

Békés Márton

## ANTI-KIBERNETIKA\*

„Korszakunk a kommunikáció és az ellenőrzés kora.”

Norbert Wiener: *Kibernetika* (1947)

„A kibernetika nem olyan ártatlan, mint amilyennek első pillantásra tűnik.”

Hans Jonas: *Cybernetics and Purpose – A Critique* (1966)

### *Nyomasztó funkcionalitás*

Korunk varázsszavai a hatékonyság, az optimalizáció és a funkcionálás. Minden hangtalanul működik, kiszámíthatóan üzemel, azonnal rendelkezésre áll. Szüntelenül kommunikálunk, üzeneteket küldünk és fogadunk, állandósult adatgenerálásunk egyéni és társas életünk mindennapi „megoldásainak” kulcsa. Az alkalmazások és a készülékek olyan környezetet formálnak körülöttünk, amely lehetőségeinket igényeinkhez szabja, és mágikus racionalitással tervezi meg kényelmes életünk folyton tágítható kereteit. Biztosak lehetünk benne, hogy évről évre újabb és jobb (megoldásokat kínáló) készülékek birtokába jutunk, méghozzá egyre olcsóbban. Megnyugtató, hogy a 3D nyomtatás és a 4G adatátvitel után is töretlenül folytatódik majd a fejlődés! Ez a radikálisan racionális-szekuláris világ észrevétlen áramlásokon keresztül megvalósuló, gondosan felügyelet alatt tartott működésével biztosítja a szolgáltatások zökkenőmentes igénybevételét. Boldogok lehetünk.

Jellemző persze, hogy minderről csak egy többszörösen alárendelő és passzív szerkezetekben fogalmazó nyelven lehet beszélni, amely környezetünket nem leírja, hanem távolságtartóan úgy számol be róla, mintha egy szolgálatkész, ám ismeretlen erők által mozgatott rendszerről lenne szó. *A technológia istenképe deista*, ahol az ember volt az „első mozgató”, de immár nincs szükség további beavatkozására. Az alkalmazások és készülékek már nem is kifejezetten szolgáltatások vagy használati tárgyak, hanem *absztrakciók absztrakciói*.

A funkcionalitás kizárólagossága és a hatékony működés lenyűgöző integrációja a technológia zavartalan autonómiáját jelzi. Az önmagukat fejlesztő alkalmazások, a személyre szabott frissítések, az egyre jobb és jobb biztonsági intézkedések (jelszavak, tűzfalak, vírusirtók, blokkolók) pozitívumai mellett *a számítógépes univerzum mint szilícium-test* negatív externáliái közé tartoznak az alkalmazkodó vírusok és férgek, makacs

\* E szöveg egy 2015. december 7-én, a Design Terminál által rendezett szakmai vitán elhangzott érvek jelentősen bővített és szerkesztett változata. Egyben *A kibernetikai emberkép kritikája* című írás (Kommentár 2015/5., 3–29) párja.

spamek, kamuprofilok s az olyan, már-már önálló élőlényt körvonalazó jelenségek, mint a proxy-szerverek, kattintó-robotok, Botnet-zombik és kívülről telepített kémprogramok.<sup>1</sup> Az internetnek még betegségei is tökéletesek, hibái is lenyűgözően működőképesek, hiányai teljességek.

Bár beszélnek – vagy inkább fantáziálnak – poszt-internetkorról, az internet mégis örökre velünk marad, mert mindenbe behatol és minden a részévé válik. Nem felejt, nem enyészik el, ráadásul szelektálás nélküli, kíméletlen emlékezet birtokában van. *Az internet nem tud titkot tartani.* Többrétegű felépítése révén a kisebb, hétköznapi részét alkotó felületi internet – amelyet mindannyian használunk – alatt terül el a *deep web*, az alatt pedig a *dark web*.<sup>2</sup> Az internetnek, noha protokollját csak negyedszázada nyitották meg, kereskedelmi felhasználása pedig csupán húsz évre tekint vissza, már most is több archeológiai rétege van. A többezer éves régészeti emlékek méteres hordalék- és romrétegeivel ellentétben itt percnként halmozódik fel a múlt szemete. Egy plasztikus számítás szerint ha az egy év alatt az interneten keletkező adatokat CD-re íránk, a lemezek egymásra rakva a Holdig érnének. Az adatok exponenciális növekedése lehetőséget ad arra, ami az emberi történelemben eddig még nem volt, hogy *mindennek nyoma marad.*

Az internet tartalmának jelentős részét – talán felét, de lehet, hogy kétharmadát – a *trash*- és mémkultúra, valamint az erőszak-reprezentáció és a pornó teszi ki. Ha technológiai eszközeink valóban meghosszabbított képességeink (Marshall McLuhan), akkor a számítógép kiszervezett agy, az internet pedig az emberiség külső memóriája.<sup>3</sup> Ezen az alapon azonban lehangoló következtetésekre juthatunk az emberi lélek bugyrainak tartalmáról, amelyhez nem is kell a TOR kapuján átlépni.<sup>4</sup> A *parakibernetika* tárgykörébe kell utalnunk az elektronikus zaklatást, a digitális szégyenfalakat, a legkülönbébb szexuális parafiliák web-katalógusait, a számítógépes játékokhoz kapcsolódó szenvedélybetegséget és a digitális járványok, virtuális elősködők sorát, köztük az olyan furfangos vírusokat, amelyek tudtunk nélkül környezetét rögzítő kamerává változtatják számítógépünket. Végsősoron technikáját, működési logikáját tekintve mi a különbség egy on-line társkereső és egy terroristaborzó honlap között?

Ennek a fejlődésnek elodázhatatlan következménye, hogy az internet egyre inkább lefedi az életet. Minél gyakoribb a *stream*, minél pontosabb a Google Earth, minél több a „mérhető egyén” (*quantified self*), az optikai kábeleken zajló adatforgalom annál jobban „leköveti” életünket: mint egy körvonalra rajzolt egyre több csúcú sokszög, amely folytonosan közelíti meg a kör vonalát.

<sup>1</sup> *The Fieldguide to Virtual Warfare*, Adbusters 2015. március-április.

<sup>2</sup> A drog-, szerv-, ember- és fegyverkereskedelem, a terrorizmus és az aberráció ezen virtuális alvilágáról bővebben lásd Jamie BARTLETT: *The Dark Net: Inside the Digital Underworld*, Windmill Books, London, 2014; Peter WARREN – Michael STREETER: *Az internet sötét oldala. Vírusírók, adatrablók, hackerek – és amit tehetünk ellenük*, ford. Petneki Ábel és mások, HVG, Budapest, 2005.

<sup>3</sup> A feltételezést korántsem metaforikusan értő technofil nézetről lásd Clive THOMPSON: *Your Outboard Brain Knows All*, Wired 2007. október.

<sup>4</sup> A világháló lélektanához lásd Patricia WALLACE: *Az internet pszichológiája*, ford. Krajcsi Attila. Osiris, Budapest, 2006. Az igazán izgalmas és elborzasztó persze az internet *pszichopatológiájának* megírása volna!

„Az internet azon kevés találmányok közé tartozik, amelyeket az ember úgy épített fel, hogy nem teljesen érti” – írja az antiterrorista kormánytanácsadó és a Google vezérigazgatója közös könyvükben.<sup>5</sup> Nemcsak az interneten keletkezett adatok mennyisége felmérhetetlen, de a világháló szerkezete sem feltérképezhető. Az internetnek azért nincs fenomenológiája, mert annyira illékony, hogy nem megragadható. Bár önálló jelenség, mégis jelentése, csupán jelek sokasága. Miután az internet nem kézzelfogható – a szerverek valójában érinthetetlenek, a felhő-alapú tárolás már nevében is légnemű –, valójában nem létező infrastruktúra.<sup>6</sup> Nem tér, hely vagy idő, hanem áramlás, hálózatok hálózata. Nem ablak, hanem tükör. Virtuális nem-hely (Marc Augé), digitális diszlokáció. *Ahol mindenki Anonymus, ott senki sem Valaki.*

Az internetet gyakran az emberi tudás digitális enciklopédiájának, bárhol és bárhol elérhető adatbázisának, folyton alakuló és bővülő tárházának nevezzük, afféle WikiLife-nak, amelyet együtt alkotunk meg. A net-misztikusok éppen ezért digitális kollektívumnak, az emberiség által közösen írt történetnek tartják, amely a virtuális valóságban (VR) nemcsak modernkori individualizmusunkat teszi meghaladhatóvá, de transzcendens dimenzióval is bír.<sup>7</sup> Itt mindannyian a másik hiperlinkjei vagyunk. Azt minden további misztifikálás nélkül kijelenthetjük, hogy korunk digitális korszak, avagy az internet kora.<sup>8</sup> Mi sem jelzi ezt jobban, mint hogy az újabb nemzedékek már on-line szocializálódnak, sőt elsődleges valóságuk nem a kézzelfogható és érezhető realitás, hanem a VR.<sup>9</sup> De a valóság és a virtualitás között amúgy is porózus lett a határ. Semmi remény nincs arra, hogy az elmúlt évtizedek példátlanul gyors és széleskörű ezirányú fejlődése visszafordulna, megállna, vagy akárcsak lelassulna. Az internetet úgy és azért tervezték, hogy elpusztíthatatlan legyen, ami sikerült. „A kormányok összeomolhatnak, a fizikálisan létező infrastruktúrákat háborúval le lehet rombolni, de a virtuális hálózat mindent túlél” – írják az új digitális kor üdvözlői.<sup>10</sup>

A kibetér az ezredfordulóra kettős realitássá növekedett. Benne az emberi cselekvés, tudás, érzések s végül a test technológia általi átformálása, regulálása történik, amelynek egyik része a biotechnológia – mint egyfajta „kibernetikai eugenika” – alattomos gyakorlata, a másik pedig az emberi tapasztalatok egészének technológiai apparátuson keresztüli bonyolítása, ami végsősoron az emberi érzékelés eltűnéséhez vezet.<sup>11</sup> A biológia és az infotechnológia határterületén zajlanak azok a fejlesztések (bioprocesszor, íriszfelis-

<sup>5</sup> Jared COHEN – Eric SCHMIDT: *The New Digital Age. Transforming Nations, Businesses, and Our Life*, Knopf, New York, 2013.

