

Libet-kísérletek és szabad akarat*

Egyik legalapvetőbb filozófia előtti intuíciónk, hogy rendelkezünk szabad akarral, aminek segítségével képesek vagyunk alternatív cselekvések közül választani, és azokat végrehajtani. A nem filozófusok többsége nyilvánvalónak tartja, hogy szabad akarat létezik, és nagyon úgy tűnik, hogy ezen a hiten alapul számos további morális ítéletünk is. Természetesnek tartjuk, hogy valakit elítélhetünk azért, mert morálisan helytelenül cselekszik, feltéve, hogy ez a döntése belőle fakadt, valamint szándékosan hajtotta végre a cselekedetét. Súlyosabban ítélnék el vagy jobban dicsérünk egy személyt egy adott cselekedetért, ha az illető tudatában volt annak és maga idézte elő megtörténtét. Ha valamiképpen a cselekvő akaratán kívül történt meg a cselekvés, a személy jellemzően nem elítélhető, vagy ítélete más kategóriába esik. Ahogy egy fát sem veszünk őrizetbe gyilkosságért, ha „ütközött” egy autóval, ezzel halálos balesetet okozva, ugyanígy, az autó vezetője se lenne felelős a balesetért, ha az autót valamilyen külső erő (például egy távirányító) irányítaná a fa felé, így végső soron a halálos balesetbe.

Egy másik nagyon fontos filozófiát megelőző intuíciónk az, hogy amennyiben nem vagyunk felelősek a döntéseinkért, nem is vagyunk azokért elítélhetőek. Éppen ezért annyira fontos a szabad akarat a filozófia szempontjából: ha valamiért kiderülne, hogy nem rendelkezünk vele, a modern társadalom akár darabokra is hullhatna, hiszen senki sem lenne elítélhető vagy dicsérhető a döntéseiért és a személyiségéért, melyen azok alapulnak. Tulajdonképpen morális értelemben olyanok lennének, mint a fák vagy a kövek, és éppúgy, ahogy egy cápa sem lehet morális ítélet tárgya, mikor megöl egy gyengébb cápát (vagy akár embert), mi is kihullanánk a morális ítéletek értelmezési köréből. A vitának tehát komoly tétje van, és még komolyabb következményekkel jár. Ennek ellenére egy tudományág – a neurofiziológia – néhány jeles képviselője már több évtizede azt gondolja, hogy minden kétséget kizáróan bebizonyította, hogy nem létezik

* Szeretnék köszönetet mondani az építő jellegű kritikákért és segítségért Bernáth Lászlónak, Tózsér Jánosnak, Márton Miklósnak és a cikk két anonim bírálójának.

a szabad akarat. Az első ilyen kísérlet Benjamin Libet nevéhez fűződik, ezért az eredeti kísérlet számtalan reprodukcióját, illetve módosítását Libet-féle kísérleteknek nevezik.

I. AZ EREDETI LIBET-KÍSÉRLET

Híres kísérletében Libet (1985) arra kérte a résztvevőket, hogy egy általuk szabadon választott pillanatban emeljék fel a kézfejüket. A résztvevők akkor emelték fel a kézfejüket, amikor jónak látták, külső befolyásoló tényezők fennállása nélkül. Ezután Libet megkérte őket, hogy egy nagyon gyorsan mozgó órán próbálják megmondani, mikor született meg bennük a döntés, hogy fel akarják emelni a kézfejüket – mindezt a mutató megfelelő helyre állításával. Tehát ha minden rendben ment, akkor a mutató oda lett beállítva, ahol az alany érezte a késztetést, hogy felemelje a kezét. Libet mindeközben megfigyelte az alanyok neurofiziológiai mintázatát egy EEG-berendezés segítségével. A kísérletet Libet nagyszámú mintán szinjetizálta, és azt találta, hogy körülbelül három tizedmásodperccel az alanyok által jelzett tudatosulási időpont előtt van egy meghatározott agyi aktivitás. Libet szerint ez magának a döntésnek az agyi megnyilvánulása, melynek tudatosulása aztán később a tudatos döntés illúzióját kelti bennünk – erre a neurológiai történetre a *Readiness Potential* kifejezést használja (a továbbiakban RP). Az RP definíció szerint „az agyban létrejövő, fejbőrön mért negatív elektromos potenciál-változás, aminek kezdete akár egy másodperccel is megelőzi a tetszőleges idejű, akaratlagosnak tűnő motoros cselekvést” (Libet 1985. 529). Értelmezése szerint tehát ez a korábbi agyi aktivitás *maga a döntés*. Vagyis a fizikai folyamatok szintjén az agyunkban már három tizedmásodperccel azelőtt, hogy mi tudnánk róla, megszületett a döntés. Az azt követő időben pusztán tudatosult, ezzel együtt azt az illúziót keltve bennünk, hogy az eredendően agyi és tudatalatti folyamat valójában tudatos, szabad döntés volt.

