a futurologia területén keresgélünk. Freeman Dyson, a neves elméleti fizikus a *The New York Review of Books* hasábjain azon spekulál, hogy a biotechnológia mindaddig potenciális veszélyforrásként fog megjelenni a társadalom számára, amíg le nem zajlik a biotechnológia háziasítása.<sup>7</sup> Természetesen sokan sokféleképp megfogalmazták már azt a gondolatot, hogy ameddig a biotechnológiai ipar néhány kétes hírű óriásvállalat kezében koncentrálódik, addig esély sincs arra, hogy társadalmilag elfogadottá váljon, még akkor sem, ha történetesen csupa hasznos, minden ártalmas következménytől mentes terméket állít elő. Dyson azonban tovább megy ennél az állításnál. A biotechnológiának nem csupán decentralizálnia kell, hanem egyenesen be kell költöznie az egyes emberek mindennapjaiba, még hozzá úgy, hogy az egyének ne csupán annak passzív fogyasztói, hanem aktív művelői legyenek. „A genomtervezés személyes ügy lesz, új művészeti forma, semmivel sem kevésbé kreatív, mint a festészet vagy a szobrászat.” A biotechnológia háziasítása akkor lesz teljes, ha a kisgyerekek már az óvodá-

<sup>5</sup> Figyelemre méltó, hogy a sci-fi bioetikát vehemensen kritizáló és azt a kortárs bioetika leggyakoribb megjelenési formájának tekintő Nemes László egyetlen példát sem hoz a sci-fi bioetikára, a tudományos fantasztikus forgatókönyvek gyengeségeit egy kreált példán és Stanislaw Lem könyvén keresztül illusztrálja, lásd Nemes: i. m. 10–11.

<sup>6</sup> Lásd például J. Habermas: *Die Zukunft der menschlichen Natur: Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik?* Frankfurt am Main, Suhrkamp, 2001; angolul: J. Habermas: *The Future of Human Nature*. Ford. William Rehg, Hella Beister, Max Pensky, Polity Press, Cambridge, 2003; N. Agar: *Liberal Eugenics: In Defence of Human Enhancement*. Blackwell, Malden, MA, 2004. James Q. Wilson elsősorban az emberi szaporodási módok gyökeres megváltoztatásának következményeit elemzi, noha őt megéri a *Brazíliai fiúk* forgatókönyve is, még ha nem is annyira Hitler, mint inkább Amerika egy újabb mumusa, Szaddám Husszein vonatkozásában. Lásd L. R. Kass – J. Q. Wilson: *The Ethics of Human Cloning*. AEI Press, Washington, D.C., 1998, 61, 64, 66–7.

<sup>7</sup> F. Dyson: Our Biotech Future. *The New York Review of Books*, 54., 19.07.2007., <http://www.nybooks.com/articles/20370>

ban megtanulják az alapvető technikákat és „biotech játékokkal” fognak játszani, valódi magokkal és tojásokkal. Az a gyerek nyeri a játékot, aki „a legszúrósabb kaktuszt” vagy „a legcukibb dinoszauruszt” állítja elő.