<sup>6</sup> *The Internet Does Not Exist*, szerk. Julieta Aranda, e-flux journal 2015. április.

<sup>7</sup> Lásd például Alexander BARD – Jan SÖDERQVIST: *Syntheism – Creating God in the Internet Age*, Text, Stockholm, 2014.

<sup>8</sup> Roland R. KLINE: *The Cybernetics Moment. Or Why We Call Our Age the Information Age*, John Hopkins UP, Baltimore, 2015.

<sup>9</sup> Michael HARRIS: *The End of Absence. Reclaim What We Lost in a World of Constant Connection*, Current, New York, 2015.

<sup>10</sup> COHEN–SCHMIDT: *I. m.*

<sup>11</sup> Paul VIRILIO: *Cybermonde, la politique du pire*, Textuel, Pairs, 1996; Uő.: *Az információs bomba* [2000], ford. Ádám Anikó, Mágus Design Stúdió, Budapest, 2002.

merő telefon, programozható DNS, szerves számítógép), amelyek gondoskodni fognak a test virtualizálásáról és feloldásáról.

Az internet olyan infrastruktúra, amely példátlanul széles lehetőséget biztosít az emberi és a technológiai világ külön-külön és egyben való összekapcsolódására. Mint egyszerre hálózat, áramlási csatornák halmaza, kommunikációs közeg, valamint a szüntelen technológiai innováció alanya és egyben tárgya, korlátlan expanzió lehetőségét birtokolja. Az internet közelebbről nézve szuperstruktúra és rajta keresztül közvetített tartalom, távolabbról szemlélve pedig a hatékony működés optimalizálása, a funkciók Végső Integrációja.

### Vezérléstudomány

A II. világháború után a jóléti állam, a le sem állított háborús gépezet és a globális pénzügyi folyamatok olyan komplexitásra tettek szert, a technológiai fejlődés planetáris expanziójáról és mindezek egymással is szoros összefüggésben állásáról nem is beszélve, hogy az erről szerzett emberi tudás áttekintése és a rendszer menedzselése új tudomány létrejöttét igényelte. Arról van szó, hogy az 1940–50-es évek fordulóján a rendszer komplexitása olyan bonyolulttá vált, hogy a gazdaságnak precízebb irányításra, a hadseregnek nagyobb hatékonyságra, a társadalom ellenőrzésének pedig több információra volt szüksége: a kibernetika mindhárom kérdésre választ adott, méghozzá egyenként és összességében is.

A kibernetika 1945 után a modernitás nagy tudományos paradigmáinak végösszege, racionális integrációja lett.<sup>12</sup> A 20. század első felében kialakult tudományok közül magába olvasztotta a rendszer-, az információ- és a kommunikációelméletet, a kognitív nyelvelméletet és a matematikai játékelméletet. Elméletből hamar gyakorlati használatra is alkalmazható tudásként a kalkulálás, az információkezelés, az ellenőrzés, az operatív irányítás és a tárolás (memória) képességeit magában foglaló racionális irányítástechnika vált belőle. *A kibernetikáról csak felsőfokban lehet beszélni*, mint a különböző integrációk közös nevezőre hozójáról, a technológiák technológiájáról, az irányítások végső vezérléséről, a központ központjáról. A kibernetika tehát nem pusztán „számítógép-tudomány”, hanem szervezett irányítási, ellenőrzési és vezérlési tudás, ennél fogva kormányzási elv, társadalomfilozófia és antropológiai felfogás is. Önműködő, önszervező, önszabályzó szervezatként megvalósult formája az internet.<sup>13</sup>

A kibernetika katonai igény felmerülésének köszönhetően született, amikor az új tudomány alapjait a '40-es évek második felében lerakó Norbert Wiener matematikus a

<sup>12</sup> A kibernetika fejlődéséhez felhasznált irodalom: Steve J. HEIMS: *Constructing a Social Science for Postwar America. The Cybernetics Group, 1946–1953*, MIT, Cambridge, 1993; N. Katherine HAYLES: *Cybernetics = Critical Terms for Media Studies*, szerk. W. J. T. Mitchell – Mark B. N. Hansen. University of Chicago Press, Chicago, 2010; Paul VIRILIO: *Art of the Motor*, ford. Julie Rose, University of Minnesota Press, Minneapolis, 1995, 133–156.

<sup>13</sup> Mindennek rendszeres és radikális kritikájára lásd bővebben a lentebb leírtakat is alapvetően inspiráló szöveget: TIQQUN: *The Cybernetic Hypothesis*, 2001 (eredetileg francia nyelven: TIQQUN 2001/2., 40–83).

háború alatt precízebb légelhárítás fejlesztésével foglalkozott. Hatékony, kommunikáción keresztüli információáramlást hozott létre a légvédelmi üteg, a hírközlési hálózat, a kezelőszemélyzet és a jeladó radar között. A rendszerben a független változó az elleneséges repülőgép volt, az információ visszacsatolása (a későbbi kibernetika alapja) pedig nem más, mint a gép azonos időben való észlelése, majd pontos becélzása és megsemmisítése.<sup>14</sup> Wiener a háború után tartózkodott a hadiipari fejlesztésekben való részvételtől, de már nehéz volt eldönteni, hogy hol a határ a civil és a katonai apparátusok vezérlése között. A kibernetika először katonai praxis volt, majd elméleti tudássá vált, rövidesen pedig alkalmazott tudománnyá lett, amelyet az elektronikus számítógép-fejlesztésben hasznosítottak.

Wiener 1948-ban írta meg sokatmondó című híres művét, amely nevet adott az új tudománynak (*Kibernetika – Az állatok és gépek kommunikációja és ellenőrzése*).<sup>15</sup> A kibernetika a görög *küubernétész* (κυβερνήτης = kormányos) szóról kapta elnevezését, amelyben egyszerre benne foglaltatott a szemmel tartás (ellenőrzés) és az irányítás (vezérlés), vagyis a szabályzás és a fegyelmzés lehetősége. Két év múlva így foglalta össze ennek tárgyát: „szabályozási üzenetek képezik a kibernetika tudományát [...] A név a pilóta vagy kormányzó munkáját jelenti.”<sup>16</sup> A kibernetika alaptétele szerint az információ üzenet, amelyet a kommunikáció – mint a szervezetet fenntartó funkció – révén a rendszer saját stabilitása fenntartására és feladatai végrehajtására használ. Az üzenet tehát szabályozza és ellenőrzi, azaz irányítja, más szóval vezérli a működést. A *kommunikáción keresztüli információfeldolgozás és szabályzás* teoretikus leírása alapvetően járult hozzá a számítógép működési elvének gyakorlatához. Még a világháború előtt jelentős eredményeket mutatott fel az agykutatás és a homeosztázissal (a szervezetek dinamikus egyensúlyát fenntartó önszabályozó működés) való kísérletezés. Ezek jól illeszkedtek a kibernetika programjába és fontos részei lettek az évtizedfordulón induló kompjúterkísérleteknek.

Időközben egyre több olyan tudományos eredmény született, amely a kibernetikával társulva, azt kiegészítve vezetett el a számítástechnika megszületéséhez. Felismerték például, hogy a technikai eszközök és az élőlények szabályzási mechanizmusai hasonlóak, és ez matematikai nyelven leírható. Claude E. Shannon felfedezte, hogy az információ mérhető anyag, olyan, mint az energia (*A kommunikáció matematikai elmélete*, 1948/49). Neumann János előbb a játékelméletet alkotta meg Oscar Morgensternnel közösen (*Játékelmélet és gazdasági működés*, 1944), majd felállította a róla elnevezett elvegyüttest, amely egyesítette a kettes számrendszert, a memóriát, a programtárolást és az utasítási rendszert. Miután 1944 és 1952 között részt vett az első elektronikus számítógép tervezésében, 1959-ben kiadta *A számítógép és az agy* című művét. Kemény János révén született meg a BASIC, az első számítógépes programnyelv. Alan Turing, aki a világháború alatt részt vett a német ENIGMA kódjának feltörésében, intelligens gépek fejlesztésével és tesz-

<sup>14</sup> Lásd bővebben Flo CONWAY – Jim SIEGELMAN: *Dark Hero of the Information Age. In Search of Norbert Wiener the Father of Cybernetics*, Basic Books, New York, 2005.

<sup>15</sup> Norbert WIENER: *Kibernetika [Az állatok és gépek kommunikációja és ellenőrzése, 1948]* = Uő.: *Válogatott tanulmányok*, ford. Tarján Rezsóné, vál., bev. Tarján Rezső, Gondolat, Budapest, 1974.