A helyzet a következő: ha Libet saját interpretációja helyes, akkor a szabad akarat nem létezik. Azért nem létezik, mert valamilyen folyamat *már előzőleg* eldöntötte, hogy mit és mikor fogunk dönteni, mi pusztán (egy kis késéssel) részesülünk ebből a fizikai folyamatból annyiban, hogy tudatosulásként, ezáltal belőlünk fakadó, szabad döntésként értelmezzük. Azonban a döntés maga és annak ideje tőlünk (mint cselekvőtől) független, pusztán agyi-fizikai folyamatok determinisztikus (vagy éppen indeterminisztikus) összjátéka. Nyilvánvaló, hogy ez a szabad akarat szempontjából különösen problémás, mert a tudatalatti agyi folyamatokat nem irányítjuk, így nem tekinthetők a cselekvő szabad tevékenységének.

Ebben a cikkemben amellet fogok érvelni, hogy Libetnek (és egyáltalán a Libet-típusú kísérleteknek) nincs igaza, a kísérletek nem szolgáltatnak jó okot

arra, hogy tagadjuk a szabad akarat létezését. Először bemutatom a Libet-kísérletek módszertani problémáit, majd az azokon kívül eső (és még súlyosabb) értelmezésbeli problémákat. Ha érvelésem helytálló, akkor a Libetéhez hasonló kísérletek alapján nem lehet eldöntöttnek tekinteni a szabad akarral kapcsolatos legfontosabb kérdéseket.

II. MÓDSZERTANI PROBLÉMÁK A LIBET-KÍSÉRLETTEL

A klasszikus Libet-kísérlettel kapcsolatban számos módszertani problémára lehet rámutatni. Úgy gondolom, érdemes elsősorban Alfred Mele (2014) kritikáit megvizsgálni, nemcsak azért, mert rajta is elvégezték a Libet-kísérletet, hanem mert a kísérletről és a vele kapcsolatos problémákról nagyon pontosan és szisztematikusan volt képes számot adni.

Képzeljük el, hogy beültetnek bennünket egy székbe egy fehér teremben, és csupán annyi instrukciót kapunk, hogy valamikor, amikor jónak látjuk, emeljük fel a kézfejünket. Mele (2014. 14) arról számolt be, hogy igazság szerint nem volt semmilyen késztetése arra, hogy felemelje a kézfejét. Azonban mivel nem akart az örökkévalóságig a székben ülni, kitalált magának egy jelet, melynek magában való kimondását késztetésként értelmezi, és e kimondás idejét fogja az órán megjelölni. Így arra jutott, hogy mikor azt mondja magában, hogy „most”, akkor felemeli a kezét, és a „most” gondolati megjelenését fogja a Libet-órán megjelölni. Azonban figyeljük meg, ez mennyire más típusú döntés, mint egy hagyományos értelemben vett gyors választás a mindennapi életben. Az egész folyamat sokkal nehezebbnek és lassabbnak tűnik. Az esetek túlnyomó többségében nem gondolunk arra, hogy *most* fogom eldönteni, hogy fel kell-e kapcsolnom a lámpát vagy be kell-e kötnöm a cipőmet. Sőt! Még egy olyan döntési helyzetben sem tudatosítjuk magunkban azt, hogy „ez most egy döntési helyzet, ahol adott időpontban meg fogok hozni egy döntést”, ahol csupán két lehetőség közül kell választani. Ha minden döntést úgy hoznánk meg a mindennapi életben, ahogy Mele a Libet-kísérletben meghozta a döntéseit, cselekedeteink jelentős részét sokkal lassabban volnánk képesek végrehajtani. Mivel döntéseinket a mindennapi életben nem így hozzuk, nem tudjuk megjelölni a döntéseink pontos időpontját tizedmásodperces pontossággal.

Ide kapcsolódik Mele másik megjegyzése. Tudjuk, hogy az emberi reakcióidő akár két tizedmásodpercnél is rövidebb lehet. Vagyis egy jel érzékelése, annak tudatosulása és a rá adott fizikai reakció (például ha felvillan egy piros gomb, megnyomom) között mindössze ennyi idő telik el átlagos reakcióidővel rendelkező emberek esetén (Jain et al. 2015). Ha ez így van, akkor érthetetlennek tűnik, hogy Libet miért feltételezi, hogy az agyi mintázat és a fizikai reakció között több mint fél másodpercnek kell eltelnie. Ugyanis a kísérletek Libet-féle értelmezése szerint átlagosan három tizedmásodperc telik el az agyi mintázat tuda-

tosulásáig, valamint még kettő a fizikai reakcióig. Érthetetlen ugyanakkor, hogy miért kellene egy ennyire komolytalan döntés tudatosulásáig három tizedmásodperc, ha egy egészséges ember két tizedmásodperc alatt már fizikai reakciót képes adni egy adott jelre – vagyis a jel tudatosulása még ennél is jóval rövidebb idő. Természetesen vannak olyan reflex jellegű cselekvéseink, ahol elképzelhető, hogy csak a cselekvés után tudatosul, mit is tettünk. Például ha megcsúszom a jeges úttesten, de néhány századmásodperccel később (reflexszerűen) visszanyerem az egyensúlyom, akkor az egész történet csak akkor tudatosul, amikor már újra egyensúlyban vagyok. Azonban itt nem ilyen esetről van szó. Például amikor meg kell nyomnom egy gombot egy bizonyos szám felvillanása esetén – és nem volt lehetőségem előre begyakorolnom ezt a reakciót –, abban az esetben nem reflexszerű cselekvésről beszélünk. Márpedig ilyen helyzetben is tudunk két-három tizedmásodperc alatt fizikai reakciót adni.

