

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT TUDOMÁNYTÖRTÉNETI KÖTETEI VII.

HAGYOMÁNY, ÉRTÉKMENTÉS ÉS INNOVÁCIÓ A TUDOMÁNYOK KÖRÉBEN



EMBER ÉS KÖRNYEZET KÖLCÖNHATÁSA



MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

A 2022. november 17–18. között megtartott konferenciát az *„Ember és környezet kölcsönhatása”* címen hirdettük meg. Célunk volt, hogy különböző tudományterületeken bemutassuk azt a kölcsönhatást, amely évezredek óta keresztül befolyásolták az emberek viszonyát a természeti és társadalmi környezettel, azok változásának kapcsolatát, hatását és alakulását. Bemutassuk az emberi tevékenység környezetet alakító hatását, a technika fejlődésének jelentőségét, törvényszerűségeit. Ismertessük az emberi tevékenység és a környezet viszonyának szabályozását, életfeltételek módosulását a változó környezetre és fordítva is, fókuszálva a pozitív hatásra és ugyanakkor a különböző ártalmakra és a lehetséges ártalmatlanításra, a megelőzésre. E konferencián vállamtunk fel új szemléletmódokat, az ökológia változások történeti vetületét és alakulását különböző tudományterületeken, értelmezni a természeti és társadalmi jelenségeket, mint pl. a kőzetek, élőlények, fajok, egyedek, tárgyak, gondolatok, eszmék formájában megjelenő kölcsönhatását az emberrel, az ember és környezete függvényében.

A kötet a 2022. november 17–18. időpontban, online, Zoom rendszerrel megtartott *Ember és környezet kölcsönhatása* című konferencia előadásait tartalmazza.

**A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
TUDOMÁNYTÖRTÉNETI KÖTETEI
7.**

Sorozatszerkesztő: Dr. Forrai Judit

A Hagyomány, Értékmentés és Innováció a
Tudományok történetében sorozat keretében

**EMBER ÉS KÖRNYEZET
KÖLCSÖNHATÁSA**

Szerkesztő: Dr. Forrai Judit

Szövegszerkesztés, borítóterv és tipográfia: Pók Andrea

Budapest
2025

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT TUDOMÁNYTÖRTÉNETI KÖTETEI 7.

Sorozatszerkesztő: Dr. Forrai Judit

Kiadja a Magyar Természettudományi Társulat
Budapest, 2025

Felelős kiadó: Dr. Tardy János



A kötetben másként nem jelölt webhelyek utolsó megtekintése: 2023. 12.15.

ISSN 2676-8852
ISBN 978-615-82104-9-2
ISBN 978-615-6957-00-9 [pdf]

Kötet DOI: <http://doi.org/10.23716/MTTT.7.2025>

Belovits-Print Kft.
Budapest

Minden jog fenntartva!

TARTALOM

FORRAI JUDIT dr., DSc, egyetemi tanár, orvostörténész (S.E., WJLF): Az ember és környezete, miért is fontos?	5
--	---

I. AZ ÉPÍTETT KÖRNYEZET

MOLNÁR F. Tamás DSc: Épített környezet: bérpalota plafonmagassági forradalma. A kérdezés tudománya	8
---	---

II. PEDAGÓGIA ÉS KÖRNYEZET KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A MATEMATIKAOKTATÁSRA

MUNKÁCSY Katalin PhD: Az analízis fogalmainak kialakulása gyermekkorban. Rövid matematikatörténeti áttekintés és a fejlődéslélektani vizsgálatok néhány tapasztalata	18
KÁNTOR Sándorné VARGA Tünde PhD: Hogyan járul hozzá az iskolai matematikaoktatás az ember és környezete összhangjához?.....	25

III. BIOLÓGIAI ÉS TÁRSADALMI KÖRNYEZET

SZALAI György, KATONA József, KLENK Gusztáv, PINTÉR Zsolt, LEEL-ŐSSY Attila, HIRSCHBERG Andor, VELLAI Tibor, ROVÓ László, MOLNÁR József: Kölcsönhatás Genetikai örökségünk és a felgyorsult XXI. század kihívásai: villanyroller, DNS öregedése, virális, munkaterhelés és társadalmi kihívások	40
SÁRKÖZY Erika: Ökoszisztéma építés a gyorsan idősödő társadalomban: CédrusNet korosztályok és a szenior tudásgazdálkodás	49
SIMEK Ágnes: A hajléktalanok és környezetük együtthatása	66

IV. EMBER MŰVÉSZETI-, KULTURÁLIS KÖRNYEZETE

CSORBA F. László: A természetvizsgáló Csontváry	83
DERGEZ-RIPPL Dóra: Anatómiai látásmód a művészetben: Barcsay Jenő és Gerzson Pál az emberábrázolásról.....	91

V. AZ EMBER ÉS A VÍZ

SCHILLER Vera DR., bölcsészdoktorátus, nyugdíjas tanár, (SOTE) : Nílus és Parnassos	102
ZENTAI Judit Éva PhD: A víz és az ember ősi kapcsolata Japánban — rövid betekintés a víz felhasználásának történetébe	115

VI. ELMÉLETI TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁSOK	
HIDEG Éva DSc: A koevolúciós gondolat megjelenése és hatása a jövőkutatásban.....	129
Kiss Endre DSc: Mesterséges intelligencia, mint globális környezet	144

VII. ÉRZÉKENYÍTÉS, KÖRNYEZET-TERÁPIA ÉS RESZTORATÍV MÓDSZEREK

IMRINÉ Csákányos Melinda doktorandusz: Addikcióval terhelt személyek kapcsolódása resztoratív gyakorlatokkal a családi és egyéb közösségekhez.....	168
CSORBA Botond, HORVÁTH Balázs Zsigmond, NAGY Márton Zénó: A japán fegyvertartás helyzete gazdasági és kulturális aspektusból, összehasonlítva az európai és amerikai státussal	178
FORRAI Judit DSc: A makro és a mikrokörnyezet kölcsönhatása a gyógyulás és gyógyítás szolgálatában.....	188

Mesterséges intelligencia, mint globális környezet

Kiss Endre DSc: Prof. emeritus, ELTE-ORZSE

E-mail: dr.endre.kiss@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.12>

Abstrakt:

A globális környezet értelmezésénél elsősorban a környezetvédelem, a klímaváltozás, illetve az ember-természet viszony egyes alapkérdései kapják a legnagyobb figyelmet. Ebben az előadásban a mesterséges intelligencia technikai apparátusát elemeznénk, mint emberi környezetet. A mesterséges intelligencia generálta kontinuus környezet valódi civilizációnaként (Pethő Bertalan) ejti fogságba az egyént és a társadalmat. Az előadás e helyzet két alapkérdésével szeretne foglalkozni: az ember és a mesterséges intelligencia valóságos együttélésével, illetve a mesterséges intelligencia leírásának fogalmi problémáival.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, globalizáció, funkcionalizmus, kiborg, monetarizmus, neoliberalizmus, termelőerő, tudástársadalom, társadalmi tőke, posztindusztrializmus, jó oldal-rossz oldal

A globalizáció és a mesterséges intelligencia kapcsolata az elméleti irodalomban nem túlságosan gyakori téma, s ennek egyik oka bizonyosan az, hogy a két nagy jelenség összetartozása annyira problémátlanak tűnik, hogy egyiket nem lehet a másik nélkül elképzelni, különös hangsúlyozása szakmailag szinte nem is tűnne professzionálisnak. E sorok szerzője globalizációelméletében¹, az 1989-vel kezdetét vevő globalizációnak három olyan diskurzusa, megnyilvánulási formája is van, amely elválaszthatatlanul épül a mesterséges intelligenciára, mégpedig a mediális-, az információs és a tudás-globalizáció. Nem ezek mibenlétét bontjuk ki most, globalizáció és mesterséges intelligencia kapcsolatának főleg azt az oldalát tárgyalnánk, hogy e szoros „egymásban létezés” hogyan segíthet egyidejűleg egyre differenciáltabban megérteni mind a két jelenséget. Hogyan segíthet a globalizáció megvilágítani a mesterséges intelligenciával összefüggő legnagyobb dilemmákat, és megfordítva, hogyan segíthet a mesterséges intelligenciáról kialakított értelmezés differenciáltabban láttatni a globalizáció legnagyobb dilemmáit?

Ebből a különleges viszonyból közvetlenül (ahogyan valójában sokan gondolják) vagy közvetetten (amire a tudományos kommunikáció argumentációja rákényszerít mindenkit) annak kimondása következne, hogy a mesterséges

¹ Ld. a szerzőnek az Irodalomjegyzékben felsorolt publikációit.

intelligenciának erőteljes és közvetlen okozati hatása volt a globalizáció kibontakozására. Ezzel nemcsak azért nem értünk egyet, mert megvan a saját pozitív álláspontunk ennek a kérdésnek a megválaszolására, de azért sem, mert a mesterséges intelligencia mind a mai napig inkább mediatisáló funkcióit teljesítette ki, nem annyira tüntette ki magát önálló aktori szereppel. Rögtön felmerül ezen a ponton, hogy éppen a mesterséges intelligencia önálló aktori szerepe, s még egy lépéssel tovább menve, egy olyan önálló aktori szerep, amely egyenesen és egyre nyíltabban mitológiai, egyenesen isteni dimenziókat ölt, mivel még új embereket (kiborgokat) is képes lenne teremteni, napjaink vitáiban erőteljesen nyomul az előtérbe. Ebben a vitában állást kell foglalni. Még a kétségtelenül komplex összefüggések láttán is úgy gondoljuk azonban, hogy a globalizáció és a mesterséges intelligencia kauzális kapcsolata holisztikusan nem képviselhető, a mesterséges intelligencia a legszerveesebb összetevőjét alkotja a globalizáció összes értelmes területének, három területén egyenesen meghatározó (nélküle ezek a területek ki sem alakulhattak volna), de a közvetlen kauzális kapcsolat feltételezése félreviheti mindkét terület kutatását.