<sup>16</sup> Norbert WIENER: *The Human Use of Human Beings [1950]* = Uő.: *Válogatott tanulmányok*, 196.

telésével foglalkozott (*Lecture on the Automatic Computing Engine*, 1947, *Computing Machinery and Intelligence*, 1950).

A hidegháború elejére a kibernetika visszatért oda, ahonnan a II. világháború végén indult: a katonai-kommunikációs ipar kiszolgálásához. 1952-ben az Egyesült Államok légierije és az MIT közösen építette meg a SAGE-hálózatot, amely az első valós idejű, számítógépes radarfelderítő rendszer volt.

Miután a kibernetika, a számítástechnika és az internet egyaránt a totális háború – pontosabban a II. világháború vezérlési tanulságai és a hidegháborús infrastruktúra irányítása – révén született, változatlan természetére nézve a mai napig *háborús eszköz*. Minthogy a háború művészete nem elsősorban a fegyverek erején, hanem a gyorsaságon, aztán önmagunk, az ellenség és a terep ismeretén, továbbá a hatékony irányításon és a stratégia alkalmazkodó kivitelezésén múlik, így ezek az eszközök sem feltétlenül gyilkolási célból jönnek számításba.<sup>17</sup> Sokkal fontosabb szerepük van annál. *A kibernetika és a nukleáris tudomány, az internet és az atombomba egyszerre született.*

A kibernetika tudománya nemcsak a számítógép működéséhez adott háttértudást, és lett a katonai vezérlés alapja, de a társadalom irányításának módszereként is használhatták. A korai kibernetikai kutatások résztvevője volt az OSS-tiszt, társadalomtudós és rendszerelemző Karl Deutsch, aki már 1953-as művében (*The Nerves of Government – Models of Political Communication and Control*) felvetette az új tudomány politikai alkalmazását. Miután a kibernetika integrált, ellenőrzésorientált, programalapú, racionális, bináris alapon működő szemlélet, így optimális kormányzati elvként való funkcionálása kézenfekvő. Lényege, amint Wiener is leírta, hogy az egyes szervezetek (köztük az állam, a társadalom, a politikai test) kommunikációs csatornákon keresztül továbbított információkkal irányíthatóak. Az optimális vezérlés tehát nem más, mint az áramlások ellenőrzése a gazdaságban, a társadalomban, közöttünk és bennünk. Az adattá feldolgozott élet és az információvá redukált tudás miatt a kibernetikai vezérlés számára minden probléma információs probléma, minden megoldás kommunikációs természetű, a viselkedés üzenetekkel szabályozható (akár fegyelmezhető), visszacsatolás révén ellenőrizhető.

Marshall McLuhan 1969-ben úgy nyilatkozott, hogy a számítógép a jövőben globális szabályozóeszközzé válhat, amely majd optimalizálja az emberi tudatot: „Nincs semmi különösen nehéz abban, hogy a számítógépeket képessé tegyük egész társadalmak óvatosan összehangolt programozására. Tudom, hogy egy kicsit tudományos-fantasztikusan hangzik, de ha jól értjük a kibernetikát, még ma meg tudnánk csinálni. [...] Az összes média ilyenét összehangolása nyomán a kultúra érzelmi klímáját javítani és állandósítani lehetne. [...] A számítógépes technológia kétségkívül képes egész környezeteket programozni, ezzel pedig a társadalmak igényeit és preferenciáit beteljesíteni.”<sup>18</sup> Mindez csak fél évtizeddel az ARPANET beindítása után hangzott el – a kibernetika manapság betartott ígérete már megszületésénél elhangzott.

<sup>17</sup> A kibertér ugyanakkor jó ideje elsődleges hadműveleti terület. Vö. Peter W. SINGER – Allan FRIEDMAN: *Cybersecurity and Cyberwar*, Oxford UP, Oxford, 2014.

<sup>18</sup> *The Playboy Interview: Marshall McLuhan*, Playboy Magazine 1969. március.

Kevesen tudják, hogy Chile nemcsak a neoliberais gyakorlat kísérleti terepe volt, hanem a kibernetikai kormányzást is itt próbálták ki először, mégpedig Allende idején.<sup>19</sup> 1971 és 1973 között az államosított gazdaság, a jóléti szolgáltatások, a tervutasításos rendszer és a központosított „népi demokrácia” közös irányítására fejlesztette ki Stafford Beer a Cybersyn-rendszert, amely nevét a „kibernetikai szinergia” összevonásáról kapta. A cél az volt, hogy a termelés, az adók, a gazdaságirányítás és a társadalmi elégedettség adatai, statisztikai és irányítási számok egy közös, telexen összekötött rendszeren keresztül ellenőrizhetőek és irányíthatóak legyenek. Egy kissé futurisztikus sci-fi-kommunista megoldás révén mindezek egy nagy vezérlőben jelentek meg a képernyőn, ahol nemcsak követni lehetett az eseményeket, hanem tervezni és hatásvizsgálatot végezni is. A rendszer lényege azóta sem változott semmit: adatot gyűjteni, információt elemezni, ezek alapján szabályozni és irányítani, mindezt valós időben. A változás a negyvenöt évvel ezelőtti modellhez képes annyi, hogy a működésképtelen kibernetikai szocializmus helyét átvette a győzedelmes algoritmus-kapitalizmus.

A kibernetika (azaz az abszolút „tisztá ész”) korai kritikusai azok az egzisztencialisták voltak, akik felismerték az új tudomány totális vonásait: a könyörtelen materializmust, a számításon alapuló egyoldalú gondolkodást, a numerikus leegyszerűsítést, a lélek nélküli pszichologizálást, a behaviorizmus egysíkú alkalmazását, az emberi élet számtalan vonatkozását integráló rendszer kényszerét, az automatizálás és a standardizálás kikerülhetetlenségét, a semlegesítés praktikáit. Hans Jonas már 1953-ban kritikával illette a felemelkedő tudományt, mondván, az egy radikális karteziánus program, működési logikája pedig a(nti)humánus. Igencsak korán felhívta a figyelmet a kibernetikai apparátus és az élő szervezetek közötti átjárás veszélyére is.<sup>20</sup>

Martin Heidegger 1966-os híres Spiegel-interjújában a kérdésre, hogy mi veszi át a filozófia helyét, azt mondta: a kibernetika. Ezt úgy magyarázta, hogy a modern racionális tudományok esszenciájaként létrejött új tudomány a kibernetika, amely nemcsak a technológiai apparátus működési logikáját határozza meg, de az emberi gondolkodásért is. A modernitás technológiai meghatározottságáról szólva írta: „a berendezkedő tudományokat rövidesen az az új alaptudomány fogja meghatározni és irányítani, melyet kibernetikának hívnak. [...] nem más ez a tudomány, mint az emberi munka lehetséges megtervezésére és elrendezésére vonatkozó irányítás elmélete.”<sup>21</sup> Másutt ennek az egyértelműségnek adott hangot: „A kibernetikailag felfogott világban eltűnik a különbség az élet és a gépi automatizmus között. Az információ különbségtétel nélküli

<sup>19</sup> Evgeny MOROZOV: *The Planning Machine*, The New Yorker 2014. október 13.; Werner ULRICH: *A Critique of Pure Cybernetic Reason. The Chilean Experience with Cybernetics*, Journal of Applied System Analysis 1981/4. A biológia és kibernetika összeházasításától a társadalomirányítás számítógépes alapra helyezésén át a tantraig jutó brit fejlesztő ellentmondásos alakjáról lásd Andrew PICKERING: *The Cybernetic Brain. Sketches of Another Future*, University of Chicago Press, Chicago, 2010, 215–313.

<sup>20</sup> Hans JONAS: *A Critique of Cybernetics*, Social Research 1953. nyár. Bővített változata: *Cybernetics and Purpose. A Critique* [1966] = UÓ.: *The Phenomenon of Life. Toward a Philosophical Biology*, Northwestern UP, Evanston, 2001, 108–127.

<sup>21</sup> Martin HEIDEGGER: *A filozófia vége és a gondolkodás feladata* [1964] ford. Vajda Mihály = UÓ.: *..... költőien lakozik az ember...* Válogatott írások, szerk. Pongrácz Tibor, T-Twins–Pompei, Szeged–Budapest, 1994, 258.

folyamatában minden semlegesítődik [...] Ebben az egyformaságban az emberrel is ez történik.”<sup>22</sup>

### *Szép új dolgok*

A 2010-es évek általános technológiai áttöréssel kecsegtető újdonsága a „dolgok internete” (*Internet of Things* = IoT), amely a kibernetika végső foka, az internet radikális gyakorlata, a számítástechnika végső következtetésének levonása. Az IoT röviden érzékelőkkel felszerelt tárgyak integrációja, interneten keresztüli kapcsolata.<sup>23</sup> Más szavakkal a fizikai világnak (tárgyak, eszközök, ingatlanok, járművek, készülékek, berendezések) egy integrált, kibernetikai alapon működő rendszerben való összekapcsolása, ezek infokommunikációs csatornákon keresztüli alkalmazása. Az internet imperializmusa és a kibernetika mindent irányító tudományának gyakorlati alkalmazása legjobban a dolgok internetében ragadható meg.