Ugyan Mele nem köti össze a két pontot, de szerintem éppen ez a „most” jelenség lehet az, ami a késlekedést okozza. Ugyanis ennek magunkban való kimondása (egyáltalán a tétlenség, amit ez okoz) ezen a skálán mérve nagyon hosszú időt vesz igénybe, és egyáltalán nem mindegy, hogy még a szó kimondása elé tesszük a késztetést (ahol valójában van), vagy például az utolsó betű gondolati kimondásához igazítjuk a mutatót. Ha több kísérleti alany Mele-hez hasonlóan értelmezte a késztetés fogalmát, az szignifikáns eltéréseket okozhat. Továbbá úgy gondolom, hogy egy ilyen helyzet nagyon szokatlan, és egyáltalán nem tükrözi a valós döntéshozói folyamatunkat. És nemcsak a „most” jelenséggel van a probléma, hanem hogy minden esetben nagyon nehéz ennyire közeli időpontok között különbséget tenni és pontosan megmondani egy gyorsan mozgó órán, hogy hol éreztük a döntési késztetést.

Éppen ezért próbáltam a Libet-kísérlethez hasonló helyzetbe hozni magam, és észrevettem, hogy ha figyelnem kell rá, hogy mikor érzem magamban a döntésre hajlamosító ingert, valami szokatlan dolog történik. Tulajdonképpen döntök arról, hogy mikor fogok dönteni. Természetesen nem arról van szó, hogy szándékosan próbáltam megghiúsítani a kísérletet, csupán nem voltam képes máskülönben megjelölni a döntésem időpontját. Ez tűnt az egyetlen lehetséges útnak valamilyen időpont megjelöléséhez. Arra lettem figyelmes, hogy mikor figyelnem kell egy tizedmásodperceket mutató órát, még azelőtt, hogy megjelenne a kezem mozgására irányuló akarat, eldöntöm, hogy melyik tizednél fogom érezni a késztetést, ahova majd visszaállítom az órát – hiszen különben kínos helyzetbe kerülhetek azzal, hogy nem tudok válaszolni a kérdésre. Azt gondolom, hogy az adott tizedmásodpercet megelőző feszült figyelem és agyi aktivitás is értelmezhető RP-ként. Ugyanis nyilvánvaló, hogy egy ilyen döntési helyzetben szükség van a megjelölt tizedmásodperc előtti idő aktív monitorozására. Fontos megjegyezni, hogy nem arról van szó, hogy már percekkel (vagy akár másodpercekkel) hamarabb kitalálom, hogy mikor fogom érezni a késztetést. Sokkal inkább arról, hogy amint figyelem a gyorsan mozgó órát, a szemem

valamelyik, a mutató előtt egy pár tizeddel lévő számra összpontosít, és végül ezt fogom megjelölni döntésre való sarkallásként. Természetesen a kísérletem nem reprezentatív, de ha több kísérleti alany is hozzám hasonlóan érezte magát a Libet-kísérletek alatt, az jelentős befolyással lehet az eredeti kísérlet eredményeire.

Mindezek alapján az RP két különböző, de a standard értelmezésnek ellentmondó jelenség is lehet. Egyrészt elképzelhető, hogy az RP lehet akár a néhány tizedmásodperces feszült figyelemnek is a jele, amely a releváns tizedeket közelebről monitorozza, miközben a kísérleti alany aktívan próbálja magában megjelölni az időt, ahol a döntése születik. Másrészt az RP lehet akár az a pillanat, amikor a döntésem megszületik a döntésemről – vagyis amikor eldöntöttem, hogy azt fogom mondani, hogy ennél és ennél a tizednél éreztem a késztetést.

A standard értelmezés azért is tűnik implauzibilisnek, mert az órát a döntés tényleges születésére visszatekerni képtelenül nehéz feladatnak tűnik. Számomra csak az tűnne észszerűnek, hogy az általam kinézett és megjelölt időpont elé 2-3 tizeddel kellene helyeznem a mutatót – hiszen nem vagyok képes tizedmásodperces pontossággal megjelölni, hogy valójában mikor történt a döntésem. A saját példámból kiindulva, valójában az történt, hogy néztem a gyorsan pergő számokat, kiválasztottam egyet, majd amilyen gyorsan tudtam, ezután felemeltem a kezem. Ez biztosította, hogy ne kerüljek abba a kényelmetlen helyzetbe, hogy nem tudom megmondani, mikor történt a döntés valójában. Ekkor viszont az történik, hogy néhány tizedmásodperccel a „döntési idő” előtt döntök arról, hogy melyik számot fogom megjelölni (hiszen ez a döntésem sem lehet végtelesen gyors). Ebben az esetben pedig a Libet-kísérlet semmitmondóvá válik, hiszen az általam megjelölt döntési idő előtt néhány tizedmásodperccel történik egy másik döntés – az, amelyik a megjelölendő számról fog dönteni. És a Libet-kísérlet által talált RP ideje éppen e tudatos döntéssel esik egybe, tehát nem jelenthetjük ki megalapozottan, hogy az RP megelőzi a tudatos döntéseket. Érdeemes lenne ezt a problémát nagyobb, empirikus tanulmány keretein belül vizsgálni, de annyi előzetesen is megállapítható, hogy valamilyen szokatlan döntési folyamat játszódik le bennünk a Libet-kísérletekben, amelynek nem sok köze van egy valóságos döntési helyzethez.