Nyilvánvaló, hogy a vázolt forgatókönyvvel szemben számos etikai aggály emelhető. Dyson számára nem kétséges például, hogy az efféle játékok az élőlények iránti odaadás érzését fogják erősíteni a gyerekekben, ez a magabiztosság ugyanakkor nem tűnik indokoltnak. A gondolatmenet egyéb gyengeségeinek kiemelése helyett csak arra szeretnék rámutatni, hogy Dyson okfejtése a rossz sci-fi bioetika számos vonását magán hordozza. Ezek egyike a szelektív figyelem.<sup>8</sup> Minthogy a szerző alapvetően a számítástechnika domesztikálásának mintájára képzeletben el a biotechnológia háziasítását, a két folyamat közötti különbségek elkerülnek a figyelmét. Tény, hogy a számítógépek valóban a mindennapi élet eszközeivé váltak, és az informatikai műveltség egyre inkább az általános műveltség részévé válik, ám mégsem állítható, hogy az emberek többsége immár készségszinten gyakorolja a szoftverfejlesztést vagy éppen a hardvergyártást.<sup>9</sup> A technológia domesztikációjának szükségszerűsége szintén kétségeket ébreszt az olvasóban. Dyson a biotechnológiai forradalom egyik pozitív hozadékát az új növény- és állatfajták előállításában látja, és egyszersmind ebben véli felfedezni a háziasítás egyik legkézenfekvőbb útját. Szerinte eljön az idő, amikor majd amatőr kertészek és fajtanemesítők lelkes csoportjai számára az új genetikai eljárások révén létrehozott fajták jelentik a művészi önkifejezés adekvát módját. Joggal vetődik fel a kérdés, hogy a fajtanemesítés – ez az évezredek hagyományokra visszatekintő mesterség – eddig vajon miért nem vált széles tömegek szabadidős elfoglaltságává. S ha egyszer nem vált azzá, miért válna a biotechnológia hatására? Talán mert egyszerűbbé válik? Valójában mindez sokkal bonyolultabbá vált.<sup>10</sup> Vegyük észre, hogy egy technológia közkeletűvé és elfogadottá válása nem feltétlenül jár azzal, hogy az eljárás a hétköznapi ember számára is rutinszerűen elvégezhető. Mind a mai napig viszonylag kevesen tömnek be saját fogukat és műtik meg a vakbelüket. Ugyanakkor egy technológia elterjedté válása könnyen az épp ellenkező hatást válthatja ki,

<sup>8</sup> Nemes L.: i. m. 11–12. Nemes abban az összefüggésben beszél a szelektív figyelemről, hogy a sci-fi szerzők a jövőbeli változások bizonyos aspektusainak kidolgozásakor más aspektusokat változatlanul hagynak, sokszor a következő generációk nem kis derűtlenségére.

<sup>9</sup> Ráadásul a pozitív példaként felhozott digitalizáció nem csupán előnyökkel járt. Minthogy a számítógép használata immár a szakmák egyre szélesebb körében elkerülhetetlen, az informatikai tudás pedig továbbra is sajátos szaktudást követel meg, az egyes emberek kiszolgáltatottsága, informatikai rendszerektől való függése új problémákat vetett fel.

<sup>10</sup> A hagyományos fajtanemesítőnek „csak” kereszteznie és szelektálnia kell. Dolly, a bárány alkotóinak viszont mikro-manipulációra és egyéb sejtbioológiai trükkökre volt szükségük. Emellett persze műtétekre és állatorvosi beavatkozásokra is – ami önmagában is visszarettentő körülmény a jövő genetikai képzőművészei számára.

mint amit Dyson előrejelez: például a szülés medikalizálása sikeresen kivonta azt a mindennapi élet szférájából.

Valójában az ehhez hasonló *science fiction* szcenáriók valódi terepe a futurológia.<sup>11</sup> A futurológust azonban elsősorban az érdekli, milyen lesz a világ egy meghatározott időtartam elteltével. Predikciói jóval részletesebbek, mint a bioetikusé, és míg ez utóbbi esetében az előrejelzés eszköz az erkölcsi mérlegelés szolgálatában, a futurológus számára ez jelenti a végcélt. A futurológus vakmerő részletességgel számol be a jövőbeli eseményekről,<sup>12</sup> és egyértelmű a kudarc, ha valami nem úgy alakul, ahogyan megjósolta. A bioetikus esetében ez nem feltétlenül van így: az elrettentő jövőbeli forgatókönyv például éppen azt a célt szolgálja, hogy a vázolt lehetőségek ne váljanak valóra. Sokszor éppen a jóslatok be nem teljesülése lehet az elképzelhető legnagyobb siker, amit a bioetika elérni remélhet.