A tárgyakat beépített mikroelektronikus rendszerük (MEMS) teszik „okossá”. A felhő-alapú kommunikáció és adattovábbítás, a tárgyakba épített szenzorok és mikrokomputerek révén minden, az IoT-ba kapcsolódó eszköz okos lesz. Az IoT másik jellegzetessége, jóllehet ez a fontosabb, hogy a „kapcsolódó eszközök” maguktól gyűjtik és wifin továbbítják a szenzorai segítségével környezetükből nyert adatokat. Az adatgyűjtés és adattovábbítás lényege, hogy a szenzorok által detektált adatok, amelyeket az eszközök egymásnak továbbítanak és juttatnak el végső helyükre, azonnal, valós időben nyernek felhasználást.

Az IoT az üzleti világ és az ipari gyártás mellett lakossági felhasználásra is készen áll. Jelenlegi elsődleges területei és gyakori felhasználási lehetőségei a következők.

Leglátványosabb felhasználási területét tekintve első helyen a lakás- és épületüzemeltetés áll. Ide tartoznak a lakossági használatra készülő, széleskörűen alkalmazható és egyre olcsóbb fejlesztések, mint például az okosotthon, a garázsok és biztonsági eszközök IoT-ba kapcsolása, vagy az okostévé, a hűtőszekrény és a sütő optimalizálása. 2014/15 újdonsága a már viszonylag olcsón és könnyen elérhető IoT-alapú világítás-, klíma- és fűtésrendszer volt. További lehetőségeket kínál az energiafogyasztás széleskörű optimalizálása (világítási és fűtési rendszerek, vízhasználat, kommunális szolgáltatások), ami komoly megtakarításokat ígér.

A közlekedés, szállítás, logisztika területén a legismertebb fejlesztés a gépjármű-automatizálás (például fedélzeti GPS, követési távolságra való figyelmeztetés, gyalogos-

<sup>22</sup> Martin HEIDEGGER: *Die Herkunft der Kunst und die Bestimmung des Denkens* [1967] = Uő.: *Denkerfahrung*. Klostermann, Frankfurt am Main, 1983, 142. Lásd még HEIDEGGER'S *Gesamtausgabe*, LXXX. *Vorträge (1915–1967)*, Klostermann, Frankfurt am Main, előkészületben.

<sup>23</sup> A témára vonatkozó irodalomból lásd Samuel GREENGARD: *The Internet of Things*, MIT Press, Cambridge, 2015; Michael MILLER: *The Internet of Things*, Que Publishing, New York, 2015; Jeremy RIFKIN: *The Zero Marginal Cost Society. The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism*, Palgrave Macmillan, New York, 2014; David ROSE: *Enchanted Objects: Design, Human Desire, and the Internet of Things*, Scribner, New York, 2014; *The Silent Intelligence. The Internet of Things*, szerk. Daniel Kellmereit–Daniel Obodovsky, DND Ventures Publishing, New York, 2013.



közlekedés figyelése, zöldhullám-optimalizáció, benzinkútkeresés és parkolássegítő, elektronikus útdíjfizetés, a vezető képességeinek – reakcióidő, szívritmus, koncentráció – figyelése). A várható nagy IoT-áttörést (vagyis tömeges, olcsó és mindenre kiterjedő bevezetését) megelőző alkalmazások már ott vannak a prémium-kategóriájú személyautókban. A marylandi Ellicott város egyenesen okosparkolási alkalmazást tett elérhetővé, amely a helykeresésre fordított időt 43, a dugókat pedig 10%-kal csökkentette. A már több helyen szolgálatba állított intelligens közlekedési lámpák a forgalom figyelése révén hangolják össze tevékenységüket, ami ötödével csökkenti az utazási időt és a dugókat. A szállítványozási cégek pedig már ma is használják a csomag útvjáról jelentő szenzorokat.

Az egészségügy és a sport olyan területnek számít, ahol az IoT-alkalmazás az emberi életminőség javítását ígéri. Már nemcsak kísérletek zajlanak beépített szívritmus-mérőkkel és egyéb „okos-implantátumokkal”, hanem telefontal vezérelhető digitális öndiagnosztika is létezik, amely az orvosnak továbbítja az adatokat. Itt vannak talán a leggyorsabban visszacsatolható-értékesíthető lehetőségek, melyeknek első generációja a versenysportolók testi adatainak mérésével már készen is áll. 2016 újdonsága az iparági előrejelzés szerint az „okosruha” lesz.

Az urbanizáció, pontosabban a *smart city* területén dinamikus fejlesztések zajlanak, mert a különböző okos megoldások, alkalmazások integrációjának volumene itt a legnagyobb és a tömeges hatás itt a legszélesebb. A leghamarabb általánossá váló megoldás az utcai világítás forgalomhoz, közlekedéshez és napszakhoz igazítása lehet, ami 70%-kal csökkenti majd az energiateljesítményt. A térfelügyelő kamerák „okosítása” (arcfelismerés, valós idejű adatfeldolgozás, előrejelzés) a bűnelkövetést 5-20%-kal tudja mérsékelni.

A gyártás területén a robotok közötti felhő-alapú kommunikáció, valamint a mesterséges intelligencia általi feladatmegosztás és tanulás már most is létezik.

Végül a katonai alkalmazás következik, ahol olyan kézenfekvő megoldások vannak, mint a „viselhető technológiák” beépítése az egyenruhába, az egyéni felszerelések (sisak, célzóeszköz, kézifegyver) összekapcsolása, a drónok és szárazföldi csapatok összekötése, harctéri információk azonnali megosztása a stratégiai tervező központtal, felderítési és irányítási optimalizálás. Az IoT kiválóan alkalmas a hadműveletek eredményességének (pontosságának, gyorsaságának, veszteség-minimalizálásának és pusztítóerő-növelésének) fokozására.

A dolgok internete minden életszférával kompatibilis, bármibe beépül és akármi hozzákapcsolható.

### Gyakorlati szingularitás

Az IoT a kibernetika és az infokommunikáció fejlődésében bizonyosan új szint, sőt a „harmadik ipari forradalom” (Jeremy Rifkin), az infokommunikációs forradalom nagy ugrása. Olyan nagyjelentőségű, mint az internet vagy az okostelefonok megjelenése.

Miután rajta keresztül a tárgyak/gépek tárgyakkal/gépekkel kommunikálnak (M2M), ez volna a Wiener által leírt kommunikációs fejlődés harmadik lépcsője, azaz az ember

és ember, majd az ember és gép után a *gép és gép közötti információcsere*. A kibernetika alapítójának szavaival: „a társadalmat csak a hozzá tartozó üzenetek és közlési lehetőségek tanulmányozása alapján lehet megérteni [...] a jövőben az üzenetek és közlési lehetőségek ember és gép, gép és ember, gép és gép között egyre növekvő szerepet fognak játszani”.<sup>24</sup>

Tudásszociológiailag, érzelési és filozófiai értelemben egyaránt új és eddig nem látott fejlődés tanúi vagyunk. Ami azt is jelenti, hogy a következményeit nem tudjuk kiszámítani. Olyan *összefüggő technológiai eszközállomány és integrált apparátusrendszer*, valamint ez által előállított adatmennyiség és az után járó profittömeg alakul ki, amit nehéz felfogni. Az IoT jövőbeni fejlődése olyan perspektívát jelent, amelyre sem az emberi felfogóképesség nincs felkészülve, sem az emberi felelősségérzet nem tart vele lépést. Ennélfogva a dolgok internete – s vele csakhamar Minden Internete – ontológiai változást jelent, vagyis az emberi létezés átalakulását.

Az IoT megjelenése egyelőre pontosan fel nem mérhető és még középtávon sem meghatározható hatást gyakorol életünkre, elsősorban magatartásunkra, de a minket körülvevő tárgyak, szolgáltatások és készülékek velünk szembeni „viselkedésére” is. Nem más, mint a vezető *data scientist*, a claytoni Monash Egyetem adattudományi központjának vezetője, Geoff Webb írja, hogy „a dolgok internetének távolabbi hatása rendkívüli hatással lesz mindennapi életünkre és arra, ahogyan a körülöttünk lévő dolgokhoz viszonyulunk”.<sup>25</sup> Hozzáteszi, hogy a dolgok internete a fejlődés révén odáig juthat, hogy létrejön az „összes dolgok identitása” (*Identity of Everything*) és évtizedeken belül minden eszköz kapcsolódhat egymással. Daniel Burrus jövőkutató szerint az IoT sokkal nagyobb méretben, hatásban és lehetőségben, mint gondolnánk, alapvető változást jelent és a technológia egyetemes fejlődésében is új lépcsőfoknak nevezhető.<sup>26</sup> Bill Wagner, a LogMeIn elnöke pedig úgy véli, „a dolgok internete a technológiai növekedés új vezetője”. Tegyük hozzá: az új technológia még keresi a helyét, és számos olyan eszközt produkál, amelyek szükségtelennek vagy egyenesen nevetségesnek hatnak, mint például az okosfogkefe és az okoszokni. Noha a Google-glass első változatát látszólag azért vonták vissza a tesztidőszak után, mert az emberek egyszerűen nem tudták megkedvelni, sok új technológiával egyelőre az a probléma, hogy nem tudjuk, pontosan mire való, mire fordítsuk a benne rejlő kapacitást, sőt egyáltalán: mire használjuk a kezünkbe került apparátust. De aggodalomra nincs ok: a technológia automatikus fejlődése majd eldönti, hogy merre haladjon.