További módszertani probléma, hogy a legtöbb Libet-kísérletben csupán a kézmozgást megelőző egy másodpercet monitorozzák. Ha ez így van, akkor elképzelhető, hogy ennél korábban is vannak olyan neurofiziológiai folyamatok, melyek valamiképpen a döntési folyamatunk részét képezik, azonban nem követi őket instant döntés. Tehát a vizsgált egyetlen másodperc nem bizonyítja, hogy az RP a döntés maga. Lehetséges, hogy léteznek a döntési folyamatban az RP-t megelőző, hasonló neurofiziológiai állapotok, így tehát az RP szerepe nem eldönthető pusztán az utolsó másodperc EEG-monitorozásával.

Sőt, ahogy Libet és Mele is állítja, elképzelhető, hogy az RP megvétőzható. Vagyis akár mennyi RP történhet bennünk anélkül, hogy azokat tényleges cselek-

vés követné. Libet maga is azt gondolta, hogy elindulhat egy agyi történés a döntés irányába, de a személynek az utolsó milliszekundumig lehetősége van megvétózni azt. Hasonlóan ahhoz, hogy egy golfabda elütéséhez mindenképpen fel kell lendítenünk az ütőt, de ez nem jelenti azt, hogy minden egyes fellendítés elütést von maga után. Könnyen elképzelhető olyan helyzet, ahol a játékos az utolsó pillanatban úgy dönt, hogy mégsem üti el a labdát és leengedi az ütőt. Ettől a példától csak annyiban különbözne a Libet által leírt helyzet, hogy míg (prefilozofikus) intuíciónk szerint a golfozó döntése az ütő lendítésére akaratlagos, addig ez a döntése, ami Libet szerint azonosítható RP-vel, pusztán agyi, determinisztikus, fizikai jelenség. Azonban a vétó mindkét példában a személy saját, szabad döntése, amit egészen az utolsó pillanatig meghozhat. Persze ebben az esetben a Libet-kísérletek nem bizonyítják, hogy nincsen tág értelemben vett szabad akarat, hiszen adott legalább egy olyan döntési helyzet (vétó), mikor valódi szabadságot tételezünk fel.

A vétóval kapcsolatban azonban több érdekes kérdés is felmerül, ezek közül a legfontosabb a *free won't* kérdése. Libet szerint ugyan a megelőző agyállapotaink determinálják, hogy mit fogunk dönteni, azonban ezt az utolsó pillanatig lehetőségünk van megvétózni. Egészen pontosan a tudatosulás és a fizikai mozgás közötti 100–150 milliszekundum az az időintervallum, amikor lehetőségünk van a döntés vétózására. Libet értelmezésében a vétó egy teljesen szabad döntés, aminek segítségével megszakíthatjuk az agyállapotok (RP) által determinisztikus úton meghatározott döntést. Ezt a jelenséget nevezi *free won't*-nak. A kifejezés abból ered, hogy ugyan a döntéseket nem teljes mértékben az ágens hozza meg, az azonban teljes egészében belőle fakadó (és klasszikus értelemben szabad) döntés, hogy azokat megvétózza, vagy pedig továbbengedi a fizikai megvalósulás felé. A *free won't* feltételezéssel ugyanakkor több probléma is akad. Egyrészt furcsa az, hogy ha már az ágens kezébe adunk egy valódi szabad döntést, akkor miért feltételezzük, hogy csak az az egyetlen szabad döntés létezik? Nem tűnik valószínűnek, hogy az evolúció során éppen úgy alakultunk ki, hogy a vétó az egyetlen valóban szabad döntés, és minden más agyilag determinált. Úgy látom, ennél az álláspontnál érdemes szélsőségesebb elméletet képviselni. Sokkal valószínűbb, hogy vagy (1) jóval több döntésünk szabad, vagy (2) egyik sem az. Másrészt ha a *free won't* elmélete igaz volna, igen furcsa lenne a mentális életünk a döntések vonatkozásában. Ebben az esetben teljesen plauzibilis lenne az alábbi jelenet: tegyük fel, hogy különböző fizikai állapotaink úgy determinálják az agyállapotainkat, hogy éhséget érzünk. Ezt követően az agyunk determinált alapon elkezd lehetőségeket „dobálni” arra vonatkozóan, hogy mit szeretnénk enni, mi pedig pusztán megvétózhatjuk azokat, amíg el nem jutunk arra a pontra, ami megfelelő számunkra. Ennek szubjektív átélése valahogy így festene: „Pizzát fogok rendelni.” Vétó. „Felkapcsolom a villanyt.” Vétó. „Elindulok dolgozni.” Vétó. „Felteszek egy lemezt.” Oké, ez jól hangzik.

Annyi bizonyos, hogy szubjektíve egyáltalán nem ilyennek tűnik egy döntéshozói folyamat. Úgy érezzük, hogy mi hozzuk meg az adott döntést bizo-

nyos érvek alapján, nem pedig folyton visszautasítjuk az agyunkban felmerülő késztetéseket. Úgy érezzük, kontrollban vagyunk a döntéshozói folyamatban, és pontosan úgy és arra irányítjuk, amerre szeretnénk. Nincs szükség nagyszámú késztetés visszautasítására ahhoz, hogy egy egyszerű döntést képesek legyünk meghozni.