A mesterséges intelligencia mai fejlődési foka jól (ha nem is kizárólagosan) integrálható a globalizáció és a globális ember környezetébe Pethő Bertalan civilizátum-fogalmának segítségével.² Ez a több mint három évtizeddel ezelőtt keletkezett meghatározás a posztmodernnek már akkor a digitalizációval összekapcsolódott világról ma még intenzívebben illik rá a mesterséges intelligencia mai világára, a mesterséges intelligencia ma még inkább környezete az embernek, mint amilyen környezete a nyolcvanas-kilencvenes években volt.

Globalizáció és mesterséges intelligencia összetartozásának és ezzel egyidejűleg homályos viszonyának egyik oka a globalizáció elméleti fogalmának elmosódottsága. Ebből a szempontból a mesterséges intelligencia meghatározása szerencsésebb helyzetben van, mert mindenki tudja, miről van szó, anélkül persze, hogy valóban egzakt fogalmisággal kellene meghatároznia a mai uralkodó fogalmat. Az az összefüggés is érvényes azonban, hogy éppen mivel a globalizáció meghatározása nem elég egzakt, ilyen éles alternatíva nélkül éppen a mesterséges intelligenciával való azonosulás irányában indul meg legkönnyebben a definiálás munkája.

A globalizáció jelen rendszere, teljes és érett formája nem azonos azzal, amit sokszor szándékosan, de sokszor még szándék nélkül is a gazdaság globalizációjának neveznek. Minőségi különbség mutatható ki a gazdaságra korlátozott és az annál szélesebb (bár a gazdaságot ugyancsak alapul vevő) globalizáció-felfogások között. E két alrendszer (politika és gazdaság) összefonódottsága és kölcsönös egymás általi meghatározottsága olyan erős, hogy

² PETHŐ, 1991.

egyik alrendszer sem írhatja le önmagában a globalizáció korszakának társadalmát a maga rendszerelméletileg valamennyire is legitim változatában. Azzal, hogy a nagy rendszerek általános globalizációját a „gazdaság” globalizációjaként ábrázolják, kritikusan szimplifikálják magát az alapjelenséget. Másrészt, immár valóban a gazdaság szférájához elérkezve, igen gyakran úgy tekintenek „politika” és „gazdaság” viszonyára, mintha a globalizáció általános relációi, illetve a globalizáció alapviszonyait manifesztáló különös vonások nem változtatták volna meg már alapvetően politika és gazdaság egymáshoz fűződő kapcsolatainak egészét is. A mesterséges intelligencia előrehaladó kibontakozása érdekesen differenciál a politikai és a gazdasági alrendszer között (mindezt természetesen a globalizáció kibontakozásának szövegösszefüggésében érdemes követni). Amíg a globalizálódó gazdaságban (a gazdasági alrendszerben) a mesterséges intelligencia a szféra gyakorlatilag összes kontextusában produktív és konstruktív szerepet játszik, addig a globalizálódó politikában (politikai alrendszerben) ugyanez a mesterséges intelligencia nem képes középponti jelentőségre szert tenni, mi több, gyakran, elsősorban a társadalmi kontroll eszközrendszerének ugrásszerű fokozásában, akár még objektívnak tekintett negatív szerepet játszhat. Ez természetesen szervesen épül fel a funkcionális és a nem-funkcionális alrendszerek eltérésére, a valóságos folyamatokban ez a rendszer-elvű különbség nem játszhat már vegytisztán azonosítható szerepet.

A globalizáció aktuális érett formáját a makro-elmélet szintjén monetarizmusnak nevezzük. E név használatának indokolását más helyen elvégeztük, tisztában vagyunk e fogalom más jelentéseivel ugyanúgy, mint annak bizonyos fokú tetszőlegességével is, vajon minek is nevezzük egy globális szerkezet érett állapotát. A globalizáció megértési folyamata differenciált szellemi feladat, hasonlatos ahhoz, ahogy Niklas Luhmann definiálta a szellemi megértés egyes alrendszereinek funkcióját. Ez a tartalmak komplexitásának leegyszerűsítése és ezáltal a társadalmi gyakorlat forgalmába való beépítésének lehetővé tétele. E megértési folyamat végén a globalizáció valamely mimetikus változata, a globalizáció „képe” fog megjelenni az egyes tudatban. Ezen a szálon kapcsolódik a globalizáció megértése az információs társadalom nagy kérdésköréhez is. Az információs társadalom egyrészt az információterjesztés és kommunikáció mai szerkezete miatt maga is globális, egyben — végső soron — ilyen okokból mimetikus természetű is. Ezt a sajátos mimetikus folyamatot, ami a globalizációt a globalizációról alkotott képpel, s ezen keresztül a globalizáció megértésével kapcsolja össze, nem képzelhetjük el a mesterséges intelligencia egészének mindenre kiterjedő működése nélkül. Nem a mesterséges intelligencia alkotja meg a globalizáció képét, de csak a mesterséges intelligencia képes mediatizálni egységesen mindazt, amelyből ez a kép kialakul.

Nem mediatizáló, de részlegesen kauzális szerepet játszik a mesterséges intelligencia a globalizáció teoretikus és valóságos kialakulásánál az eladósodott állam összefüggésében. Elsősorban a termelés és a termelésirányítás állandó forradalmasítása volt az a kapcsolat, amelyen keresztül a mesterséges intelligencia egy, a maitól tökéletesen eltérő történelmi és világpolitikai helyzetben számos egyenes vonalú vagy kerülő utat befutó akcióval elősegítette az eladósodott állam jelenségét (természetesen nem önmagában). Kritikus különbséget teremtett a hagyományos vegyes (állami+privát) gazdaság kettősségében, átalakította a piaci viszonyokat, dezindusztrializált hatalmas területeket, elősegítette a privatizációt s magára hagyta a számos jóléti és szociális funkciót éppen az akkori közelmúltban magára vállaló államot, amelynek eladósodása szükségszerű volt.

Egy eddig még alig kutatott szál fűzi össze a politikai alrendszer hibrid koegzisztenciáját a funkcionális globalizációval (amely eleve absztrakt összefüggés, és közvetlen kifejtése félreértésekbe ütközik, ráadásul teljesen prognosztizálatlan és kiszámíthatatlan hatásokat is fejthet ki abban az irányban, hogy azok az aktorok, akik bármely konkrét összefüggésben az aktuális politika hatásának és erejének gyengülésében érdekeltek, kapva-kapnak egy olyan elméleti tézisen, amely a politikai rendszer „rendszereszerű”, s ezért objektív gyengülésének kimondásában egészen más okokból lennének érdekeltek.

A digitalizálódás, majd a mesterséges intelligencia, mind a globalizáció előtt, mind pedig a globalizáció idején, azaz a globalizáció folyamataitól függetlenül, forradalmasítja a társadalmi kommunikációt. A mesterséges intelligencia és a kommunikációs technológiák szoros összefüggése pontosan az az összefüggés, ami annyira triviális, hogy szinte ki sem merik mondani, és emiatt ez a szoros kapcsolat már nem lesz tárgya további reflexióknak. Ebben a kapcsolatban rejlenek még azonban kiaknázásra váró elméleti lehetőségek. Ilyen például az az egybeesés, ami a politikai alrendszer viszonylagos (és ismételjük, csak a globalizáció konkrétan meghatározott keretfeltételei között érvényes) leértékelődése és a kommunikációs forradalmak (azt kellene mondanunk: a „kommunikáció permanens forradalma”) között létrejön. Szinte megdöbbenő, milyen dialektikát gerjeszt ez az egymásban létezés, úgy is, mint sajátos, ezer szálú szimbiózis. A politikai alrendszer leértékelődését majdhogynem teljesen el is takarja a nyilvánosság szeme elől az állandó kommunikációs forradalom (eközben az új kommunikációs formák ráadásul még a politika reformjának vagy erősödésének is feltüntetethetik a politikai alrendszer viszonylagos gyengülésének valóságát).³ Mindkét irányban működik tehát dialektika, s ezek iránya nagyon is sokféle lehet akár ugyanabban az

³ Ez természetesen egy szélesebb összefüggésnek is az egyik esete. Az új kommunikációs formák, a maguk még forró, elvárázsoló korszakában az egész politikai alrendszert új, a korábbiaktól élesen eltérő megvilágításban mutatják be, s el kell tennie bizonyos időnek ahhoz, hogy a társadalom új érzékelésmódjának gyakorlatában helyreállnak a politikai alrendszer valóságos viszonyai.

időmetszetben is. Amikor például azt halljuk, hogy minden politika kommunikáció, ez elválaszthatatlan ettől a kettős dialektikától. Ez a kijelentés absztrakt, ezért célszerű, hogy egészen triviálisan fogalmazzuk meg, csak így következtethetünk valóságos negatív hatásaira. Egészen triviálisan ez azt jelenti, hogy a közvélemény, a média és maguk a politikai szereplők is úgy gondolhatják, hogy a kommunikáció nemcsak érdemileg azonossá válhat a politikával, de még fontosabb is annál. Ilyen messze elvezethetett a mesterséges intelligencia és a globalizáció világában működő alrendszerek belső mozgásának (azaz a politikai alrendszere relatív leértékelődésének) kapcsolata.

A globalizációt közvetlenül megelőző (és a globalizációt magát is nem kis mértékben előkészítő) két legfontosabb átfogó elméletileg is releváns folyamattal a mesterséges intelligencia ismét igen szoros és ugyancsak sokban feltáratlan kapcsolatban állt. Ez a két folyamat az úgynevezett jóléti állam/fogyasztói társadalom, illetve a posztindusztriális társadalom jelenségvilága volt.

A jóléti állam felemelkedése és bukása hatalmas jelentőségű és civilizációs nagyságrendű esemény volt. Az egész mai nemzetközi „valóság”, az egyes társadalmak, az egyes értékek és szociális struktúrák jó részt e jóléti állam köpenyéből bújtak elő, valamilyen mértékben minden ma a társadalmi létben önálló szerepet vivő generáció a jóléti állam gyermeke. Létrejövétele, majd léte egyformán releváns a politika és a gazdaság (illetve ezért a politika- és a gazdaságtudomány) számára, ami a mai tudományelméleti gyakorlat szerint azt jelenti, hogy a jóléti állam egyrészt az egyik, másrészt a másik tudomány legitim tárgya. A jóléti állam azonban kulturális és civilizációs objektum is. A jóléti állam tehát egy időben legitim tárgya a gazdaság és a politika normáltudományosságának, (akármelyik) normáltudományosság mögött mindenkor megjelenhetnek az azok szempontjaival nem mindig összehangolható civilizatorikus és társadalomelméleti szempontok. Valaki nyugodt lélekkel kezelheti például a jóléti államot civilizációs eredménynek, miközben maga is úgy véli, hogy nem szép dolog eladósodni.