A fejlődés fetiszizálását és a Szilícium-völgy hivatalos ideológiáját jelentő szingularitás-tant demonstrálja, hogy míg 1984-ben ezer kapcsolódó eszköz volt, 1992-ben már egymillió, 2008-ban egymilliárd, a számítások szerint 2020-ban pedig 50 milliárd lesz. Az előrejelzések szerint idén hat és fél milliárd eszköz lesz bekötve, ami napi öt és félmillió eszköz kapcsolódását jelenti. Amennyiben ez így lesz, úgy 2016-ban négyszer annyi egymáshoz kapcsolódó okos eszköz lesz, mint oszlokké, tablet és laptop együttvéve!

<sup>24</sup> WIENER: *The Human Use of Human Beings*, 196.

<sup>25</sup> Geoff WEBB: *Butterflies, Ants and the IoT*, Wired 2014/12.

<sup>26</sup> Daniel BURRUS: *The Internet of Things Is Far Bigger Than Anyone Realizes*, Wired 2014/11.

A jövő perspektíváját mutatja, hogy Padmasree Warrior, a Cisco technológiai és stratégiai vezetője szerint ma csak az IP-címmel felszerelhető eszközök egy százaléka rendelkezik digitális identifikációval, vagyis „a világ 99 százaléka alszik, és csak a fantáziánkon múlik, hogy elképzeljük, mi lesz, ha ezek felébrednek”. Nem kétséges, hogy az általa képviselt cég az „ébresztgetők” első sorába tartozik, ami azonban nem kizárólag üzleti megfontolások miatt történik, hanem komoly, a Szilícium-völgy egészére jellemző missziós tudatból is táplálkozik. Röviden arról van szó, hogy az IoT egyfelől az infokommunikációs és digitális technológiai forradalom végső győzelmét jelenti, másfelől pedig a tech-transzcendens szingularitás kiteljesedésének bizonyítékát szolgáltatja.

A legmerészebb, de korántsem logika nélküli elképzelések szerint a dolgok internete, a mestersége intelligencia (AI) és a robotika hármának jövőbeni összekapcsolódása új szintet fog jelenteni, de nemcsak a technológiai apparátusok hiánytalan integrációja, hanem a fejlődés lökészerű kirobbanása miatt is. Ez a pusztán anyagi bővülésen túl lételméleti változást okozhat, ugyanis az emberi tudaton túlnövő, intelligens technológiai tudat keletkezik (ez volna a szingularitás pillanata).<sup>27</sup> A dolgok internete által véghezvitt Nagy Összekapcsolódás hordozza a technológia transzcendens ígérését.

Néhányan viszont a technológiai fejlődés megtorpanásáról, pontosabban kisszerűségéről beszélnek, és azt mondják, hogy az IoT aránytalanul nagy technológiai apparátus viszonylag csekély eredményért.<sup>28</sup> Ők nem számolják bele a fejlesztők, befektetők és tech-óriások ezzel kapcsolatos érdekeit. Ugyanakkor tagadhatatlan, hogy míg a '60-as évek a grandiózus technológiai haladás és a drámai fejlesztések, sőt a merész álmok időszakává vált (autóipar, atomerőművek, televíziózás, űrkutatás), addig ma a mikro-fejlesztések és az eddig előállított termékek felhasználásának finomítása zajlik. A filmkultúra által lekövetett technológiai korszakok másságára elegendő felidézni Kubrick 1968-as klasszikusának (2001 – Űrodüsszeia) és az elmúlt évek jellemző sci-fijeinek (Ex Machina, 2015, Her, 2014, Transzcendens, 2014) aránybéli és koncepcionális különbségét, hogy a filmnyelv poéziséről és a darabok emlékezetességéről ne is beszélünk. Az űrhajók diadalmasága helyett okos-kenyérpirítók teszik kényelmesebbé az életünket, fenséges gépcsodák kolosszusai helyett start upok miniatürizálását látjuk. Ipari, tudományos áttörések helyett a soft-technológia hétköznapi forradalma zajlik. Mindez azonban gyökeresebben és tömegesebben alakítja át az életünket, így hatása általánosabb.

### *Totális technoszféra*

Az IoT-ben az információ cselekszik, amikor az adat azonnali felhasználást nyer és minden tárgy saját digitális identitást és azonosítást kap (IP-cím, QR-kód, digitális vízjel, lokális meghatározás). Utóbbi eredményeként minden tárgy egyedi lesz, ráadásul közös kommunikációjuk alakul ki. Ez pontot tesz az embertől különálló technológiai környe-

<sup>27</sup> John JOHNSTON: *The Allure of Machinic Life. Cybernetics, Artificial Life, and the New AI*, MIT, Cambridge, 2008; Ray KURZWEIL: *A szingularitás küszöbén* [2006], ford. Koronczay Dávid, Ad Astra, Budapest, 2013.

<sup>28</sup> Például Peter THIEL: *The End of the Future*, National Review on-line 2011. október 3.

zet (technoszféra) kialakulása hosszú folyamatának végére. Amikor az okos eszközök és a viselhető technológiák összekapcsolódnak és egy közös számítógépes rendszerbe illeszkednek a dolgok internetén keresztül, akkor az integráció totális, önmagába zárt lesz.

A szenzorok, az MEMS és az M2M révén külön technológiai környezet alakul ki, amely autonóm, csak önmagával „szóba álló” rendszerként *független hálózatot alkot*. Az IoT technológiájához tartozó összes apparátus (még egyszer: internet, szenzorok, drót nélküli kommunikáció, felhő) egy irányba mutat és egy Végső Nagy Integrációba szerveződik. Lehet, hogy a technológiai fejlődés sorsáról, pontosabban *a technológiai fejlődés sorsszerűségéről van szó?*

Miután az első ipari forradalom óta az ember által kifejlesztett technikai eszközök egyre bonyolultabbak lettek, a gépek generációi specializálódtak, működési logikájukat tekintve pedig hasonlítottak egymáshoz. A 18. század elejétől a 20. század végéig a gőz, elektromossággal, nukleáris energiával üzemelő gépek még különálló területeken működtek, speciális világukba zárva, egymással nem interferálva, de az élet különböző szféráira kifejlesztett digitális technológiák már egyre inkább összekapcsolódnak – ezt bizonyítja az IoT létrejötte is. A technológiai fejlődés kényszere és a technológiai apparátus komplexitása autonóm, önmagától fejlődő világról árulkodik, amelyben a haladás az embertől függetlenül, inherens logika mentén zajlik.<sup>29</sup> Az igazi mesterséges intelligencia végül is nem (csak) egy okos számítógép vagy egy Turing-teszten átmenő tanulmányos program, hanem a technológiai fejlődés egésze, a maga belső törvényszerűségeivel, folytonos előrehaladásával, megállíthatatlanságával.

Az IoT-vel csendesen új tárgyi környezet jön létre a saját szabályaival és logikájával, amely egyre kevésbé kapcsolódik az ember ellenőrzéséhez, viszont annál nagyobb a hatása rá. Peter-Paul Verbeek szerint morális döntéseinket is módosító, de legalábbis befolyásoló környezet kialakulása van folyamatban, amelynek révén már máshogyan hozunk meg döntéseket, mint korábban. Úgy véli, hogy a számtalan okos alkalmazás végsősoron megteremti azt a környezetet, amelyben az emberi cselekvés és döntéshozatal már nem közvetlen emberi érzékelések után születik meg (például a vezetésben a forgalmat figyelő és annak alapján működő automatizált gépkocsi ajánlja fel a vezetőnek a döntési szituációkat).<sup>30</sup> Jelenlegi fejlettségi fokán már a technológia alkalmazása is valamilyen módosulást jelent az emberi viselkedésben. Az IoT-vel a technológiai apparátus – mint „állvány” (Heidegger) – hiánymentesen beékelődik az ember és környezete közé. Amit érzékelünk, azt technológiai moderáción keresztül tapasztaljuk, amely torzítja a percepciót. Ezek után valóban kérdéses, hogy a meghozott döntések vajon még a sajátjaink-e. Tudunk-e ilyen körülmények között felelősséget vállalni?

A tárgyi világ különálló és egymással kapcsolatban álló hálózatának létrejötte mellett az IoT másik nagy ígérete az, hogy *a fizikális világ is digitális lesz*, és minden eszköz okossá válik. Innentől kezdve nincs off-line és on-line közötti különbség, nem lehet az inter-

<sup>29</sup> Langdon WINNER: *Autonomous Technology. Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought*, MIT, Cambridge, 1977.

<sup>30</sup> Peter-Paul VERBEEK: *Moralizing Technology. Understanding and Designing the Morality of Things*, University of Chicago Press, Chicago, 2012.

neten kívül lenni, mert *nincs kívül*. Egy mesterségesen létrehozott, önműködő és folyton optimalizáló világ létrejöttéről beszélünk, amely állandó alkalmazkodásban van, és mikro-döntések sorozatát hozza az általa látott adatok alapján. Olyan, mint egy *digitális idegrendszer*, amelyben az inger az általunk generált adat. Az ember mint *router* (Kevin Ashton) tevékenysége adatgenerálás, életünk információtermelés. Ennek megvalósulása irányába mutat a testi működés digitalizálásának számos, már létező fejlesztése. Egyelőre edzők, orvosok és kísérletező hajlamú fejlesztők használják. Ezek révén *eljöhet a test digitalizálásának kora*, amikor a viselhető technológiák és a testbe épített okos eszközök, ránc, majd belénk telepített szenzorok a testünk által termelt adatokat egy „testhálózat” formájában segítik hasznosítani. A dolgok internete után ez volna a „test internete”. Az igényt mutatja, hogy e technológiai paradigma béta-verziójának számító úttörő eszköz, az Apple okosórája az első hétvégén egymillió példányban kelt el. A test internetének piaci értéke nyilvánvaló – Monisha Perakash, a Lumo vezérigazgatója így fogalmaz: „Technológiánk segítségével ezernyi, vagy inkább milliányi futóról szerezhetünk adatokat természetes környezetükben.” A Cisco bevallott célja, hogy Connected Athlete nevű fejlesztése révén elkezdje az intelligens szenzorok által gyűjtött adatok kiterjesztését a teljes biológiai működésre, és létrehozza a digitalizált testi környezetet (*Wireless Body Area Network*). A cég vezetője egy alkalommal ki is jelentette, hogy létre fogják hozni „minden dolgok internetét” (*Internet of Everything*).