III. A LIBET-KÍSÉRLETEK ÉRTELMEZÉSI PROBLÉMÁI

1. Mi lehet a Readiness Potential?

Ahogy az előző fejezet végén utaltam rá, a Libet-kísérletek többféle interpretációt is megengednek azzal kapcsolatban, hogy milyen dolog az RP. Természetesen állítható az, hogy olyan agyi jel, amely amellet, hogy megelőzi a tudatos döntésképzést, valójában azonosítható a döntéssel. De egy másik lehetséges értelmezés szerint (Mele 2014; Nahmias 2014) az RP pusztán a döntésre sarkallás neurális állapota. Vagyis az RP nem azonosítható a döntéssel, hanem olyan neurofiziológiai tényező, mely a cselekvő személyt hamarosan döntésre bírja. Ha az RP-t így értelmezzük, az nem veszélyezteti a szabad akaratot, hiszen pusztán döntésre sarkall, de nem határozza meg a döntés kimenetelét. Egy ilyen értelemben felfogott RP ekvivalens egy ketyegő órával, amely elkerülhetetlenné teszi számunkra, hogy a perc végén így vagy úgy, de döntenünk kell. Ebben az értelmezésben természetesen a tudatosulás (RP+3 tizedmásodperc) után lehetőségünk van szabad döntés gyakorlására, akár A/B választásos, akár vétó értelemben.

Úgy tűnik azonban, hogy létezik egy másik és talán még lazább értelmezés, miszerint még csak ebben az értelemben sem kényszerít döntésre az RP. Különböző újabb kísérletekből tudjuk (Fried et al. 2011), hogy elképzelhető és plauzibilis egy olyan RP-értelmezés, hogy az a motorikus mozgásokat megelőző, adott mintázatú agyi aktivitás. Vagyis eszerint a *legtöbb jelentős* fizikai mozgást valamilyen RP indítja el az agyban. Ebben az értelmezésben azt lehet mondani tehát, hogy az RP nem döntésre sarkallás, hanem mozdulatra sarkallás. Mennyire sodorja veszélybe ez az álláspont a szabad akaratot? Úgy látom, nem jobban, mint az eddigi értelmezések. Amennyiben az új értelmezés igaz, valószínűleg akkor cselekszünk helyesen, ha különválasztjuk a döntést és az RP mozgásra sarkallását. Sőt, azt gondolom, ezek a kísérletek megmutatják, hogy az RP valójában inkább a motoros mozgás témakörében vizsgálendő, nem pedig a szabad akaratéban. Könnyen elképzelhető, hogy a döntés maga az RP előtt születik meg, és gyakorlatilag a döntési aktus lezárása az RP, mikor fizikai cselekvést hajtunk végre a vágyainkkal összhangban. Ebben az értelemben tehát az RP szintén nem fenyegeti a szabad akaratunkat, csupán a fizikai mozgásainkra sarkall. Vegyük észre: nem azt állítom, hogy a döntés tudat alatt születik meg, és ennek a lezárója az RP, hiszen ebben az értelemben továbbra sem lehetne szabad aka-

ratról beszélni. Azt állítom, hogy az újabb vizsgálódások szerint az RP motoros mozgásokat megelőző agyi jelként is értelmezhető, és ekképp elválasztható a döntéshozói folyamatától. Ebben az értelmezésben a döntés lehet tudatos is és jóval korábbi, az RP szerepe pusztán annyi, hogy előkészít valamilyen fizikai aktivitást, összhangban az akaratunkkal. Ráadásul ha a korábban említettek igazak, akkor meg is vétőzható. Vagyis még a fizikai mozdulat, amit a döntésünk nyomán hajtánánk végre, sem kötelező érvényű. Könnyen elképzelhető, hogy az olyan súlytalan és nem-választásos helyzetekben, mint a Libet-kísérlet, a döntésünk annyiban áll, hogy a mozdulatra való késztetést továbbengedjük vagy sem – súlytalansága révén a legtöbb kísérleti alany továbbengedte, így magyarázható a magas (70–80%) megjósolhatóság. A komplex döntések esetében pedig az RP a fizikai mozdulatra való sarkallás, aminek azonban nincs közvetlen köze a döntési folyamathoz, és a vétő szerepe itt gyakorlatilag nem más, mint plusz idő kérése a helyesebbnek tűnő döntés meghozataláig. Ha ez megtörtént, akkor pedig az RP-t fizikai mozgás követi, egyensúlyban az akaratunkkal.