A jóléti állam önálló és egyben különleges történelmi korszak (amely korszak összes lényeges vonásának egyáltalán nem kell ki merülniük a jóléti vonásokban). A jóléti állam és a mesterséges intelligencia felemelkedésének első közös metszete az, hogy felemelkedésük időben és történelmi térben egybe esik. Egy másik közös metszetet az a tény tesz ki, hogy a jóléti állam a maga legegyszerűbb és legtermészetesebb vonásaival erőteljesen elősegítette azt a folyamatot, amelynek során a társadalom erőteljesen érzékenyvé vált mindarra, amit a digitalizálás, majd a mesterséges intelligencia ezekben az években mind tartalmilag, mind mediálisan nyújtani tudott. S végül a jóléti állam indította el azt a folyamatot is, amelynek során a mesterséges intelligencia mindenkori eszközrendszere egyes egyének magántulajdonába mehetett át annak minden következményével (ide értjük a „hozzáférések” és előfizetések privát jellegét is). A mesterséges intelligencia és a

privát(magán)tulajdonlása lélegzetelállító új jelenség, amelyet nem hogy nem dolgoztunk még fel, de még egyáltalán nem is ismertük meg. Az Elon Musk-jelenség a 2022–2023-as években betekintést engedhet a jövő dimenzióiba.⁴

A mesterséges intelligencia és az állam viszonyának láthatatlan, de feltartóztathatatlan kölcsönhatása nem kevésbé fontos átalakulási folyamat, mint a mesterséges intelligencia és a társadalom, illetve az egyén együttélésének kapcsolata. Az államapparátus és az igazgatás állandó átalakulása ennek csak egy oldala. Felértékelődnek az informatikai szemlélettel rendelkező eljárások, leértékelődnek a személyes tapasztalatokra és bölcsességre építő állami hivatalnokok. Gyökeresen átalakul a hivatal és a polgárok viszonya, az informatika gyakran kényszeríti abba a helyzetbe az állampolgárt, hogy hosszú és bonyodalmas adatszolgáltató munkát végezzen a hivatal számára, akár még szimbolikus ellenszolgáltatás nélkül is, miközben a hivatal (állam, önkormányzat és igen sok esetben még az erősebb gazdasági szereplők is, mint a szolgáltató cégek, stb.) nemcsak egy-egy kérdőív részleteiben, de annak egészében is igen szigorú követelményeket állít, helytelen válasz esetén nem engedi tovább és természetesen az adatokra vonatkozó felelősséget is előzékenyen átengedi az állampolgárnak. Nemcsak a hivatal változik ezzel (sokszor válva áldozatául az informatika csábításának, sokszor kezdeményezvén újabb és újabb kontroll-célú körkérdéseket.) Változik az állampolgár is, aki hol kiszolgáltatottnak érzi magát, hol annak a szereplőnek, akin a mesterséges intelligencia valóban segít. Gyakran a kérdőívek nyelve, fogalmisága és logikája nemcsak primitív, de többértelmű is, ezért az állampolgárnak nemcsak az informatikával, de a nyelv szemantikájával is meg kell küzdenie, még pedig abban a tudatban, hogy hiba esetén ő fogja újra kezdeni az egészet előről. Mesterséges intelligencia és állam (önkormányzat, más szervezetek) viszonyának legdrámaibb oldala mégis az, hogy a mesterséges intelligencia médiumában az állampolgárnak oly nagy számú csak informatikával megoldható (házi)feladatot adnak (a vasúti jegy megvásárlásától a bankolásig, a könyvrendeléstől a házhozszállításig, hogy hatalmas szám és olyan hatalmas időmennyiség jön ki végeredménynek.

A meghatározó történelmi körülmények az államot sajátos hipertrófia felé sodorják, ami a funkciók, de ami jelenleg gondolatmenetünk számára még sokkal fontosabb, a legitimációk megsokszorozódását, a társadalmilag érvényes legitimációk és jogosítványok majdhogynem korlátlan önmagába való integrálását jelentette. Az állam a lehetséges funkcióknak és legitimációknak az összes lehetséges riválistól való önmagához térítésében valóságos ámokfutónak bizonyult. Éppen ez a megsokszorozott és aktuálisan mindig hiánytalannak elképzelt

⁴ Elon Musk magántulajdonában lévő impozáns műholdakra telepített informatikai rendszerével hosszasan látta el az ukrán háborús felek mindegyikét közvetlenül felhasználható információval.

legitimáció-akkumuláció avatta egyébként civilizációs eseménnyé a szociális államot (és tette, teszi ugyancsak civilizatórikus eseménnyé annak lebontását is). A legitimációk ilyen mérvű átcsoportosítása önmagában civilizációs, civilizáció-változtató tényező.

Ez a legalábbis szándékaiban maradéktalan legitimitás alakított ki új tabukat, végsőnek szánt magatartási és elosztási szabályokat. A legitimáció e hiánytalanságához a jóléti állam, mint intézmény és mint elméleti konstrukció mintegy a jövőt, a jövőbeli trendeket is mintegy előre beépítette e maradéktalan legitimációs rendszerbe, amivel egyébként nem csak a már említett civilizatórikus, de a még nem említett utópikus dimenziókat is sikerült magában összpontosítania, hiszen legitimitás elemévé tette az állandó gazdasági növekedést vagy éppen az állam korlátlanul elgondolt konfliktusmegoldó és integrációs képességét. A jóléti állam, mint történelmi termék így egy különösen szerencsés és nagy mértékben a véglegességre és a történelmi tartósságra esélyes képződményként jelent meg, hiszen mindhárom releváns nagy összetevője csillogó történelmi sikert testesített meg: kikerülte (és a maga módján megszüntetni ígérte) az ideológiát, legmagasabb szintjére juttatta a civilizációt (és ugyancsak széleskörűen hitelesen állandósítani ígérte azt), a jelenben mutatta fel az utópiát (és látványosan demonstrálta más utópiák rohamos elhalványodását). Elemzésünk szempontjából a jóléti államnak ezek az „eredményei” rendkívüli fontosságúak. E rendkívüli fontosságukat ráadásul nem is kizárólag e folyamatok pozitív tartalmai indokolják (amelyek természetesen, mint érintettük, önmagukban is civilizációs fordulatot jeleznek minden lényeges, történelmileg meghatározó motivációnak és legitimációnak a jóléti állam intézményébe való felvételével és abban való egymást szinte a hatványozás szintjéig menő kölcsönös megerősítésével).

A hatványozódás viszonyáig elmenő ezen pozitív legitimáció-növekedésnek azonban a történetileg determinált negativitásba fordulása sem kevésbé érdemes figyelmünkre. A jóléti állam visszavonása, illetve bukása ugyanis sajátos új valóságot hozott létre. Kiderült, hogy a jóléti államban összegeződő legitimitás-mozzanatok nem képesek új életre kelni az őket integráló és valóságosan létező társadalmi objektivációba ötvöző képződmény (a jóléti állam) bukása után.

A mesterséges intelligencia 2020-as évekbeli állapotának felmérése, mint tárgy, önmagában is interdiszciplináris tudományos feladat.⁵ Kiterjedt és sokszínű tudás és szakértelem, precíz hozzáértés kell egy akár egyszerűnek tűnő állapot megrajzolásához. Ez akkor válik igazán evidenssé, ha a részletekben elmerülünk. Az informatikai és műszaki innováció, az alkalmazások követhetetlenül indázó fonalai, a társadalmak követhetetlenül differenciált reakciói, az állami politika és a

⁵ Csepeli György összefoglaló jellegű szakkönyvének legfontosabb üzenete a benne megfogalmazott helyzetkép. Ld. CSEPELI György: Ember 2.0 — A **mesterséges intelligencia** gazdasági és társadalmi hatásai. Budapest: Kossuth Kiadó, 2020).

gazdaságfejlesztés beavatkozó lépései, a mesterséges intelligenciának a társadalmi lét összes lehetséges szférájával való összekapcsolódása sokszorosan nehéz akadályokat emelnek a folyamatok egészét megérteni szándékozó társadalomtudós elé, akinek természetesen, miközben az egész kép megrajzolását várják el tőle, valójában az összes részletben is ki kell, hogy ismerje magát. Mindez nemcsak igazi, nehezen megoldható, s egyben csak nagy erőforrásokkal kikutatható szaktudományos kutatásokat ír elő, de alig megoldható új teoretikus problémákat is jelent. Intellektuális érzékelésünk nem képes sajátos mitologizált, idealizált vagy egyenesen diabolizált attitűdök nélkül a mesterséges intelligenciára pillantani, miközben ez az összefüggés fordítva is igaz. Maga a mesterséges intelligencia sem képes kizárólag csak a maga mechanisztikus algoritmusaiban megjelenni, hanem már akkor is hordozza magában az emberi intelligenciával való hasonlóságot, amikor annak nagyságrendje még egyáltalán nem is releváns. Így válik a mesterséges intelligencia egyszerre racionális és ugyanakkor diabolikus környezeté.