Ezzel összefüggésben kell tárgyalnunk a sci-fi bioetika második fázisát, az erkölcsi értékelést érintő potenciális hibaforrásokat. A kritikus megfogalmazása szerint: „[a] sci-fi bioetika gyengeségének rovom fel, hogy [...] a tudományos eredményekből extrapolálható lehetőségeket mérlegelve gyakorlatilag megmarad a jelen állapotai között, beleértve a társadalmi viszonyokat és a morális meggyőződéseket is.”<sup>13</sup> A normatív etika mint preskriptív diszciplína az erkölcsi normák felállításának igényével lép fel, létezését ez a törekvés legitimálja. A normatív etika ezért megengedi magának, hogy, túllépve a térben vagy időben távol eső etikai rendszerek pusztá leírásán, azok értékelését is elvégezze mintegy a kívülálló nézőpontjából. Ez a kívülálló nézőpont maga esetenként olyan erkölcsi normákat képvisel, amelyek a vizsgált korszak vagy hely immanens etikai irányelveivel nem vagy csak részben férnek össze. Ugyanakkor ez nem feltétlenül jelenti annak tagadását, hogy jelen erkölcsi mércéink bizonyos mértékig maguk is történetileg létrejött képződmények, amelyek feltehetően a jövőben is változni fognak. Az, hogy erkölcsi normáinknak az éppen aktuális tényektől való viszonylagos függetlenséget tulajdonítunk, nem jelenti azt, hogy örökre kőbe vésett, változhatatlan természeti vagy isteni törvényekről van szó. Az éppen aktuális tényektől való függetlenség követelményével pusztán a normatív etika lehetőségfeltételét

<sup>11</sup> A „futurológia” kifejezést a napjainkban népszerű, matematikai modelleken alapuló előrejelzésekkel foglalkozó jövőkutatótól eltérő értelemben használom.

<sup>12</sup> Például a futurológus-feltaláló Ray Kurzweil évszámra pontosan megjósolja, hogy mikor fog átmenni az első számítógép a Turing-teszten, vagy mikor küszöböli ki a véleménye szerint nem túl hatékony emberi anyagcserét a nanorobotika. Vö. R. Kurzweil: *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*. Penguin, New York – London, 2005. Kurzweil magabiztosságát mi sem bizonyítja jobban, mint hogy 20 000 dollárt tett fel arra, hogy 2029-ben csakugyan átmegy az első számítógép a Turing-teszten. Ld. <http://www.longbets.org/bets>

<sup>13</sup> Nemes L.: i. m. 11.

mondtuk ki. Ha a normatív etika nem emelkedhetne felül az általa vizsgált gyakorlatot meghatározó etikai mércék pusztá leírásán, aligha volna több leíró viselkedéstudomány nál. A bioetikus tehát nem szakmai hibát vét, amikor az esetleges jövőbeli gyakorlatot jelenlegi – de a jelen pillanaton egyszersmind túlmutató – normák alapján ítéli meg, hanem éppenséggel az etika legsajátosabb, egyben elidegeníthetetlen vonását érvényesíti, amelynek hiányában inkább volna tekinthető kultúrantropológusnak, mint bioetikusnak.

Van-e elretentőbb negatív utópia annál, amiben a szereplők nem csak legalapvetőbb erkölcsi meggyőződéseinket tiporják lábbal, de ráadásul meg sem fordul többé a fejükben, hogy amit tesznek, az nem helyénvaló? Valóban, a modern biológia fejlődését és vívmányait szkepszissel figyelő bioetikusok legfőbb aggodalma nem egyszerűen az, hogy a társadalom erkölcsileg elfogadhatatlan eljárásokat hagy jóvá, hanem az, hogy mindeközben elveszíti azt a képességét, hogy jó és rossz között különbséget tudjon tenni, az erkölcselenséget emelve így normává.