Jó okunk van tehát azt gondolni, hogy a Libet-kísérletek nem ássák alá a szabad akaratba vetett hitünket. Vannak viszont újabb, Libetére hasonlító kísérletek, ahol nem az RP-re támaszkodva próbálják megmutatni, hogy megjósolható a döntés kimenetele az azt megelőző agyállapotokból. Az ilyen kísérletekben általában EEG helyett fMRI a vizsgálat fő eszköze, és egy egyszerű fizikai mozdulat helyett a kísérleti alanyokat két lehetőség közötti választásra – például A és B gomb valamelyikének megnyomására – kérik meg (Soon et al. 2008; Bode et al. 2011). Ezek a kísérletek 50% fölötti (legtöbbször 60% körüli) pontossággal képesek megjósolni a kísérleti alanyok döntését. Mele (2014) szerint – és osztom a véleményét – ez egyáltalán nem probléma, ameddig nem tudjuk közel 100%-os pontossággal kimutatni a megelőző agyállapotokból, hogy az alany mit fog dönteni. Nyugodtan elképzelhető az, hogy bizonyos megelőző agyállapotaink valamilyen szinten hajlamosítanak a két alternatív tényállás közül az egyiket választani, ez azonban nem kényszerítés. A jelenlegi legpontosabb kísérletek 60% körüli pontossággal tudják megjósolni egy alany két lehetőség közti döntésének kimenetelét, a Libet jellegű, nem választásos kísérletekben pedig ez a pontosság legfeljebb 80% pontos lehet (Fried et al. 2011). Úgy gondolom, ez nagyon messze van a kényszerítéstől, sőt alátámasztja azt a pszichológiai tudásunkat, miszerint számos tudatalatti dolog és a környezetünk milyensége befolyásolja a döntéseinket – ilyen értelemben tehát nem vagyunk *annyira* szabadok, mint azt a döntés élménye sugallja. A hajlamosítással kapcsolatban azonban nem merül fel a szabad akarat elvesztésének rémképe, a döntési szabadságunk továbbra is fennáll, ellentétben a kényszerítéssel (amilyen a 100%-os megjósolhatóság volna). Úgy tűnik tehát, hogy az RP értelmezhető olyan neurofiziológiai állapotként, mely döntésre sarkall, függetlenül attól, hogy hajlamosít-e vagy sem.

2. Az fMRI-kísérletek és problémáik

Mit is állítanak pontosan az fMRI-kísérletek? Azt, hogy már a döntés tudatosulása előtt hét–tíz másodperccel megjósolható a tudatalatti agyi jelenségekből, hogy hogyan fogunk dönteni. Nyilván ebben az esetben a szabad akarat mindenképp csorbát szenved, hiszen a nem tudatos agyállapotok már jóval azelőtt meghatározzák, később hogyan fogunk dönteni, hogy a cselekvéssel kapcsolatos tudatos döntéshozói folyamat megkezdődött volna. Ám amellett fogok érvelni, hogy az újabb Libet-típusú kísérleteknek az ilyen irányú interpretációja abszurdításokhoz vezet.

Több filozófus is egyetért abban, hogy még ha el is képzelhető, hogy adott neurofiziológiai állapot jelentősen befolyásol egy adott döntést, valamiképpen meg tudjuk azt vétózni vagy másítani a cselekvés előtt (Nahmias 2014; Ekstrom 2002). De miért lehetünk olyan biztosak ebben? Mert gyakorlati szempontból elképzelhetetlen az, hogy már tíz másodperccel a cselekvés előtt kőbe legyen vésve a döntésünk. Egy valós helyzetben egyetlen másodperc alatt is rengeteg impulzus érhet minket, melyek hatására megváltoztatjuk a döntésünket (meglátunk egy ismerőst, valaki utánunk kiált, elejtjük a pénztárcánkat stb.). Tehát ha el is fogadnánk, hogy egy neurofiziológiai állapot már jó előre meghatározza a döntéseinket (amit természetesen a fentebbi érvek miatt egyáltalán nem kell megtennünk), ez nem sokat mondana az életünk alakulásáról egy valós környezetben, ahol másodpercenként több impulzus ér minket, és nagyon kevés időn belül sok döntést kell meghoznunk. Azonban a vétó kérdése még ennél is sokkal érdekesebb és messzebbre vezet.

Elevenítsük fel, mit értünk pontosan vétózó aktus alatt. Egy akaratlagos cselekvést, mely megszakít egy agyi folyamatot valamilyen cselekvés végrehajtására. A vétó tehát egy a cselekvő által létrehozott, neurofiziológiailag előre nem (vagy nem számottevő idővel) látható aktus, ami akár század másodpercekkel a cselekvés megtörténte előtt képes megakadályozni azt. Ha az fMRI-kísérleteknek igaza van, és bizonyos esetekben tényleg tíz másodperccel a döntés előtt kiolvasható az agyi mintázatból, hogy hogyan fogunk dönteni, akkor gyakorlati okokból egészen biztos, hogy a vétó működik a döntési helyzeteinkben, és *vagy nem, vagy nagyon kicsi* idővel előzi meg fizikai agyállapot. Természetesen elképzelhető, hogy a tudatos vétó előtt létezik valamilyen vizsgálatra méltó agyállapot (habár azt természetesen továbbra sem kell elfogadnunk, hogy ez a szabad akarat maga), azonban ennek gyakorlati okokból nagyon-nagyon közel kell lennie a vétó tudatosulásához, hiszen az akár az utolsó pillanatban is történhet. Tehát nagyon úgy tűnik, hogy ha létezik is számunkra érdekes agyi állapot a vétó előtt, annak gyakorlati okokból nagyjából egy tized másodpercnél is kevesebb idővel kell megelőznie a tudatos vétózó döntést.