A mesterséges intelligencia már korunkban is termelőerő, még abban a kezdeti formában is, ahogy egyáltalán létezik, s a történelemből is csak az ipari forradalmak legnagyobb hullámaihoz hasonlítható. Ahhoz sem kell különösebb kockázatvállalás, hogy ezt az új ipari forradalmat már mostani nagyságrendjében is az előző hullámok fölé emeljük. Bátrabban kell feltennünk azonban azokat az alapkérdéseket is, amelyek ugyan égetően aktuálisak, a mesterséges intelligencia feldolgozásának sajátos nehézségei miatt mégis csak óvatosan lennének feltehetőek. Legalább két típusú különleges nehézséggel kell e területen szembenéznünk. Már a két nehézség-típus pusztá sorrendjét sem lehet nehézségek nélkül megállapítani. Nem tudjuk, hogy az új jelenségek elméleti alapp problémái a nehezebben feltárhatóak-e, vagy e téma empirikus oldalai-e azok. Ez az empirikus oldal olyan nehézségi fokú (empirikus) problémákat tartalmaz, mint a végső társadalomfejlődési folyamatokhoz való hozzáférés egzakt adatai (üzleti és katonai titkok), vagy éppen az empirikus szféra félelmetesen kiterjedt extenzivitása. De ilyen a valóságos folyamatok reál-sebessége is, hiszen könnyen elképzelhető, hogy egy-egy megkezdett kutatás valós ideje alatt érdemileg megváltozik a kutatásra kiválasztott projekt, de még az is, hogy egy folyó kutatás ideje alatt ugyanabban a témában már számos új megközelítés és fejlesztés is lehetőségessé válhatott.

Arról sem szabad elfeledkeznünk, hogy a mesterséges intelligencia sajátos természete miatt a megismerési érdekeltségek megszokott irányultságai is eltolódnak. Bizonyosra vehető e folyamatban, hogy a mesterséges intelligencia egészére vetülő társadalomtudományi vagy társadalomelméleti kutatások másodlagossá válnak. Ez nem jól van így, ennek oka az is, hogy az akadémia és egyetemi szféra elszegényedik, és a nagyobb igényű általános érvényű, elméleti kutatások kevés támogatásban részesülnek. A mesterséges intelligenciát mozgató

társadalom komplex kutatása ezért minden bizonnyal arányosan el fog maradni a mesterséges intelligencia saját területeinek kutatásától.

A relevánsabb elméleti kérdések saját nehézségei már a mesterséges intelligencia definíciójánál kezdődnek. Az intelligencia, mint fogalom, jöllehet már bevettnek tekinthető és jól is használható, ennek ellenére sem tekinthető egzaktnak. Más kérdés, hogy aligha tudnánk elképzelni, hogy ezt a komplett valóságot, ami nemcsak a végtelen komplexitások, de a végtelen extenzivitás miatt is eleve is rögtön csak makro-dimenziókban működik, egyetlen terminussal adekvátnan vissza lehetne adni. Valószínűleg lehetetlen is egyetlen terminussal jelölni ezt a valóságot, mégsem feltétlenül felesleges napirenden tartani a terminus problémáját. A vezető definíció ugyanis rendre már önmagában is önállóosódó heurisztikus tényezővé válik. Nem akarunk hosszabban kitérni a posztmodern problematikájára, de világos, hogy ez a vezető terminus is rendkívüli mennyiségű olyan kutatást és gondolkodási folyamatot indított el, amelyek bizonyosan nem indultak volna el, ha a posztmodernet éppen nem posztmodernnek hívnák, hiszen ez sokak számára egyet jelentett azzal, hogy akkor mindent, ami „modern”, immár a posztmodernhez kell viszonyítani.⁶ Nem tulajdonítunk meghatározó fontosságot magának a terminusnak, mégsem tekintjük az előző érvek alapján maradéktalanul szerencsésnek a mesterséges intelligencia terminusát, mert kezére játszik annak a mindennapi tudatban erősen jelenlévő képzetnek, miszerint az informatikai vagy digitális forradalom önálló intellektuális központ, amelyik, ha nem is lennénk ennek mindig tudatában, kicsúszott, kicsúszik vagy kicsúszhat az ember irányítása alól. Emlékeztetnénk arra, mennyire elterjesztette, sőt, szinte már bele is véste magát az emberek tudatába ez a titokzatos hatalom, milyen mélyen megtalálta már a kapcsolódásait az újkori mitológiákkal, akár mágiával, az igen termékeny negatív utópiákkal, vagy akár azok bűnügyi vagy egyenesen a horror-szintű ábrázolásaival. A mesterséges intelligencia terminusának szemantikája összességében eltakar egy nagyon fontos mozzanatot, amelyet nem lenne megengedhető eltakarni. Ez a (talán legfontosabb, de korántsem az egyedüli) a megnevezés fókuszán kívülre terelt mozzanat a hatalom fogalmának összes lehetséges árnyalata.

Minél hatalmasabb összefüggő birodalmat épít ki a mesterséges intelligencia, minél inkább többszörösére fokozza egy-egy területen az adott tevékenység hatékonyságát, annál inkább megnövekedik nemcsak azok hatalma, akik egy-egy

⁶ A teoretikusan általánosított kultúra- és művelődéstudományok nem ismerői fel sem tudják mémi az ebből származó heurisztikus károkat. A posztmodernről természetesen független, azt időben is megelőző modernség önálló és a posztmodern megjelenéséig még magas szinten rendszerezett és rekonstruált jelenség volt (ez vonatkozik mind a kulturális, mind pedig a történetfilozófiai modernségre. A posztmodern terminus pusztá megjelenése igen sok esetben mintha végleges zárójelbe tette volna a saját módon létező modernet. Ez után minden jelenséget már csak azon a szálon voltak képesek vizsgálni, hogy annak mi a viszonya saját posztmodern megfelelőjéhez.

ilyen konkrét vállalkozást irányítanak, de azok hatalma is, akik a mesterséges intelligencia összefüggő önálló archipelágóit irányítják. Mindezt magyarázhatjuk a neoliberális elvek uralmával, nem csodálkozhatunk az (informatikával alaposan ellátott) magánhadseregeken s talán nem is nagyon sokára akár a magánháborúkon sem.⁷ Mindezzel együtt megnövekszik annak tudományos, erkölcsi, majd demokrácia-elméleti fontossága is, vajon melyek azok az elvek, amelyek a mesterséges intelligencia világát igazgatják. Ennek kimondása után feldereng a terminus újabb hiányossága. A mesterséges intelligencia, mint terminus, nem utal önmagán kívülre. Nem irányítja a figyelmet automatikusan a hiányzó irányítás konkrét üres tereinek kitöltésére sem. A hatalomra, illetve az annak mindenkori konkrét megjelenési formájára való utalás semmiképpen nem rutinprobléma, de a jövőben egyre fontosabbá váló alapkérdés is. Elkerülhetetlenül szemünkbe ötlük, hogy a neoliberális berendezkedésben, azaz a politika és a funkcionális működés gyökeresen új viszonyának világában,⁸ a mesterséges intelligencia legújabb és legforradalmibb vívmányai is válhatnak magántulajdonná.

A mesterséges intelligencia instrumentális és intellektuális önállósága, illetve ugyanennek a mesterséges intelligenciának a feloldhatatlan eszköz jellege érdemileg megoldhatatlan és hatalmas nehézségeket jelent az elmélet számára.

Aladdin csodalámpájától kezdve az emberiség eddig igen sokféle eszközt vett igénybe, s meglehetősen sokat is foglalkozott a célok és az eszközök lehetséges viszonyaival. Eközben azon igyekezett, hogy az eszközök színvonalát arányba hozza a célok magasrendűségével. Jámbor óhajként azt szerette volna, hogy az igazán hatékony és a kivételes emberi teljesítő képességgel rendelkező eszközök kizárólag a jó ügy oldalán álljanak. Az emberiség álma, Buster Keaton néma filmjének nagy gondolata, miszerint az észak-amerikai polgárháborúban a civilizáció élvonalát képviselő gőzmozdony az északiak oldalán álljon, ezzel is megnyugtatva minket afelől, hogy a technikai haladás magától értetődően a társadalmi haladást szolgálja. Olyan vágy ez, amitől nem tudunk, de nem is szabad elszakadni, miközben nyilvánvaló, hogy egyetlen eszköz, s közöttük természetesen a mesterséges intelligencia sem tesz nekünk ilyen szívességet. Nem haladható meg egyelőre a mesterséges intelligencia eszköz-karaktere más szempontokból sem, miközben az is bizonyos, hogy a mesterséges intelligencia már ebben a történelmi pillanatban sem illeszthető bele az általánosnak tekinthető cél-eszköz dialektikába.

A mesterséges intelligencia gyakorlati használatba vételének önálló és igen lényeges szintje ez. Első érzésünk egy számítógép használatának elkezdésekor, hogy ilyen eszközünk még életünkben nem volt, és pillanatok alatt átéljük az új eszköz (amit már ebben a pillanatban sem tekintünk eszköznek) kiváltotta eufóriát.

⁷ Ennek az elméleti lehetőségnek az első végiggondolásakor Elon Musk feltehetőleg még a College vidám életét élte.

⁸ Ld. erről részletesen és elméleti igénnyel, Kiss, 2010.

Önmagában ártalmatlan utalás ez, de ennek is meg van a maga filozófiai folytathatósága. Egy számítógép már nem eszköz, de társ, ráadásul olyan, amilyenel eddig nem rendelkezünk, s ha már itt tartunk, ezen a ponton már az eszköz fogalma is megrendült. A számítógépünk mi vagyunk. Új viszonyokat élünk át.

Ez a társ az egyik oldalról átszervezi tevékenységünket, s megindít minket abban az irányba, hogy — ezen a szakaszon — az eszköz eszközévé ne váljunk, amennyiben mi hajtjuk végre azt, amit az eszköz előír számunkra és nem tudunk kitörni az eszköz parancsainak logikájából. Azóta már a mesterséges intelligencia integráló társadalmi hálózatai tökéletesen átszervezték az életünket, ez a viszony még drámaibb lett, s korántsem csak pozitív értelemben számos napi tevékenységünket a legapróbb részletekig meghatározzák. Nyilvánvaló, hogy az elemzéseket egy viszonylag kezdeti szakaszon átmenetileg már meg kell állítanunk, hiszen az ember- mesterséges intelligencia- viszony a maga sebes mutációiban extenzíven kimeríthetetlen. Társak lettünk a mesterséges intelligenciával, közös életünk részletei azonban történelmi léptékkal mérve pillanatok alatt extenzíven kimeríthetetlenné váltak.