A nyugati fogyasztói társadalom kialakulásának zenitjén Baudrillard úgy írt, hogy az előállított és rendelkezésre álló tárgyak bősége (vagyis az *Áru*) olyan különálló funkcionális rendszert képez, amelyben *a termékek egymással állnak párbeszédben*. A munka és a termelés történelmi korszaka után az előállított termékről való beszéd (a reklám) és ezek fogyasztása következik, amelyben a tárgyak önmagukhoz és a másikkhoz való viszonya bonyolultabbá válik, mint az emberek tárgyakkal kapcsolatos viselkedése. Itt már minden egyes tárgy magában hordozza a nagy egész tárgy-összefüggés kódjait és működési logikáját. A tárgyak mintegy maguktól rendeződnek el – írta negyvenöt évvel ezelőtt – egy funkcióik által megszabott közös rendszerbe. Tehát *a technológia autonóm fejlődési úton halad, a tárgyak mintegy magukat fejlesztik*. Nem kétséges, hogy ez a folyamat a dolgok internetével jut el egészen konkrét és ugyanakkor végtelenen absztrakt szintjére. Könyve megírásakor úgy látta, hogy „ma még nem látjuk tisztán, de [...] egy kibernetikai képzeletvilág struktúráit kell tanulmányoznunk, amelynek központi mítosza már nem az abszolút szervezetszerűség, nem is az abszolút funkcionalizmusé, hanem a világ abszolút összefüggésrendszeré lesz majd”.<sup>31</sup>

Az IoT-ről szóló, idén tavasszal megrendezésre kerülő San Franciscó-i konferencia alcíme így hangzik: *Az összekapcsolódó világ felemelkedése*. Az IoT által gyűjtött adatok emberi akarat és döntés nélkül áramlanak és nyerne felhasználást, így a viselkedésünk nyomán születő információk egy tőlünk elkülönülő világgá szerveződnek, amelyen belül autonóm cselekvés zajlik. Ezzel létrejön a „kommunikatív technológia”, a Végső Gép.

<sup>31</sup> Jean BAUDRILLARD: *A tárgyak rendszere* [1968], ford. Albert Sándor, Gondolat, Budapest, 1987, 140.

## Adatgyár

A keresőmotorok és adatgyűjtő szoftverek első generációja után az IoT jelenti az igazi áttörést, mert ez nemcsak a virtuális térben felhalmozott adatainkat, a digitális életünkben magunk mögött hagyott nyomokat gyűjti, rendszerezi és továbbítja, hanem *off-line viselkedésünket is digitalizálja*. Eddig az volt a szokás, hogy a nagy adataggregátorok (mint az Acxiom, az Experian, a Datalogix) a szolgáltatóktól (például keresők, on-line vásárlási platformok, bankok és utazási irodák honlapjai) vásárolnak felhasználói-fogyasztói adatokat, amiket analizálnak, rendeznek, majd adatbrókereken keresztül értékesítenek.<sup>32</sup> Azok a legmeghatározóbb tech-vállalatok (Amazon, Google, Facebook, Twitter), amelyek felületein felhasználói adatok milliárdjait hagyjuk magunk után, már most is az adatbányászat élvonalába tartoznak, ám az IoT-vel – amelyben nagyon jelentős kutatásokat és innovációt visznek végbe – a valós életben zajló viselkedést is „adatolni” tudják. Az IoT-használat révén óriási adatmennyiség keletkezik, amelynek mértékére elegendő annyit mondani, hogy a tízezer háztartás által használt automatizációs rendszer napi 150 millió adatot gyűjt, azaz minden hatodik másodpercben egyet, méghozzá mindegyik hozzá kapcsolódó okosotthonból.

S hogy mi lehet adat? Név és cím, tartózkodási hely, fizikai és mentális állapot, on-line keresési, felhasználási és teljeskörű off-line szokások, bevétel-kiadás és vásárlási viselkedés, egészségügyi történet, közlekedési és utazási szokások. Az életünk.

Az IoT tehát lehetőséget ad az eddig „nem látható” adatok gyűjtésére is: hol és hogyan élünk, miként viselkedünk, mit fogyasztunk és milyen az ízlésünk a valódi életben. Hugh Martin, az okosvilágítás-fejlesztő Sensity Systems vezetője szerint például az utcai közvilágítás megfigyelési eszköz lehet: „Ez a rendszer az emberekről és az egész bolygóról adatokat tud majd gyűjteni.” Innentől kezdve az off-line élet megfigyelése és digitalizálása nem ismer korlátokat. Az okoshűtő valójában étkezési szokásainkról (mit, mikor és mennyit fogyasztunk) gyűjt adatot, amelyet továbbít az adatbanknak, ez pedig továbbértékesítheti a rólunk összeállított profilt. Ennek révén először hirdetéseket kapunk, majd ezt a tudást a biztosítási díjszabásban is felhasználják, engedélyünk és bejegyzésünk nélkül. Az okoslakás okosvillanykörteje elárulja, hogy álmatlanságban szenvedünk, ami gyógyszerreklámok célpontjává tesz minket. A munkahelyek és az otthonok szenzorai pontosan követhetővé teszik a munkavállalók szokásait (munkaidő, munkavégzés, pihenés, túlóra), ami következményekkel járhat a fizetésekre.

Az IoT tehát lehetőséget ad fogyasztói viselkedésünk személyre szabott összeállítására, nyilvántartására és kiárusítására, s ennek alapján kalkulált értékünk megállapítására (mondjuk ha az okosautó továbbítja vezetési szokásainkat a biztosítótársaságnak, amely ez alapján határozza meg a díjszabást). Létrejön rólunk egy folyamatosan pontosítható, bővíthető „digitális dosszié”, az emberek kategorizációjára. A fogyasztók megfigyelésének végső fokáról van szó. A valós idejű nyomkövetés, a Big Data kiaknázása, a

<sup>32</sup> Lásd bővebben Viktor MAYER-SCHÖNBERGER – Kenneth CUKIER: *Big data – A forradalom, amely megváltoztatja az életünket, a munkánkat és a gondolkodásunkat*, ford. Dankó Zsolt, HVG, Budapest, 2014.

fogyasztók mindennapi cselekvésére kiterjedő monitoring ugyanis olyan meta-marketingre ad lehetőséget, amelynek révén nem az állam, a rendőrség vagy a nemzetbiztonsági szakszolgálatok, hanem a kereskedelmi és pénzügyi szervezetek, a szolgáltatók és az információs struktúrákat birtokló-fenntartó vállalatok szüntelen megfigyelése érvényesül. Egyszóval: az Áru követ tekintettel. *A tárgyak látnak minket.*

Az adatok egyre érzékenyebb algoritmusok révén profilokká állnak össze, ami a kereskedelmi hasznosítás bővülő lehetőségein (például targetált reklámok, fogyasztóra optimalizált hirdetések, preferenciáinkkal együtt változó személyre szóló ajánlatok) túl az ellenőrzés minden eddiginél pontosabb eszközét és a „személyiség feltérképezésére” adott lehetőséget nyújtja a nagyvállalatoknak, kereskedelmi és pénzügyi szervezeteknek, kormányoknak egyaránt. Az adatok és a belőlük generált profilok illetéktelen megszerzése pedig azzal fenyeget, hogy a digitális vagy digitalizált nyomaink felhasználásával fizikai támadás érhet (okosotthon meghekkelése, a *smart city* vírusfertőzése, autók menet közbeni eltérítése).

Az adatbányászat, bármennyire is humánusan, akár a nagyvállalatokat és a kormányzatot egyaránt kikerülő *sharing economy* elfogultságtól mentes demokratikus gyakorlatában jelenjen is meg, akkor is az ellenőrzés és a kontrollálatlan tudásszerzés eszköze. Az étterem-, taxi-, szexpartner- és lakáskiadás-értékelő alkalmazások mind-mind az algoritmikus szabályzás alapján működnek, a digitális visszajelzéseken alapuló civil városfejlesztés és szolgáltatásszervezés ugyanúgy a nagyobb hatékonyság jegyében áll, mint a hivatalos változat.<sup>33</sup> Ez is a rendszer része.