Itt lehetne tenni egy olyan ellenvetést, hogy elképzelhető ugyan, hogy a vétó csak az utolsó pillanatban történik, azonban már jóval előtte is vannak agyi meg-

határozó tényezői, csakúgy, mint minden tudatos döntésnek. Tehát példaképpen tegyük fel, hogy hét másodperccel valamely szabad döntésem előtt kiolvasható a neurológiai mintázatomból, hogy mit fogok dönteni. Azonban az utolsó pillanatban megvétózom azt, *viszont* maga az utolsó pillanatban történő vétó is kiolvasható lett volna az agyi állapotaimból négy másodperccel a tudatosulása előtt. Azt gondolom, hogy ez nem jó ellenvetés, *egyrészt* mert ebben az esetben a kísérletek során egy ilyen agyállapotra is fény derült volna, *másrészt* mert valóban az utolsó pillanatig történhet olyan dolog, ami miatt mégsem hozom meg a döntésem (például egy tiltást jelző, random időközönként felvillanó piros lámpa éppen kigyullad). Úgy látszik tehát, valóban van legalább egy olyan tudatos döntés, melyet vagy nem, vagy jelentéktelen idővel előz meg agyi állapot.

A helyzet tehát úgy áll, hogy biztosak lehetünk benne, hogy gyakorlati okokból léteznie kell vétónak a mindennapi helyzetekben. Az semmiképpen nem elképzelhető, hogy a tíz másodperccel a tudatosulás előtti agyállapotok által meghatározott döntést ne tudjuk megvétózni. A kísérletek természetesen nem is állítanak ilyesmit. Pusztán annyit állítanak, hogy ennyi és ennyi százalékos pontossággal képesek megmondani a megelőző tudattalan agyállapotokból, hogy később milyen döntést fogunk hozni, amennyiben nem történik semmilyen váratlan fordulat. Azonban természetesen nem állítják, hogy hirtelen külső impulzus esetén nem vagyunk képesek ezeket a döntés-kezdeményeket megvétózni. Ebben az esetben a probléma a sztenderd értelmezéssel a következő: miért gondolnánk azt, hogy a kísérlet veszélyezteti a szabad akaratunkat? A következőképpen látom a dolgot. (1) A fentebbiek miatt jogosan gondolhatjuk azt, hogy létezik vétó, ami olyan nagyon gyors döntés, amit nem vagy jelentéktelen idővel előz meg agyi állapot. (2) Ha igaz is bizonyos esetekben, hogy a döntésünk kiolvasható a tíz másodperccel korábbi agyállapotokból, a mindennapi helyzetekben biztosan szükség van vétóra. (3) Ezek alapján sokkal valószínűbb, hogy a 60%-os megjósolhatóságot valami olyan jelenség okozza, ami nem veszélyes a szabad akaratunkra nézve.

Milyen jelenség okozhat ilyet? Feltételezhetjük először is, hogy a megjósolhatóságot akár egy tudatos gondolat agyi leképeződése okozza. Úgy, mint „én általában a bal kezemmel nyomok meg gombokat, az mindig kényelmesebb”. Elképzelhető, hogy azok a kísérleti alanyok, akik erre gondoltak, eszerint is cselekedtek, így az ő esetükben megjósolható volt a kísérlet kimenetele. Tulajdonképpen ebben nem lenne semmi meglepő. Másodsor pedig, akár azt is megengedhetjük, hogy ez az említett késztetés tudatalatti legyen. A fentebbi döntési modellt alapul véve ez azt jelentené, hogy van egy tudatalatti késztetésünk az egyik gomb megnyomására (például azért, mert jobbkezesek vagyunk, vagy mert az egyik közelebb van), ezt kicsit később RP követi, ami ahogy említettük, sarkallás valamilyen fizikai mozgásra. A döntés pedig ebben az esetben abban áll, hogy továbbengedjük-e az adott késztetést vagy megvétózzuk azt. Mivel ebben a kísérletben semmilyen okunk nincsen egyik vagy másik lehetőség vá-

lasztására, könnyedén elképzelhető, hogy az alanyok többsége továbbengedte a tudatalatti tényezők alapján kialakuló döntést a fizikai megvalósulás felé, így okozva a döntések 60% körüli megjósolhatóságát. Ennek azonban természetesen nem kell így lennie komolyabb döntések esetén. Sőt, jó okunk van feltételezni, hogy a vétő sokkal aktívabb szerepet játszik komolyabb, bonyolultabb és hosszabb döntési aktusokban. Mindezt átlátva és újra megjegyezve, hogy a kísérletek csupán 60%-os (kicsivel *chance* fölötti) pontossággal képesek megjósolni az alanyok döntését, úgy gondolom, a jelenlegi fMRI-kísérletek nem jelenthetnek veszélyt a szabad akaratra nézve, és ilyen értelmezésük pusztá sarkítás.

A fentebbiek miatt érdemes lenne tehát olyan álláspontra helyezkednünk, mely szerint az RP pusztán döntésre vagy fizikai mozgásra sarkallás, a Soonék által vizsgált agyi jelenségek pedig valamilyen tudatos gondolat vagy enyhe tudatalatti hajlamosítás agyi megjelenései. Nahmias is hasonlóképpen gondolkodik a témában, szerinte bármi is legyen az RP, könnyen elképzelhető, hogy a tudatosulás pillanatában is változtathatunk a döntésünkön (vétőzhatjuk vagy módosíthatjuk), ezzel pedig olyan álláspontra helyezkedik, miszerint a szabad döntés és annak agyi korrelátumai együtt járnak. Ilyen álláspontnál nyilvánvalóan nem érdemes arról beszélni, hogy az agyi folyamat megelőzi és meghatározza a döntést, ezt elfogadva pedig nyilvánvaló, hogy a szabad akaratunkat nem veszélyeztetik neurológiai kísérletek.