Ha abba az irányba indulunk el, hogy vajon milyen teljesítményre vagyunk képesek egy definitíven átlagos képességű géppel dolgozva (pontosabban fogalmazva, mire képes ma egy átlagos képességű gép), már most a képességek olyan nagyságrendjével, s ezen belül az egyes tevékenységi formák olyan kimeríthetetlen belső végtelenségével, majd az egyes képességek belső differenciálódásának ugyancsak kimeríthetetlen képességével találkozunk, amit még rögzíteni is alig vagyunk képesek. Áruklódó lenne megkérdezni a számítógépek használoit, vajon egyáltalán fel tudják-e sorolni (meg tudják-e nevezni) mindazokat a tevékenységeket, amelyeket gépük már most el tudna végezni. Tudjuk-e egyáltalán, mire képes az a gép valóban, amelynek néhány, igen kevés, funkcióját naponta használjuk. Nagy összegben fogadnánk arra, néhány szenvedélyes informatikuson kívül erre nem lenne képes senki. Látható ebből is, hogy az eszköz fogalom milyen többszörös és mély mutáción ment keresztül. Az ember tökéletlen a mai átlagos gép rutinjával összehasonlítva. Erről az oldalról nyomban újabb fogalmi problémák merülnek fel, miközben még távolról sem vagyunk járunk az új fogalmi problémák kijelölésénél. A mesterséges intelligencia már egy mai átlagos számítógép esetében is megsokszorozza cselekvőképességünket. Szinte minden összefüggésben felmerül és újratermelődik a mesterséges intelligencia önállóságának és eszközjellegének kettőssége. A mesterséges intelligencia az ember által előkészített programokat hajtja végre, de egyrészt voltaképpen nem ismerjük azokat a mechanizmusokat, amelyen keresztül ezt teszi, másrészt napról-napra érkeznek hírek a világból a mesterséges intelligencia addig ismeretlen teljesítményeiről, amelyek hátterét még kevésbé ismerjük, mint azokat, amelyeket

már használjuk. Az eszköz-jelleggel szemben így a mesterséges intelligencia önszervező önállóságának oldala erősödik fel. E kettős dinamika hullámain a mesterséges intelligencia egy eddig ismeretlen géprendszerré válik, ami immár az automatizálás irányában mutat. A hétköznapi használatban a mesterséges intelligencia különleges gép-kombináció, ami az egyes műveleteket egy új módon működő gép módján a korábbi mechanikus gépektől teljesen eltérően hajtja végre. Az átlagos színvonalú számítógép és átlagosnak tekintett használó viszonya szerény nukleuszként tartalmazza a mesterséges intelligencia valóságos világát, amelyben a számos hatalmas ugrás még mindig egy mindenkori egységes világ aktuális helyzetének tekinthető. A cél és az eszköz alapproblémája nem változik, az emberi célok és az emberi eszközök azonban igen. Ránk vár az a megoldhatatlan feladat, hogy megpróbáljuk a siker halvány reményével leírni és értelmezni az új célokat s azoknak az új eszközökhöz viszonyát.

A mesterséges intelligencia a maga összességében — egy régebbi filozófiai fogalommal kifejezve — dinamikus filozófiai totalitást alkot, amely dinamika fogalmilag problémátlanul elemezhető. Ez a dinamika aktusos, mozzanatos és konkrét aktoriális döntések eredménye. E dinamika azonban — távolabbról tekintve — mégis belsőnek, önhatalmúnak és öncélúnak is feltűnhet. Ez azt is jelenti, hogy minden ez ellen irányuló óvatosságunk és önkorlátozásunk ellenére is mitológiai, misztikus, félelmetes és kontrollálhatatlan erővé válik. Ez a kiinduló állapot már átvezet azoknak a filozófiai kérdéseknek a sorába, amelyek megoldása annyira létfonosságú, illetve egyidejűleg annyira lehetetlen is.

A mesterséges intelligencia tárgyiassága kétarcú. Egyfelől tudatos és transzparens emberi erőfeszítés eredménye, s ebben az esetben a fogalmi megismerésnek egy meghatározott orgánona vonatkozik az ő megismerésére is. Másrészt ugyanaz a tárgy dinamikus totalitás is, a maga valóságában érzékelhetetlenül és szakadatlanul alakzatot vált, a maga egészében önálló is, de ugyanakkor az emberek által létrehozott is. Száguldó karakterének ez az önálló kettőssége még a legenyhébb esetben is viszonylagossá teszi a mesterséges intelligencia jelenségeinek megismerhetőségét. A mesterséges intelligenciában benne rejlő univerzalizmus ezen kívül más, az embert körülvevő dinamikus totalításra is emlékeztet. Ilyen például a világpiac, a globalizáció, vagy a tudás fejlődésének univerzalizmusa. De ilyenek, a másik oldalon, transzparens aktoriális cselekvések is, amelyek valóságát a mesterséges intelligencia követhetetlen tárgyi dinamikájának médiumában csak egyes átmeneti metszetekben, illetve egyes végtermékekben lehet tanulmányozni.

A tárgyiasság eltűnik a dinamikában, annak elemei bizonyos metszetekben, s ez is ellentmondás, átmeneti végeredményeiben, illetve más totalításokra, illetve tárgyiasságokra gyakorolt hatásukban válnak csak érzékelhetővé. Prózaian ez azt jelenti, hogy a mesterséges intelligenciának sem az ismeretelméletét, sem az

ontológiáját konzekvensen még abban az esetben sem lehet teljes érvénnyel vizsgálni, ha egy ilyen vizsgálatnak nem lehet elvi akadály. A mesterséges intelligencia egyike azon dinamikus totalításoknak, amelyek oly módon érzékeltetik az emberi megismerés határait, hogy azon határok nem elvi természetűek, de az ember által gerjesztett új tárgyiasságok következménye. Az ember önmaga elé állít új akadályokat. A megismerés elvi akadályainak hiánya minden várakozásunkkal szemben igen nehezen elviselhető helyzetet teremt. Sokféle akadállyal tanultunk meg megküzdeni, sok mindenkire fogjuk saját elégtelenségeinket. Meglepő módon azokkal a nehézséggel tudunk legkevesbé megküzdeni, amelyek nem is a tárgyban rejlő nehézségek, hanem saját erőfeszítéseink mutációi, amelyek messze szaladnak ki irányításunk hatásköre alól.

Ha ezen új dinamikus totalításoknak és azokban a mesterséges intelligenciának nem ismernénk számtalan egyes apró lépésből álló kibontakozási útját, Goethe, a bűvészinás, vagy éppen Faust és a filiszteri Wagner világában találnánk magunkat, messzehatón igazolva azt, hogyan nőhet az ember feje fölé az, amit ő talált ki.⁹

Goethe bűvészinása — ahogy a romantikus-fantasztikus gondolkodásban ez stílszerű is — nyomban elrepít minket napjaink mesterséges intelligenciájának egyik legforróbb kérdéséhez, az ember mesterségesítéséhez vagy a mesterséges ember lehetőségéhez.

A mesterséges intelligencia elméleti értelmezésének egyik legvonzóbb és egyben legnehezebb kihívása mindig is az új ember új fogalmának szuggesztív megjelenése volt. Az 1989-es világtörténelmi fordulat egyik legjelentősebb hozadéka az volt, hogy — tudatosan vagy nem — egészséges posztmodern bizalmatlansággal és relativizmussal fordult az akkori jelen és az akkori közelmúlt „Új Ember” fogalmi felé. Abban versengett, hogy olyannak lássa az embert, mint amilyen, s a hangzatos Új Ember-képzeteket rövid úton totalitáriánusnak nyilvánította. Éppen ezért releváns (ha meglepőnek nem is neveznénk), hogy a mesterséges intelligencia mesterséges ember-utánzatainak láttán sok új oldalról ugrik szorítóba egy-egy filozófiai új ember. Monográfiájában Csepeli György, ha nem is kritikátlanul, de mégis elébe megy az ebből az Új Emberről áradó növekvő szuggesztiónak. Egyrészt Nietzsche és Heidegger, másrészt a robotika és a kiborgok, harmadrészt Kuzweil individuáció-felfogását nemcsak elmélyülten, de szenvedélyesen is elemzi. Az értelmező igen nehéz helyzetbe kerül. Meg kell előlegeznie azokat a dilemmákat, amelyek egy-két évtized múlva bizonyosra vehetően mindenkit magukkal fognak ragadni. Az alternatíva a következő: fogalmazunk-e meg viszonylagos állandósággal egyre újabb emberképeket és emberfogalmakat, azon az alapon, hogy az automatika és a mesterséges intelligencia

⁹ Hans Mayer elsősorban a Faust-feldolgozások világát kutatva jár utána számos váratlan szálát dolgozza ki a korabeli természettudományok mesterséges-embereket teremtő fantáziájának, elsősorban: MAYER, 1979, 54–101,

az emberhez egyre hasonlóbb lényeket fog futószalagon termelni? Ez meglehetősen veszélyes álláspont lenne (több szempontból is). Vagy — és ez lenne a második alternatíva, álljon-e ellen az új emberek szakadatlan megfogalmazásainak? Ennek veszélyei nem kevésbé nyilvánvalóak, egy mesterséges intelligencia előtti emberkép szívós védelme közepette elmehet mellettünk a fejlődés folyamata. Csepeli lendületesen figyeli a fejleményeket, és nyitottan áll a kiborgokhoz. Heidegger és Nietzsche eltérő értékű klasszikus törekvéseivel hozza őket kapcsolatba, mitológiai és utópikus dimenziókat aktualizál és egyben érzékenyít. Az említett két veszély között mozogva Csepeli álláspontja nagy mértékben elfogadható, érdemileg csupán egy elemet vetnénk szemére. Ez a konfrontáció azért sem felesleges, mert azzal, amivel itt a kutató szembesül, hamarosan mindenki, mint egyén és mint szervezet is szembesülni fog. Az Ember 2.0. annyira újnak, előzmény nélkülinek, összehasonlíthatatlannak és természetesnek fog tűnni, hogy a jövő társadalmának nem alakulnak ki majd adekvát szempontjai a jelenség közvetlen és közvetett értékeléséhez. Ha valami minden szempontból új lesz, az éppen a mesterséges ember (amit persze lehet, hogy nem úgy fognak hívni) lesz. Milyennek kell lennie ennek az embernek? Hogyan kell működnie? És ami a legfontosabb: milyen eszmei koncepciókat igazol ez az emberkép? Csepeli hiányzó kritikája Kurzweil elképzelése iránt figyelmeztető. Ha ugyanis egy a mai neoliberais univerzum középpontjában megfogalmazott, meghirdetetten, extrém módon individuális emberképet igazoló kiborg fogja hozni nekünk a bablevest csipetkével, már senki nem fogja észrevenni, hogy a Mesterséges Ember is ideológiai győzelem a mit sem sejtő emberiség fölött. E gondolatmenet több helyén utaltunk arra, hogy a mesterséges intelligencia olyan széles felületeken épült be a társadalmi lét valóságába, hogy egyre jobban hozzászoktathatnak minket ahhoz, hogy minden új változást (amit alapvetően negatívnak látok, de egyben olyannak is, amelynek mindig lesz egy világos nyertes csoportja, akik nyertes mivoltukat világosan fel fogják ismerni) a mesterséges intelligencia okoz. Ez az összes történeti, politikai és kulturális ok kizárása, az emberi szabadság eliminálása, új metafizika, de akár új vallásnak is lehetne nevezni.