„Nemcsak arról van szó, hogy elveszítjük privát adatainkat, hanem arról, hogy szemünk előtt zajlik a magánélethez való jog teljes átírása” – írja Geoff Webb, aki attól tart, hogy létrejön a személyes adatok és a magánélet utáni korszak (*post-privacy society*).<sup>34</sup> A hagyományos személyes adatoknak vége, az általunk on-line és most már off-line is generált adatok fölötti ellenőrzés kikerül a kezünkől.<sup>35</sup>

Hogy hová, az nem kérdés. A nagy tech-cégek mindegyike investál a fogyasztók számára készített IoT-fejlesztésekbe. Az Apple kirakatterméke az iWatch, de egészségügyi (HealthKit) és okosotthon-fejlesztés (HomeKit) is tartozik a portfóliójába. A Google közismerten az okosotthon (Nest) és az autóautomatizálás területén számít úttörőnek. A Samsung viselhető technológiákba és okosotthonba, az Amazon házhozszállítási alkalmazásba és asszisztensrendszerbe (Echo) fektet. A Google-höz tartozó Nest megvette a Dropcam nevű céget, és nekiállt kidolgozni a Nestcam-rendszert, amely az általa már rendszerbe állított Google-féle *smart home* monitorozását végzi majd. Ezzel az okosotthonban folyó viselkedés minden mozzanata a Google szervereibe jut.

<sup>33</sup> *Beyond Transparency: Open Data and the Future of Civic Innovation*, szerk. Brett Goldstein, Codex for America Press, San Francisco, 2013.

<sup>34</sup> Geoff WEBB: *Say Goodbye to Privacy*, Wired 2015/2.

<sup>35</sup> A digitális nagyvállalatok működésének és az általuk kiépített struktúrákon alapuló új típusú gazdaságnak a kritikája leginkább az adatbiztonságért való aggodalmon keresztül érvényesül. Vö. Robert SCOBLE – Shel ISRAEL: *Age of Context: Mobile, Sensors, Data and the Future of Privacy*, Patrick Brewster, New York, 2014.

Nézzük tovább a Google viselkedését. A keresőmotorból holisztikus komplexummá váló nagyvállalat – sőt inkább kibernetikai gyár – az emberi világ egészét ellenőrzése alá kívánja vonni. Csupán mindennapi használata alapján is elmondhatjuk, hogy az Alphabet-holding különböző részein (Android operációs rendszer, fordítóprogram, Gmail-fiók, Google-keresés, térképalkalmazás, YouTube) végzett tevékenységünk az emberi igények, vágyak, érdeklődések összegződését jelenti rajta keresztül. Nicholas Carr szerint: „A Google motorját úgy alakították ki, hogy a web növekedésével egyre jobb találati eredményeket adjon. [...] A forgalom növekedésével pedig a Google több viselkedési adatot gyűjthet, s ezáltal a keresési eredményeket és a hirdetéseket pontosabban a felhasználók szükségleteihez és vágyaihoz tudja igazítani. [...] Hirdetési rendszerét kimondottan arra tervezték, hogy kiderítse, mely üzenetek fogják a legnagyobb valószínűséggel megragadni a figyelmünket, aztán ezeket elhelyezik a látómezőnkben. [...] A Google-nak az a gazdasági érdeke, hogy mindent megtegyen azért, hogy minél többször kattintsunk.”<sup>36</sup>

Az IoT révén minden iparág, szolgáltatás az infokommunikációs rezsím része lesz – véli Ian Bogost, aki a dolgok internetét röviden felesleges, egyéb szolgáltatásokkal kiváltható nagyvállalati praktikának tartja.<sup>37</sup> Hosszan elidőzik az okostermosztát és a mobilunkat üzemanyagfogyásáról naprakészen tájékoztató kerti grillüstő haszontalanságánál. A valódi cél szerinte az, hogy a tárgyakat, eszközöket és szolgáltatásokat internetbe kössék, és az infokommunikáción keresztül a számítógépes működtetés részévé tegyék, vagyis az eddig rajta kívül álló világot bekapcsolják ebbe az iparágba. „A dolgok internete nem más, mint a korábbi nem-számítógépes szolgáltatások kolonizációja csupán azért, hogy ezek is részei legyenek a rendszernek” – állapítja meg. Mindez *inváziós tevékenység*, ahol a nagy tech-vállalatok az élet egyelőre általuk nem látott részeit is láthatóvá – ezzel pedig mérhetővé, gyűjthetővé és eladhatóvá – változtatják. A láthatóvá tétel egyúttal ellenőrizhetővé, sőt fegyelmezhetővé tételt is jelent.

„A dolgok internetének célja, hogy adatokká változtassa testünket, önmagunkat és egész környezetünket” – írja Sue Halpern.<sup>38</sup> Az adatiparba befektető és az adatgenerálást lehetővé tevő nagyvállalatok értelemszerűen profitálnak mindebből. Sam Lassin, a Facebook Identity Product csoportjának vezetője szerint „minél többet árulsz el a világnak magadról, annál többet tud adni a világ neked abból, amit szeretnél”. Ez a látszólag fogyasztócentrikus, felhasználóbarát hozzáállás azonban nem más, mint a nagyvállalatok kereskedelmi tevékenységét humanizáló trükk.

Jevgenyij Morozov szerint a jövőben a Google és a Facebook olyan össz-szolgáltatóvá válhat, amely működését az eszközein termelt és általuk tárolt, kezelt adatokra alapozza.<sup>39</sup> *Smartification* – így nevezi a körülöttünk lévő tárgyak, eszközök és készülékek internethez kötését. A tőlünk, rólunk és belőlünk kinyert adatok alapján dolgozó algoritmu-

<sup>36</sup> Nicholas CARR: *Hogyan változtatja meg agyunkat az internet? A sekélyesek kora*, ford. Németh Ádám, HVG, Budapest, 2014, 201–202.

<sup>37</sup> Ian BOGOST: *The Internet of Things You Don't Really Need*, *The Atlantic Monthly* 2015. június.

<sup>38</sup> Sue HALPERN: *The Creepy New Wave of the Internet*, *The New York Review of Books* 2014. november 20.

<sup>39</sup> Evgeny MOROZOV: *The rise of data and the death of politics*, *The Guardian* 2014. július 20.



sok már döntést is hoznak – figyelmeztet –, s ez felveti az egész élet, benne a politika kibernetikai alapra helyezését. Egyre több mindenre terjed ki az algoritmikus szabályozás, ami végsősoron a Szilícium-völgy politikai programja. A kérdés: kié az adat, ki hoz ennek birtokában döntéseket, ki számoltatja el a döntéshozókat, és nekik honnan van legitimitációjuk?

A kibernetika az irányítás technológiai alapra helyezése. Még közelebbről *technológiai apparátuson keresztüli vezérlés*. A dolgok internetében az apparátus minden eddiginél integráltabb (az infokommunikációs eszközök révén), a döntéshozatal pedig hatékonyabb (az adatbányászat segítségével). Az algoritmus-alapú döntéshozatal felülírja a kipróbált törvényeket és közösségi szabályokat, ráadásul a beleegyezésünk nélkül.

A Szilícium-völgy vállalatai által kínált megoldások mindegyike digitális alapú, a számítógépekhez kötődik, ráadásul többnyire saját fejlesztéseik révén valósul meg.<sup>40</sup> Önmagukat úgy állítják be, mint a lassú és inkompetens kormányzattal szemben gyorsan, hatékonyan és – az adatbányászat révén – viselkedésünkhöz szabottan döntő aktorokat. A megoldásjavaslatok mindegyike a kommunikációt előtérbe állítva humanizálja a koncepciót. A nagylelkűen felajánlott segítség mindegyike olyan, mint a digitális személyi asszisztens-appok, okosotthonok és vezető nélküli autók megoldásai, amelyek proaktív hozzáállást ígérve viselkedésünk alapján létrehozott helyzeteket állítanak elő. A helyzet hasonló a Facebook üzenőfalának algoritmusához, amely magától szűri ki azokat a tartalmakat, amelyeket előzetesen nem lájkoltunk vagy ismerőseink nem érdeklődtek irántuk. Így végsősoron *saját ízlésünk falait építik körénk*, ami nem ad lehetőséget a véletlennek, a korábban még nem megerősített tartalmak megismerésének.

*A kibernetikai program megvalósulásával új szuverenitás épül.* Morozov szerint kulturális fordulat zajlik, hiszen a politikai és társadalmi-gazdasági dichotómiák helyett *technokratikus utópia készül*, amelyben a korábbi ellentétek és a közös szabályokat végsősoron megszüülő feszültségek elsimulnak, megszűnnek, hogy átadják helyüket a jóságos nagyvállalati gondoskodásnak. Mindez viszont nem jár együtt a korábban ismert megfigyelés, ellenőrzés és nyomásgyakorlás megszűnésével, sőt az láthatatlanul és integráltabban folytatódik tovább, de már nem az így vagy úgy ellenőrizhető kormányzatok, hanem az elszámoltathatatlan globális digitális nagyvállalatok révén. A végcél az, hogy a minimál-kormányzatok által sem korlátozott piacon versengő, egyébként hegemon helyzetben lévő Szilícium-völgyi tech-óriások az adatbányászattal maximálisan hatékonyra és hiánytalanul érvényesülővé tegyék az alkalmazott viselkedés-gazdaságtan mechanizmusait. Az emberi irracionalitás végső kiküszöbölésével a behaviorizmus legmateriálisabb verziója jut hatalomra e végsőig elszemélytelenített döntéshozatalban. Ha hiszünk a mindennek felett álló hatékonyság és a felhasználók viselkedésén alapuló optimalizálás ígéretében, az azt jelenti, hogy ezért cserébe odaadjuk adatainkat, lemondunk a közös döntések lehetőségéről, és kiszolgáltatjuk magunkat és környezetünket a nagyvállalatok üzleti érdekeinek.