Az emberi klónozással kapcsolatban kevésbé aggályos bioetikusok gyakran hivatkoznak arra, hogy az új élet létrehozásába való közvetlen beavatkozás természetellenes és káros mivoltára hivatkozó elutasítás nem megalapozott, hiszen a mesterséges megtermékenyítés esetében hasonlóan radikális beavatkozás történik, ez utóbbi mégis elfogadott eljárás. A konzervatív álláspont képviselője azonban joggal vetheti ellene, hogy ez az érvelés nem a klónozás-pártiak taborát erősíti, hanem éppen azokat kellene észre térítenie, akik korábban semmi kivetnivalót nem találtak a lombik-technikában.<sup>14</sup> A mesterséges megtermékenyítés elfogadottsága tehát korántsem helyettesíthető be automatikusan erkölcsi helyességével. A konzervatív érvelés szerint az eljárás elfogadottsága éppenséggel eltompította erkölcsi percepciókat, és utat nyitott annak, hogy a nyomában még radikálisabb beavatkozások is polgárjogot nyerjenek.

Természetesen vitatható, egy ebben a konkrét esetben a két vizsgált eljárásnak valóban egyforma erkölcsi megítélés alá kell-e esnie, és hogy valóban ugyanannak a kontinuumnak két különböző pontján helyezkednek-e el. Mindazonáltal aligha állítható, hogy aki így érvel, az *módszertani* hibát követne el. Míg tehát a futurológus jóslatainak elmaradása kudarcként értékelhető, a bioetikus előrejelzése esetében ugyanez a siker jele is lehet: a *jövőbe* vetített nemkívánatos forgatókönyvek azért nem valósultak meg, mert *jelen* erkölcsi mércéink olyan cselekvési irányelveket jelöltek ki, amelyek megakadályozták, hogy megvalósuljanak.

Ezeknek az irányelveknek a kialakítása a bioetika harmadik fontos feladata. Ebben a tekintetben nem sokban különbözik a normatív etika más, alkalmazott területeitől. A bioetikai bizottságok által javasolt cselekvési irány-

<sup>14</sup> L. R. Kass – J. Q. Wilson: *The Ethics of Human Cloning*. Id. kiad. 80–81.

elveket leggyakrabban az elővigyázatossági elvnek megfelelően fogalmazzák meg. Az Európai Unióban széles körben elfogadott és alkalmazott elővigyázatossági elv erős változata azt mondja ki, hogy „amennyiben egy intézkedés valamilyen egészségügyi vagy környezeti kárt okozhat, és a kár természetét, illetve a veszély valószínűségét tudományos bizonytalanság övezi, akkor a döntéseket annak megfelelően kell meghozni, hogy az ilyen intézkedéseket megakadályozza, hacsak és amíg tudományosan be nem bizonyosodik, hogy a kár nem fog bekövetkezni”.<sup>15</sup> Ha a bioetikusok aggodalomra okot adó lehetséges forgatókönyveket gyártanak, mindenképpen indokoltnak tűnik az elővigyázatossági elv alkalmazása. Az elővigyázatossági elv széleskörű alkalmazása azonban eleve arra prediszpozicionálja a bioetikusokat, hogy különböző vészforgatókönyvek felállításában gondolkodjanak, hogy azután javaslatot tegyenek a kockázat minimalizálásához szükséges lépésekre. Az elővigyázatossági elv kritikátlan követése azonban sokszor nem célravezető, és néhányan amellet érvelnek, hogy konzekvens alkalmazása nem csupán nem kívánatos, hanem egyenesen lehetetlen.<sup>16</sup>

Valóságos médiaesemény kerekedett az első olyan genetikailag módosított baktérium kibocsátásából, amelyet a kutatók nem csak laboratóriumban vagy üvegházban, hanem szabadföldön is alkalmazni kívántak. Egy olyan genetikailag módosított baktériumról volt szó, amely megakadályozza a szamóca és az eper elfagyását (az ún. jégmagképződést).<sup>17</sup> A genetikailag módosított baktérium kipróbálását egy tetőtől talpig vegyvédelmi szkafanderbe öltözött, leginkább asztronautára emlékeztető kutató végezte. Tőle három méterre fotóriporterek hada követte az eseményeket – lenge civil öltözékben. Az epertövek között gázoló űrhajós fényképe bejárta a világsajtót, gondolkodóba ejtve a genetikailag módosított szervezetekkel kapcsolatban agnosztikus vagy éppen megengedő álláspontot képviselőket is. Ha egyszer ilyen szigorú munkavédelmi előírások mellett zajlik a genetikailag módosított orga-

<sup>15</sup> C. R. Sunstein: *Laws of Fear: Beyond the Precautionary Principle*. Cambridge University Press, Cambridge, 2005, 19.