3. A neurológiai módszereink hiányossága

Akad egy további igen sarkalatos probléma a Libet-féle kísérletekkel – és egyébként minden jellegében hasonló neurofiziológiai kísérlettel kapcsolatban. Nevezetesen az, hogy a jelenlegi eszközeink az agy neuronjainak (és így az agyi tevékenységünknek) csupán apró töredékét képesek vizsgálni. Ha valóban neurológiai képet akarnánk adni szabad akaratunk mivoltáról, ennél sokkal mélyebb vizsgálódásra volna szükség. Roskies (2014) szerint csak abban az esetben mondhatunk valamit a szabad akarat agyi korrelátumairól, ha az agy minden egyes neuronjának tulajdonságait ismerjük egy adott pillanatban. Ettől azonban jelenleg annyira messze vagyunk, hogy nem is tűnik plauzibilisnek azt állítani, hogy a belátható jövőben eljutunk erre a szintre. Márpedig a szabad akarat neurológiai modelljéhez igenis erre lenne szükség. Könnyen elképzelhető, hogy az, amit RP-ként látunk, csak része egy másik neurológiai állapotnak, esetleg együtt járhat egy másik, jelenleg nem ismert neurológiai állapottal, lehetséges, hogy őt is megelőzi vagy követi valamilyen eddig nem látott fontos agyi törtézés, az is lehet, hogy valójában teljesen más szerepe van a szabad akarat szempontjából, mint ahogy azt sokan gondolják jelenleg. Mindazonáltal úgy tűnik, csak akkor deríthetünk fényt ezekre a rejtélyekre, ha sokkal pontosabb eszközeink lesznek az agyi folyamatok vizsgálatára. Jelenleg egy kicsit arra hasonlít a dolog, mint-

ha a Duna teljes élővilágát egy adott négyzetkilométeren, hálók segítségével próbálnánk meghatározni. Könnyedén előfordulhat, hogy jelenleg több az olyan agyi történés, melyet nem látunk, és ötletünk sincs létezésükről, mint az olyan, melyeket már kellő részletességgel megvizsgált az idegtudomány. Erre a tudásra alapozni a szabad akaratról alkotott elképzelésünket felelőtlenség lenne.

Az eddigiekből úgy gondolom, világosan következik, hogy sem a Libet-kísérletek, sem a Soon-féle választásos kísérletek nem támasztják alá, hogy nem létezik szabad akarat. Látva számos módszertani és értelmezésbeli problémájukat, úgy tűnik, nagyon messze vagyunk még attól, hogy az idegtudományok eredményei megingathatatlan álláspontot határozzanak meg a szabad akaratot illető vita kapcsán.

Ugyanakkor nyilvánvaló, hogy egyetlen magát komolyan vevő kortárs filozófus sem tagadná, hogy a döntéseinknek, gondolatainknak vannak agyi megnyilvánulásai. Amit azonban a fentiek alapján határozottan állíthatunk, hogy a neurofiziológia egyelőre nem cáfolta meg a szabad akarat létezését.

IRODALOM

- Bode, Stefan – He, Anna Hanxi – Soon, Chun Siong – Trampel, Robert – Turner, Robert – Haynes, John-Dylan 2011. Tracking the Unconscious Generation of Free Decisions Using Ultra-High Field fMRI. *PLoS ONE*. 6/6. e21612. doi:10.1371/journal.pone.0021612
- Ekstrom, Laura Waddell 2002. Libertarianism and Frankfurt-style Cases. In Robert Kane (szerk.) *The Oxford Handbook of Free Will*. New York/NY, Oxford University Press. 309–322.
- Fried, Itzhak – Mukamel, Roy – Kreiman Gabriel 2011. Internally Generated Preactivation of Single Neurons in Human Medial Frontal Cortex Predicts Volition. *Neuron*. 69/3. 548–562.
- Jain, Aditya – Bansal, Ramta – Kumar, Avnish – Singh, K. D. 2015. A Comparative Study of Visual and Auditory Reaction Times on the Basis of Gender and Physical Activity Levels of Medical First Year Students. *International Journal of Applied & Basic Medical Research*. 5/2. 124–127.
- Libet, Benjamin 1985. Unconscious Cerebral Initiative and the Role of Conscious Will in Voluntary Action. *Behavioral and Brain Sciences*. 8/4. 529–566.
- Mele, Alfred R. 2014. *Free: Why Science Hasn't Disproved Free Will*. Oxford, Oxford University Press.
- Nahmias, Eddy 2014. Is Free Will an Illusion? Confronting Challenges from the Modern Mind Science. In Walter Sinnott-Armstrong (szerk.) *Moral Psychology. Vol. 4. Free Will and Moral Responsibility*. Cambridge/MA, MIT Press. 1–26.
- Roskies, Adina L. 2014. Can Neuroscience Resolve Issues about Free Will? In Walter Sinnott-Armstrong (szerk.) *Moral Psychology. Vol. 4. Free Will and Moral Responsibility*. Cambridge/MA, MIT Press. 103–126.
- Soon, Chun Siong – Brass, Marcel – Heinze, Hans-Jochen – Haynes, John-Dylen 2008. Unconscious Determinants of Free Decisions in the Human Brain. *Nature Neuroscience*. 11/5. 543–545.