<sup>40</sup> Lásd bővebben Evgeny MOROZOV: *To Save Everything, Click Here. The Folly of Technological Solutionism*, Public Affairs, New York, 2014. A számítógépter-kultusz korai kritikájára lásd Theodore ROSZAK: *Az információ kultusza, avagy a számítógépek folklórja és a gondolkodás igazi művészete* [1986], ford. Gieler Gyöngyi, Európa, Budapest, 1990.

## A felügyelet átadása

A technológia soha nem semleges, hiszen használata során módosul észlelésünk, a világról alkotott felfogásunk, és eszközként alapvetően meghatározza használata irányát, módját, lehetőségeit, azaz kulturális vektorait. A technológia, mint a rendelkezésre álló eszközök összessége, befolyásolja a társadalom kapcsolatrendszerét, szervezetét, működését, így pedig hatalmi tényező és az ellenőrzés lehetővé tevője is.<sup>41</sup>

Az ipari társadalmat jellemző egyértelműen represszív, látható struktúrák helyett, amelynek a technológia akkori szintje megfelelt, korunkat egyre inkább a rejtett, mindennapi használatba simuló uralmi megoldások jellemzik, akárcsak mai készülékeink technológiáját. William Burroughs prófétának bizonyult, amikor 1978-ban ezt írta: „Az ellenőrzés ma teljesszerű. Már a lázadás gondolata is idegrendszerileg lehetetlen. Nem kell hozzá rendőrség, pszichológiai felügyelet sem [...] Ha nincs többé ellenzék, az ellenőrzés feleslegessé válik. Kérdéses azonban, hogy az ember vajon túléli-e a totális kontrollt.”<sup>42</sup> Itt már nemcsak az „ellenzék nélküli társadalomról” (Marcuse) és a fogyasztás mozzanatában megvalósuló önkéntes azonosulásról (Baudrillard) van szó, hanem a hétköznapi élet apparátusai által ránk kényszerített viselkedés örömteli elfogadásáról.

Jeremy Bentham *Panoptikonja* – amelynek alapján Foucault leírta a modern társadalom börtönmodelljét és átvitt értelemben az „fegyelmezés társadalmának” egészét (*Felügyelet és büntetés*, 1975) – a fejlettebb, érzékenyebb és észrevétlenebb technológia révén egyfelől valóban mindent látóvá, másfelől viszont láthatatlanná vált. Ebben a rendszerben az ellenőrzés körmönfontabban valósul meg, mert a számos megfigyelő rendszer mellett (CCTV, biometrikus nyilvántartás, rendszámleolvasás, mobiltelefonok lehallgatása és követése, bankkártya, Facebook) a rendelkezésre álló technológiai apparátus működésével kondicionálja viselkedésünket, tájékoztatva manipulál és adatainkon élőködve használ ki.

Miközben egy lehatárolt (ipari, modern, zárt) társadalomból egy másikba léptünk (amely posztindusztriális, információs, posztmodern, nyitott), a kommunikáció egyirányú közege fluiddá lett, ahol szabad az áramlás, numerikus a nyelv és hálózatos a kapcsolódás. Deleuze érvényes megállapítása szerint „az új társadalom, mely a fegyelmi társadalom helyére készül lépni, az ellenőrzés társadalmá lesz”. Itt „nem a kézjegy vagy a szám a fontos, hanem a kód: a kód mint hozzáférést biztosító jelszó [...]”. Az ellenőrzés társadalmának numerikus nyelve olyan kódokból épül fel, melyek az információhoz jutást biztosítják vagy elutasítják.<sup>43</sup> A kibernetika az „ellenőrzés társadalmának” teljes megvalósulása, amiben az információ a kommunikációs csatornákon keresztül egyszer-

<sup>41</sup> Herbert MARCUSE: *Some Social Implications of Modern Technology* [1941] = *Collected Papers of Herbert MARCUSE*, I. *Technology, War and Fascism*, szerk. Douglas Kellner, Routledge, London – New York, 1998, 41. Hasonlóan gondolkodott Oswald Spengler (*Gép és ember*, 1931), Lewis Mumford (*Technológia és civilizáció*, 1936) és Nyikolaj Bergyajev (*Ember és technika*, 1941) is.

<sup>42</sup> William S. BURROUGHS: *The Limit of Control*, Semiotext(e) 1978/2. (*Schizo-culture*), 38.

<sup>43</sup> Gilles DELEUZE: *Utóirat az ellenőrzés társadalmához* [1990], ford.: Ivacs Ágnes = *Buldózer – Médiaelméleti antológia*, szerk. Ivacs Ágnes – Sugár János, Média Research Alapítvány, Budapest, 1997, 11, 13.

re valósítja meg a (félre)tájékoztatást, a visszacsatolást, az ellenőrzést, az irányítást és a fegyelmezést.<sup>44</sup>

Az IoT átalakítja az életünket, amivel szemben nem sok ellenállási lehetőség nyílik, hiszen a fejlesztések bevezetése egyfelől nem megkérdőjelezett, másfelől a hasznossági és hatékonysági magyarázat révén „közkívánatra” történik. A szokásos magyarázat szerint „a technológiai fejlődést nem lehet feltartóztatni”, s ezek amúgy is „kényelmesebbé és hatékonyabbá teszik az életünket”. Három kérdést kell feltenni a saját magunkat és a minket körülvevő dolgokat internethez (sőt internetbe) kötő haladással kapcsolatban. A kérdés az, hogy mindez: 1) segítség vagy fegyelmezés?, 2) kényelem vagy ellenőrzés?, 3) szolgáltatás vagy irányítás?

Az IoT az eddig is valamiképpen ellenőrzött, visszacsatolt fogyasztói–felhasználói viselkedést számítógépes közvetítésen keresztül a maga totalitásában „látja”, ami lehetőséget ad a valós idejű, pontosabb és hatékonyabb nyilvántartásra és az ez alapján végzett kalkulálásra. Ezzel azonban az adatokat generáló és az adatokat birtokló fél között aszimmetrikus viszony alakul ki. *A fogyasztó apparátusnak/algorithmusnak/nagyvállalatnak való kiszolgáltatottsága egyértelmű.*

Az egyre pontosabb és szélesebb körű adatgyűjtés kontrollra ad lehetőséget, ahol eleve problémát jelent, hogy hozzájárultunk-e az adatok gyűjtéséhez, pláne profilba rendezéséhez, sőt eladásához, majd pedig annak bármilyen felhasználásához. Hiányzik a széleskörű adatkezelésre való felhatalmazás – *az eljárás egyszerűen nem etikus és nem legitim.*

Az IoT a minket körülvevő „dolgok” – vagyis az általánosan vett „működések” és konkrétan vett apparátusok – hatékony, kényelmes és tőlünk függetlenül menedzselte világát ígéri, amelynek ára a rólunk való mindent-tudás, hiszen ez alapján lehetséges a személyes igények felmérése, az egyénekre szabott szolgáltatások, alkalmazások optimalizálása. *A döntés terhét vállunkról nagylelkűen leendő nagyvállalatok elkerik ennek az árát.* Miközben ugyanis a dolgok internete a mindennapi élet megkönnyítését ígéri, valójában a nagyvállalatok tudását, hozzáférését és profitabilitását könnyíti meg, hiszen a birtokukba kerülő adatokat ők kezelik és értékesítik.

A fejlesztő cégek és az IoT-be investálók szerint a dolgok internete „jobb életet”, „kényelmesebb szolgáltatásokat”, „személyre szabott megoldásokat” eredményez majd, amelynek része a mérhető egyén is. Vajon önmagunk számszerűsítése milyen egzisztenciális következményekkel jár? Kétséges, hogy szükségünk van-e egyáltalán önmagunk állandó testi, mentális és lelki megfigyelésére. A test és az élet folyamatos mérése *megváltoztatja a testről való hagyományos gondolkodásunkat és materializálja a tudatot.*

Marcelo Rinesi, az etikus technológiafejlesztéssel foglalkozó Institute for Ethics and Emerging Technologies vezetője szerint a technológiának pozitív hatása van a társadalomra, de csak akkor, ha nem manipulálja vagy zsákmányolja ki felhasználóit (ezzel Ivan Illich filozófiáját követi). Véleménye szerint a nagyvállalatok olyan apparátusok urai, amelyek felhasználóikat kihasználják, áthágják a szabályozásokat és *minimális befektetéssel jutnak maximális profithoz.* Az általuk előállított eszközöket használók beleegyezé-

<sup>44</sup> *A Deleuzean Century?*, szerk. Ian Buchanan, Duke UP, Durnham, 1999, 63.

sének nincs helye és lehetősége ebben a rendszerben, a kormányok pedig nem képesek szabályaikat érvényesíteni velük szemben. Vagyis nem etikus a technológia, hiszen 1) egyoldalú, 2) a felhasználóin élőködik, 3) nem biztosít lehetőséget a személyes adatbiztonságra, 4) kibújik az állami és piaci szabályozás alól. Ennek példája az Apple üzletfilozófiája (*move fast and break things*), az Uber munka- és szállítási szabályozásokkal kapcsolatos viselkedése, az Amazon drón- és a Google automataautó-fejlesztései, vagy az Airbnb hatása az ingatlanpiacra.

*A dolgok internete olyan világot ígér, amelyben az öntudatra ébredő tárgyaknak adjuk át a felügyelet jogát.*



Gázgyakorlat, 1967