<sup>16</sup> Cass R. Sunstein tézise szerint az elővigyázatossági elv látszólagos ésszerűsége abból adódik, hogy az emberi psziché eredendően hajlamos a rendkívüli vagy könnyen átélhető veszélyek nagyságát eltúlozni, az ilyen veszélyek valódi valószínűségét felnagyítani, a kevésbé plasztikus veszélyeket pedig – amelyeket esetleg maga az elővigyázatossági elv alkalmazása idézhet elő – elhanyagolni. I. m. 35., *passim*.

<sup>17</sup> Valójában a *Pseudomonas syringae* *ice*- mutánsáról volt szó, amelyet genetikai módosítással állítottak elő ugyanennek a baktériumnak a vad típusú, *ice*+ gént hordozó alakjából, e gén hatástalanítása révén. A vad típus felelős a nagy gazdasági károkat okozó jégmagképződésért. A fejlesztők elképzelése az volt, hogy a növényeket a mutáns változattal bepermetezve meg lehet óvni azokat a fagykártól, mert a vad típusú, kártevő baktérium a kompetitor jelenlétében nem tud elszaporodni. Lásd N. Fedoroff – N. M. Brown: *Mendel in the Kitchen: A Scientist's View of Genetically Modified Foods*. Joseph Henry Press, Washington, D. C., 2004, 145–146.

nizmusok (GMO-k) kibocsátása, nem indokolt-e valóban a félelem? Az eset kétségkívül újabb táptalajt adhatott az elszabadult mutáns szervezetek által elkövetett szörnyűségeket taglaló vészforgatókönyveknek, amelyek az elővigyázatossági elv alkalmazásának szükségességét igazolták. Ugyanakkor magukat a vegyvédelmi előírásokat – amelyek az ominózus szkafander viselését is megkövetelték – éppen az elővigyázatossági elv alapján írták elő, amelyet a döntéshozók a GMO-kkal szembeni fokozott bizalmatlanság nyomására előszeretettel fogadosítanak ilyen esetekben. Elővigyázatosság és vészforgatókönyvek tehát egymást gerjesztik – joggal gondolhatjuk, hogy minél erősebb ez a kölcsönös visszacsatolás, annál túlzottabb a szabályozás és annál elnagyoltabb a veszélyekre vonatkozó előrejelzés. A konkrét ügy pikantériája, hogy a szóban forgó baktériumok vad típusát – tehát azt, amelyik egy génnel többet hordoz, mint a szigorú óvintézkedéseket kiváltó módosított változat – melegebb teleken tonnaszám szórják szét tökéletesen ellenőrizetlenül a sípályákon mesterséges hó generálása és fenntartása céljából.

A veszélyek és megelőző intézkedések e spiráljából az jelentheti a szabaddulást, ha a bioetikusok kritikai attitűddel fordulnak a bioetikai szempontból releváns információ forrásai felé. Természetesen ez magában foglalja a média által közvetített vélemények objektív elemzését is, de ennél a magától értetődő viszonyulásnál – amely ugyanakkor (sajnálatos módon) esetenként hiányzik a tényleges gyakorlatból – lényegesen többről van szó. A bioetikusnak a tudományos közleményeket is fenntartásokkal kell kezelnie. A tudomány nem pusztán azonnal felhasználható nyersanyagot szolgáltat az etikai reflexió számára, hanem magának a nyersanyagnak is minőségellenőrzésen kell átesnie. A tudomány által szolgáltatott ismeretek történeti, szociológiai, politikai és más tudományon kívüli előfeltevéseire való rákérdézés szerves része kell hogy legyen a bioetika gyakorlatának. „A bioetikának túl kell tennie magát azon a szerepen, mely szerint a tudományok nyilvánosan prezentált eredményeire való reflexióként fogható fel, és magába kell integrálnia azoknak a tényezőknek a kritikus elemzését is, melyek azok [a tudományok] kialakulásában szerepet játszottak és játszanak.”<sup>18</sup>