Mindebből következik, hogy különös alapossággal, sőt, különös humanizmussal kell megfogalmazni a lehetséges mesterséges ember szellemi és erkölcsi arculatát. Nem azon kell gondolkodni, hogy eljut-e "önmagától" a kiborg a magasabb erkölcsi funkciókhoz, de meg kell szabnunk számára, hogy az emberiség humánus és emancipációs identitásához jusson el, s hogy ilyen ideológiák álljanak mögötte.

A mesterséges intelligenciának két szempontból alakulnak ki a maga megismerési nehézségei. Egyszerre lépnek fel megoldhatatlannak látszó problémák a mesterséges intelligencia zajtalan világában folyó transzformációk, mutációk tárgyiasága, azaz a mesterséges intelligencia valósága iránt, ugyanakkor nem

kisebb és ugyancsak megoldhatatlannak tűnő nehézségek lépnek fel abban is, hogy merre induljunk el e tárgyiasság megismerésében. Szerencse-e vagy sem, maga a mesterséges intelligencia nem törődik ezekkel a gondokkal. Halad a maga útján, s munkájával állandóan át is alakítja azt a valóságot, amelyben működik. Elválaszthatatlanul szervesül az újabb problémákkal, egyesül azzal a valósággal, aminek a közegében tevékenykedik, és amit ő is létrehoz. Miközben az ő megismerése nehezen halad előre, ő maga szakadatlanul teremti a maga új valóságait, amely valóságok azután szakadatlanul új helyzet elé állítják a társadalmat. Jellemző jelenség erre az adatbányászat, amely példászerűen mutathatja, hogy a jelenség idézőjelben vett ismeretelmélete és ontológiája hiányzik, de annak egzakt eldöntése sem lehetséges, hogy egy-egy adatbányászati eljárás helyesebb, igazabb eredményeket hoz-e, mint egy hagyományos statisztika. Az adatbányászat termelte „új helyzet” valósága megosztja a társadalmat, miközben a társadalmi gyakorlat számos területén feltehetően meg fogja előzni a hagyományos módszerek használatát.

A mesterséges intelligencia rengeteg jót és renget rosszat hozott azt emberiségnek. Tegyük fel, hogy optimális körülmények között és hatalmas erők megmozgatásával valóban közel kerülhetnénk ahhoz, hogy megállapítsuk egy bizonyos időszakaszban, mik a mesterséges intelligencia előnyei és mik a hátrányai. Ez ugyan elég abszurd feltételezés, módszertani hipotézisként mégis talán elfogadható. S amikor ennek a többszörösen hipotetikus eljárásnak a végére érünk, a mesterséges intelligencia elementáris dinamikájának sodrában máris csalódottan fogjuk majd megállapítani, hogy egyedül a mi kutatásunk ideje alatt a mesterséges intelligencia értelmezendő paraméterei akkorát változtak, hogy akár abba is hagyhatnánk hipotetikus vállalkozásunkat, hiszen elért eredményeink már nem referálnak semmit.

A jó és rossz hatások akár vázlatos szembesítése is valójában lehetetlen.¹⁰ De bármily más lehetséges szembesítés is fenyegetően idézi fel az „áldás vagy átok?” kérdését. Bárhogyan járnánk is el, fejbévágóan konfrontálódnánk azokkal az áldásokkal, amelyet a mesterséges intelligencia hozott, de ugyanúgy természetesen az átkokkal is. Mind a jó, mind a rossz bőségesen meghaladja azokat a mértékeket, amelyet erőfeszítések nélkül át tudunk tekinteni. A mesterséges intelligencia fölébe nő mind az egyénnek, mind a társadalomnak. Nem kétséges, hogy az egyén, miközben nap, mint nap számtalan áldását élvezheti a mesterséges intelligenciának, közöttük olyan áldásokat is, amelyekről korábbi évszázadok legkivételezettebb egyénei sem álmodhattak, fokról-fokra a mesterséges intelligencia rabjává is válik,

¹⁰ A „jó” és a „rossz” elemek kiemelése az elmélet egészéből, azok egymással való szembeállítás, majd annak mérlegelése, hogy „nekünk” mi lesz a jobb, a mindennapi tudat valóságfeldolgozó munkájának elterjedt és teljesen legitim eszköze. Elméletileg azonban érték támadások ezt az elképzelést, a legemlékezetesebben *MARX* részéről a *Filozófia nyomorában*.

ráadásul nem is egy értelemben. Miközben a legtöbb társadalomban nevelési programokat hoznak létre a mesterséges intelligenciától való függőség mesterséges csökkentésére, azt is látnunk kell, hogy egyelőre még azok az elvi és elméleti gondolataink is hiányoznak, amelyekkel ki tudnánk alakítani a helyes szintézist a személyiségfejlődés és a mesterséges intelligencia használata között. S ami az egyén szintjén így van, a társadalom szintjén sincs másképp. Szinte szerencsésnek mondható, hogy ellentétben a mesterséges intelligencia kognitív megismerhetőségének dilemmáival, a mesterséges intelligencia és a társadalom viszonyának akár legnegatívabb lehetőségeiről is már rendelkezünk érvényes előmunkálatokkal. Orwell és mások ellen-utópiái olyan alapot szolgáltathatnak, amelyre helyezkedve nem szükséges már mindent előlről kezdeni. A megismerés szempontjából ehhez a társadalmi viszonyhoz tartozik a hatalom problémája is. A mesterséges intelligencia és a társadalom (világtársadalom) kapcsolatának elsődleges médiuma a hatalom közege. 2023-ban új és paradox módon téteti fel az áldás vagy átok kérdését a hatalomhoz fűződő viszony is. Éppen a mi évtizedeink nem is állnak olyan rosszul ebben az összevetésben. A társadalmi hatalom represszióját közvetlenül tökéletesítő mesterséges intelligenciával az egyéni szabadságot közvetlenül erősítő mesterséges intelligencia áll szemben. Ez semmiképpen sem a legrosszabb változat, s a két mesterséges intelligencia egymással vívott harca a közeljövőben is folytatódni fog.

A mesterséges intelligencia terminust, mint érintettük már, nem tartjuk teljesen alkalmasnak (de azt is jeleztük, hogy a terminológia alternatívák nem a tudományos diskusszió legfontosabb összetevői). Most már megalapozottabban is érzékeltethetjük, hogy az „intelligencia” nem felel meg egzakt módon az intelligencia érvényes fogalmának. De a „mesterséges” jelző sem teljesen egzakt, mert azt sugallja, hogy a mostani, „mesterséges”-nek elkönyvelt intelligenciának lenne egy azzal sok szempontból egyenrangú, ekvivalens „természetes” változata is, amely „természetes intelligencia” döntő mértékben vagy a mesterséges intelligencia dominanciája előtt, vagy azzal a dominanciával párhuzamosan létezik együtt. Egy ezeknek a kritériumoknak valamennyire is eleget tevő „természetes” intelligencia azonban legfeljebb metaforikusan létezik.

A termelőerőnél kevésbé átfogó definíciót nem lehet, de nem is érdemes adni. Ez nyilvánvalóan nem azonos azzal, amit annak idején Marx termelőerőnek nevezett, nem kevés ironikus felhanggal visszajön tehát új funkcióban és új kontextusban egy marxizmus-utáni korszakban egy klasszikus marx-i terminus.¹¹ A termelőerő e két megfogalmazása nem ugyanazt a valóságot takarja, ugyanakkor

¹¹ Ez természetesen nem az egyetlen, s még csak nem is kivételes eset. A marxizmussal okkal vagy ok nélkül kapcsolatba hozható fogalmak iránti absztinencia már eddig is nagy károkat okozott az 1989 utáni világtörténelem értelmezésében. Itt is igazolódik, hogy az ember kezében tartja saját sorsát, sikere vagy sikertelensége saját tevékenységétől is függ.

azonban az is nyilvánvaló, hogy egyik korszakban sem (volt) lehetséges ennél kevésbé átfogó fogalmat adni. Ez a termelőerő, mint definíció, nagyon általános, de iránya egyértelmű: sajátos szellemi gépek (és gépi szellemek) nagy halmazát egyesíti, amelyek egy sokszínű és differenciált társadalom valóságos viszonyai között működtetik kivételes képességeiket. A termelés lehetséges szereplőit erőteljesen szelektálja, más részben e szereplők számára új tevékenységi kereteket jelöl ki. A termelés tényező közül radikálisan kiemeli a szellemi komponenst, elsősorban az informatizációnak és az ipari folyamatszabályozásnak azt a régóta elválaszthatatlannak tartható egységét, amit nem egy Műszaki Egyetemen közel két évtizede az oktatásban is egyesítettek, s az új megközelítést „mechatroniká”-nak nevezték el. Ezzel a termelés szellemi és anyagi dimenziója előzetesen, tehát még a termelő folyamat megindítása előtt, már gyakorlatilag is egyesült. Aki ebből az egységes termelőerőből sorsszerűen kimarad, az éppen a dolgozó ember. Némi környezeti tevékenységen kívül csak azok az emberek maradnak benn ebben a termelési folyamatban, akik a konkrét cél-gép-rendszereket megtervezik.¹² Az ő társadalmi kategorizálásuk is érdekes új szociológiai probléma lesz, de még sokkal nagyobb probléma lesz a termelésből kieső embertömegek problémája. A dilemma nem mai keletű, még ha a mesterséges Intelligencia mai mutációja ki is élezi azt, és tökéletesen elbizonytalanítja a társadalmi szereplőket a munka és az ember filozófiai és etikai alapkapcsolatainak értelmezésében.