Való igaz, számos bioetikus a tudománytól készen kapott fogalmakkal dolgozik. A genetikai esszencializmus például gyakran tetten érhető azokban az aggodalmakban, amelyek a génmódosítással vagy a klónozással kapcsolatban fogalmazódnak meg. A génmódosítás sokak szerint azért elvetendő, mert az ember lényegébe, „belső természetébe” avatkozik bele.<sup>19</sup> Ebben a logikában nem nehéz felismerni a géneket a szervezet felépítésére vonatkozó tervrajzként, információként és ontogenetikai ágensként értelmező metafo-

<sup>18</sup> Nemes L.: i. m. 14.

<sup>19</sup> Lásd pl. J. Habermas: *The Future of Human Nature*. Id. kiad. 23.

rát, ami sokáig szinte egyeduralgó volt a biológiai diskurzusban. A genetikai esszencializmust azonban az ezredforduló körül átfogó és komoly kihívás érte. A génfogalom revízióját szorgalmazó szerzők – a tudományos fogalomhasználat e kritikusai – az egyedfejlődési rendszerek decentralizált koncepcióját szegezik szembe a szigorúan génközpontú gondolkodással.<sup>20</sup> Egy fellendülőben lévő új tudományterület, a genetikai és nem-genetikai egyedfejlődési tényezőket integráló növényi epigenetika például új megvilágításba helyezheti a GM növényekről szóló, reménytelenül meddő vitát, és reményt ad arra, hogy kimozdítsa azt a holtpontról.<sup>21</sup>

Mindazonáltal a tudományhoz kritikailag viszonyuló „tudományos bioetika” nem állhat meg a fogalmi tisztázásnál. A bioetika mint normatív tudomány nem mondhat le arról, hogy gyakorlati eligazítást nyújtson olyan területeken, ahol ismereteink még szükségképpen korlátozottak és ahol a meglévő ismeretek is sokszor csak provizórikusak. A jövőre vonatkozó extrapoláció megkerülhetetlen, még ha kockázatos is. A pusztán kritikai elemzést végző *tiszta* tudományos bioetikai irodalommal szemben joggal érezzük úgy, hogy „talán nem is bioetikai írásokról van szó, hanem inkább elméleti tudományos vagy tudományfilozófiai tanulmányokról”.<sup>22</sup>

Véleményem szerint ez az észrevétel nagyon is jogos, és akkor is érvényben marad, ha a tudományos bioetika szószólójával együtt elfogadjuk, hogy a bioetika legitim és némiképp újszerű feladata a kritikai elemzés *is*. Csakhogy ha a rossz, a tudomány eredményeit kritikátlanul elfogadó sci-fi bioetika *lusta* bioetika,<sup>23</sup> akkor a fogalmi elemzésnél leragadó, a gyakorlati iránymutatás felelősségét nem vállaló tudományos bioetika *gyáva* bioetika. Ebből is látszik, hogy a sci-fi bioetika és a tudományos bioetika szembeállítása nem feleltethető meg az elhibázott és a helyes utat járó bioetika dichotómiájának. Csak az egyszerre *bátor* és *szorgalmas* bioetikából lesz *jó* bioetika.

<sup>20</sup> A revizionista nézet részleteit lásd pl. Ronald Amundson, Susan Oyama, Richard Lewontin, Lenny Moss, Evelyn Fox Keller és Jane Maienschein írásaiban.

<sup>21</sup> D. Murphy: *Plant Breeding and Biotechnology: Societal Context and the Future of Agriculture*. Cambridge University Press, Cambridge, 2007, 21, 305, 25. jegyzet.

<sup>22</sup> Nemes L.: i. m. 14.

<sup>23</sup> I. m. 11.