Ha az új termelőerő és a filozófiailag szemlélt emberi munkavégzés folyamatait vizsgáljuk, a hatvanas-hetvenes évekig kell visszamennünk. Az ipari és a poszt-ipari (indusztriális és posztindusztriális) társadalmak egymást követő átfogó diszkussziója nemcsak ellentétes tendenciákat vonultat fel, de ellentétes ritmusban is mozog. Akkor kerül az érdeklődés homlokterébe az ipari társadalomról folytatott vita, amikor a hetvenes évektől döntő termelési szerkezetváltások mennek végbe, a piac egyre intenzívebb liberalizációs folyamatai végigsöpörnek az egyes nemzetgazdaságokon, amelyek után a vezető gazdasági hatalmak szerkezet- és termékváltásuk eredményeképpen a digitalizálás és az elektronika irányában mozdulnak el. Mindez nem teszi könnyűvé, hogy világossá váljék az „ipari társadalom” optimális társadalomelméleti megközelítése. A posztindusztriális társadalom ugyanis nem az a társadalom, amelyben nem termelnek, a „poszt-ipari” jelző nem a termelés, de a társadalom meghatározása. A posztindusztriális társadalom az a társadalom, amelyben a lakosság meghatározó része már nem ipari vagy iparszerűen megszervezett mezőgazdasági munkából él. Ez a fordulat készül,

¹² Munkahelyek hatalmas számának elvesztése kíséri a mesterséges intelligencia (és elődjének) diadalútját. Ez egyben számunkra értékes példa a politikai és a funkcionális alrendszer kettősségére is a globalizáció korában. A munkahelyek csökkenése valóságos katasztrófa, de a politika mégsem tudja ezt megváltoztatni, mert nincsen mozgástere a funkcionális világban. Szinte naponta jelennek meg prognózis-jellegű utalások munkahelyek *százmillióinak* (!!!) elvesztéséről.

majd megy is végbe a hetvenes években, amelynek végén a gazdasági folyamatoktól érdemileg független nagypolitikai konvergencia-gondolat jegyében azután újra fogalmazták az „ipari társadalom” elméletét. Jobb későn, mint soha, mondhatjuk erre.

A dolgozó ember kitessékelése a termelés világából igen hosszú folyamat eredménye, amely ezért nem is rendelhető alá reduktív módon kizárólag azoknak az informatikai és folyamatszabályozási átalakulásoknak, amelyek egyébként a hatvanas-hetvenes évektől működtek.

Elemzéseink szerint azonban a nagy, spontán vagy tudatos stratégiai áttörések (elsősorban a „közös piacok” és más vámszövetségek létrehozása, a munkaszervezés racionalizálásának és pszichológiájának forradalmi, amivel sok más terület képtelen volt lépést tartani, valamint az ezekből már következő hatalmas szerkezeti változtatások egy-két évtizedig még legalább akkora szerepet játszottak a ma érzékelhető „termelőerő” teljes kibontakozásában, mint önmagában a digitalizáció, vagy az informatika. Ezzel ismét egy újabb lehetséges látszatvilág (másképpen: lehetséges virtuális valóság) határaihoz érkeztünk. A mesterséges intelligenciának ugyanis semmiféle fáradságába nem kerül, hogy bármely múltba vetett pillantás után minden változás egyedüli fő okának őt nevezzék meg, s ezzel máris sokan megtakaríthatják maguknak a modern társadalomtudomány, a modern szociológia, a modern politikatörténet vagy egyenesen a modern világtörténelem önálló kutatását. Ezen az útvonalon a mesterséges intelligencia rekordsebességgel és egyben atipikus módon is válhat ideológiává, s egyben az összes modernizációs folyamat kizárólagos okává. Különösen releváns — és 2022-ből visszatekintve nagyon is informatív —, hogy éppen ebben a mindent megvilágító univerzális magyarázó elv-funkcióban a mesterséges intelligencia nemcsak modern, de a posztmodern értelmezésének (sőt, mint látni fogjuk, születésének is) elsődleges hivatkozási alapja. Jean-Francois Lyotard pillanatokkal (másképpen: néhány lappal) a posztmodern meghirdetése és nagy filozófiákba vetett bizalom elvetésének meghirdetése¹³ után kezd bele az informatika középponti szerepének kifejtésébe, és — akkor még nemcsak igen korai, de Lyotard konkrét írásának témájától is távol álló módon már kapcsolatot állapít meg az informatika, illetve a számítástechnika forradalma és az ipari társadalom vége között. Az informatika és a poszt-indusztrializmus közötti kapcsolat nemcsak új akkor, de helytálló is. A legkevésbé sem helytálló, sőt, egyenesen félrevezető azonban az a szerves és közeli kapcsolat, amit ugyanebben a műben a posztmodern és a globalizáció (poszt-indusztrializmus) között megállapít, hiszen lehetséges posztmodern globalizáció nélkül és globalizáció posztmodern nélkül.¹⁴ Lyotard eljárása tehát igen korán már arra a

¹³ Ld. LYOTARD, 1979.

¹⁴ Ld. KISS, 2003.

negatív jelenségre jó példa lehet, hogyan házasít össze egy ambiciózus, de nem alapos új elméleti szemlélet „mindent mindennel”, minden új átfogó világjelenséget az összes többi átfogó világjelenséggel, miközben e világjelenségek között a mesterséges intelligencia a legtöbb konkrét összehasonlításban szinte magától értetődően kiemelkedő szerepet játszik.

Az elkövetkezőkben a mesterséges intelligencia láthatatlan és érdemileg meg is ismerhetetlen „helyfoglalását”, beépülését szeretnénk demonstrálni a globalizáció folyamataiba. Jóllehet a globalizációnak kronológiailag teljesen egzakt időpontja nem létezik, áttörését mégis legcélszerűbb az 1989-es évhez kötni. A mesterséges intelligencia tág fogalmának ugyancsak nincsen teljesen pontos kezdőpontja, a mi, kizárólagosságra igényt nem tartó értelmezésünkben a mesterséges intelligencia logikai és instrumentális alapjai a hatvanas és a hetvenes években jöttek létre (a korábbi forradalmi lépéseket sem szabad természetesen kifejezteni), de az önálló termelőerővé válás számos, láthatatlan lépésének lendületes áttörése a nyolcvanas és a kilencvenes évekre tehető. Ez azt jelenti, hogy megközelítőleg párhuzamosan írták le pályájukat, amelyre természetesen a kölcsönös áthatások folytonosan ugrásszerű növekedése is jellemző volt. Kitüntetett helyet foglal el a globalizáció teoretikus rekonstrukciójában a közép, a mezoszféra. Ez a kitüntetett pozíció nem teoretikus szempontból különlegesen fontos, hiszen nyilvánvaló, hogy lényeges meghatározottságai következtében a globalizáció mindenekelőtt makroelméleti magyarázatot kíván. A mezoszféra azonban nemcsak új arcait mutatja a globalizációs jelenségnek, de egyben a számunkra legrelevánsabb új arcát is, hiszen ezen a szinten szembesül a globalizáció új világa a társadalommal, amely nem (vagy nem csak) a nagy funkcionális rendszerek hálójában, de az értékek, a szerződések, a hagyomány egyszerre történeti és aktuális kötöttségeiben is létezik. Mivel a globalizáció legalapvetőbb definíciója a funkcionális rendszerek kritikus nagyságrendjének globalizációja neveztük, ezért a mezoszférában kerül sor a legdrámaibb szembesülésre: itt találkozik a funkcionális és a nem-funkcionális szféra, itt nő át e két szféra fogaskerékszerűen egymásba. A mesterséges intelligenciának a két szféra együttélésében, egymással való állandó áthatásában meghatározó szerepe lett. A funkcionális és a nem-funkcionális rendszereket és működést a mesterséges intelligencia számos egymásra épülő változata közvetíti. Az eltérő rendszerek egymásba fonódó működését tehát a mesterséges intelligencia látható erőfeszítések nélkül meg tudja oldani, az elméleti érdekesség pedig abban áll, hogy erre úgy képes, hogy eközben az eredeti rendszer-differencia jottányit sem változik.

A globalizáció megértési folyamata differenciált szellemi feladat, hasonlatos ahhoz, ahogy Niklas Luhmann definiálta a szellemi megértés egyes alrendszerének funkcióját. Ez a tartalmak komplexitásának leegyszerűsítése és ezáltal a társadalmi gyakorlatba való beépítésének lehetővé tétele. E megértési folyamat végén a

globalizáció valamely mimetikus változata, azaz a globalizáció „képe” jelenik meg az egyes tudatban. Ezen a szálon kapcsolódik a globalizáció megértése az információs társadalom nagy kérdésköréhez is. A globalizáció megértési folyamatainak sokszoros összefonódottsága az információs társadalom kérdéskörével közvetlenül vezet át a szimulákrum-szimuláció, illetve a virtuális valóság problematikájához. Miközben ugyanis a globalizációt vagy az információs társadalmat teljes joggal lehet definiálni a szimuláció, a szimbolikus formák, a jelek és a virtualitás jelenségeinek döntő előretörésével, arra is fel kell hívni a figyelmet, hogy a globalizáció és a vele számos szálon szorosan összefonódó információs társadalom dinamikus kiteljesedése oka, eredete is mindezeknek a jelenségeknek. Amikor a globalizáció megértésének és a társadalom informatizálódásának kereszteződési pontján rendre a mesterséges intelligencia felemelkedésének egyes lépéseivel találkozhatunk.

E „világállapot”, dinamikus szerkezet legfontosabb mezoszintű sajátosságait a funkcionális rendszerek és az értékekre, szerződésekre és hagyományra épülő társadalmak egymásbanövő együttélése határozza meg. E mezoszintű új tulajdonságok legfontosabbika, a politika, mint alrendszer leértékelődése a globalizáció funkcionális rendszereinek összefüggésében. Az általában vett globalizációnak az a korábbiaktól eltérően új szerepe, hogy kivette a gazdaság, a funkcionális rendszerek és a nagy reálfolyamatok irányítását a politika kezéből, miközben azok kontrollja mind a szerződéselméletek, mind a reprezentatív demokrácia más megalapozási elméletei alapján ma is a politikát illetnék meg. A globalizáció mezoszintje, amelynek a társadalom számára legfontosabb dimenziója, egyre inkább maga is összefonódott a mesterséges intelligencia instrumentáriumával. A mesterséges intelligencia és a globalizáció kapcsolata ebben a konkrét összefüggésben a globalizáció mezoszintjére, s ezzel a politikai alrendszerre, de ezeken kívül még mind azokra a mozzanatokra is kiterjedhet, amelyek ebben a mezoszférában relevánsak voltak, így elsősorban az eladósodott államra.

A már egy meghatározott civilizációs fokot elért állam elszegényedése akkor is óhatatlanul kritikus tabukat sért, ha sem maga az állam, sem a jelenségeket leíró teoretikus nem áll doktrinér módon a szociális állam álláspontján. Hiszen az állam kritikus eladósodása nem „jóléti”, de elemi „emberi jogi” probléma, s ekkor, a kör leírásának végén, újra eljutottunk a kör kiindulópontjához. Az eladósodó államot és a körül kiépülő társadalmat számos szál fűzi a mesterséges intelligencia kiépülésének egyes konkrét állomásaihoz. Ezek közül itt csak egy mozzanatot vizsgálunk. Az eladósodás spiráljában vergődő állam, akár mint a termelő eszközök egy részének tulajdonosa, akár a magántulajdonban lévő termelőeszközök felügyelője, a gazdaság és politika közelmúltjának éveiben közvetlenül szembesül a növekvő munkanélküliség problémáival. Bár az egyes államok, illetve

népgazdaságok reakciója és azoknak megfelelően az eladósodott állam tényéből következő kihívásokra rendkívül eltérő volt, félreismerhetetlen volt az a vezető tendencia, amely szerint a (többek között) a mesterséges intelligencia rohamos fejlődéséből következő foglalkoztatási problémákat más szerkezetben ugyan, de ugyancsak a mesterséges intelligencia segítségével fogták fel vagy próbálták egyenesen az ellentétébe átfordítani. A mesterséges intelligencia egyes fejlődési állomásainak felhasználása az egyre eladósodó állam intézményes problémáinak megoldásában alapvető tendencia, rendkívül látható és rendkívül kézzel fekvő, de a folyamat annyira széles körű, annyira jelen van a társadalmi reprodukció összes területén, és annyi, szabad szemmel szinte megkülönböztethetetlen apró lépés egymásutánjából áll, hogy annak tartalma, mint tézis, alig fogalmazódik meg. Ez a mezo-szintű folyamat nagy vonalakban annak a makro-szintű folyamatnak felel meg, amelyben a társadalmi tőkének a sajátosan a globalizációra jellemző lefelé forgó spirálját a tőke tulajdonságaival rendelkező tudás, illetve maga a tudástársadalom lenne képes ellensúlyozni.¹⁵

A globalizáció-monetarizmus viszonyai azonban korántsem csak az eladósodott állam problematikáján keresztül találkoznak a társadalmi léttel, s ami ma már azzal egyet jelent, a mesterséges intelligenciával. Ezek részletes további kutatása áll előttünk.

Artificial intelligence as a Global Environment

The process of understanding globalization and artificial intelligence is a sophisticated intellectual task; it's like the way Niklas Luhmann defined the functions of each sub-system of intellectual understanding, and that is simplifying the complexity of contents. According to a widely accepted interpretation, globalization is a science of comprehensive problems. In this sense, the legitimate fields of globalization are e.g. the issues of ecology, raw materials, migration, the global health problems of the world (for they can't be restricted beyond state limits any more), the global positive or negative tendencies of population, energy, arms trading, drug crisis, or dilemmas of integration and world economy, and also the problems of digitalization. One of the important fields in the globalization is its co-existence with the world of artificial intelligence. Artificial intelligence is quite a productive force or a specific collection of an enormous complex of productive forces. Actually the world society enjoys the benefits of artificial intelligence and suffers the global transformations which change its life world (Lebenswelt). The relation between globalization and artificial intelligence is the key for a good or problematic human future.

¹⁵ Ld. igen részletesen KISS-VARGA, 2001.

Keywords: artificial intelligence, globalization, functional systems, kiborg, monetarism, neoliberalism, knowledge society, productive force, social capital, post-industrialism, good side-bad side

Irodalom

- ARON, Raymond: *Die industrielle Gesellschaft*. 18 Vorlesungen. Frankfurt am Main, 1964.
- BELL, Daniel: *Les Contradictions culturelles du capitalisme*. Paris, 1979. (eredetileg: 1976)
- BLOOM, Alan: *'Ame désarmée. Essai sur le déclin de la culture générale*. Paris, 1987.
- CASTELLS, Manuel: *The Informational City. Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban-Regional Process*. Oxford, 1989.
- CSEPELI, György: *Ember 2.0 — A mesterséges intelligenciagazdasági és társadalmi hatásai*. Budapest: Kossuth Kiadó, 2020,.
- CSORBA, József: *A globalizáció az információs társadalommal kapcsolatos információtudományos gondolkodásban*.
<http://www.inco.hu/inco2/global/ovocikk2.htm>
- DAHRENDORF, Ralf: *Der Liberalismus und Europa*. München-Zürich, 1984.
- DALOS, Rimma – KISS, Endre (szerk): *Civilizáció az ezredfordulón*. Budapest, 1997.
- DETLING, Daniel: Partei im Zeitalter des digitalen Kapitalismus. in: *Die Neue Gesellschaft-Frankfurter Hefte*. Januar/Februar 2001. 20–23.
- DURKHEIM, Emile: *Les regles de la méthode sociologique*. Paris, 1992.
- ELIAS, Norbert: *Die Gesellschaft der Individuen*. 3. Kiadás. Frankfurt am Main, 1996.
- FOUCAULT, Michel: *Die Ordnung des Diskurses*. München, 1970.
- FOURASTIER, Jean: *Le Grand Espoir du XXe siecle*. 2. kiad. Paris, 1950.
- FUKUYAMA, Francis: *The End of History and the Last Man*. New York – Toronto, 1992.
- HUNTINGTON, Samuel P. : Kampf der Kulturen? Die Neugestaltung der Weltpolitik im 21. Jahrhundert. München – Wien, 1996.
- INGLEHART, Ronald: *The Silent Revolution*. Princeton, 1971.

- KANT, Immanuel: Zum ewigen Frieden. Ein philosophischer Entwurf. In: *I.K. Schriften zur Anthropologie, Geschichtsphilosophie, Politik und Paedagogik. 1. Kötet. Werkausgabe XII. kötet.* Frankfurt am Main, 1968. (a mű első megjelenésének időpontja: 1795).
- KEOHANE, Robert – Nye, Joseph, Jr.: Power and Interdependence in the Information Age. in: *Foreign Affairs*, September/October 1998. 81-94.
- KISS, Endre: A jövő három kultúrája és az oktatás. in: *Magyarország és Észak-Dunántúl fejlődésének fő irányai, sajátosságai az ezredfordulón és a 21. század elején.* Veszprém, 1996. 197–201.
- KISS, Endre: A globalizáció társadalomfilozófiájához. in: *A mai világ és a jövő forгатatókönyvei.* Szerk: Varga Csaba és Tibori Timea. Budapest, 1997. 52–62.
- KISS, Endre: *A legutolsó utolsó esély. Új valóság és új vízió.* (Varga Csabával). Budapest, 2001. 1–384.
- KISS, Endre: Monetarista globalizáció és magyar rendszerváltás. *Társadalomfilozófiai tanulmányok.* Budapest, 2002. 1–410.
- KISS, Endre: *Globalizáció és/vagy posztmodern. Tanulmányok a jelen elméletéről.* Budapest-Székesfehérvár, 2003. ISBN: 9542148127. 1–285.
- KISS, Endre: *A globális falutól a tudás társadalmáig.* (Hudra Árpáddal közösen). Budapest, 2006. 1–140.
- KISS, Endre: The Dialectics of Modernity. A Theoretical Interpretation of Globalization. in: *Journal of Globalization Studies.* Vol.1, Number 2, November 2010. 12–26.
- KRUGMAN, Paul: *The Age of Diminishing Expectations.* Cambridge, 1990.
- LAFONTAINE, Oskar – MÜLLER, Christa: *Keine Angst vor der Globalisierung. Wohlstand und Arbeit für alle.* Bonn, 1998).
- LASCH, Christopher: *The Culture of Narcissisme.* New York, 1978.
- LYOTARD, Jean-Francois: La condition postmoderne. Paris, 1979. *Editions de Minuit.*
- MAYER, Hans: *Doktor Faust und Don Juan.* Frankfurt am Main, 1979.
- NAISBITT, John: *Megatrends. Ten New Directions Transforming Our Lives.* New York, 1984
- PETHŐ, Bertalan: *A posztmodern Amerikában.* Budapest, 1991.
- POSTMAN, Neil: *Das Technopol. Die Macht der Technologien und die Entmündigung der Gesellschaft.* 2. kiadás. Frankfurt am Main, 1992. (eredetileg: 1991).

- POLÁNYI, Karl: *The Great Transformation. Politische und ökonomische Ursprünge von Gesellschaften und Wirtschaftssystemen*. Frankfurt am Main, 1978.
- STEHR, Nico: *Arbeit, Eigentum, Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften*. Frankfurt am Main, 1994.
- THUROW, Lester C.: *Die Zukunft des Kapitalismus*. Düsseldorf-München,