Mozgás és átalakulás. A migráció és a társadalmi mobilitás történeti változásai és összefüggései

A Hajnal István Kör Társadalomtörténeti Egyesület 2016. évi konferenciája

Szekció: Indítékok: vágyak, késztetések, kényszerek, konfliktusok, ill. szerkezeti átalakulás, mobilitás

Intuitív és rendszerszintű erőtér-felismerés mibenléte a mobilitás racionális mozgatórugóinak feltárására – avagy a **szocio-fizika** fogalmának megalapozása

(Exploration of force fields based on intuitive and systematic approaches concerning mobility, or establishing of the term “**socio-physics**”)

Pitlik László, SZIE, GTK, TTI KFI

Kivonat: A konferencia-felhívás saját fejlődéstörténete oldaláról akarva-akaratlan olyan kaput látszik kinyit, melyen a mesterséges intelligencia kutatásnak alapvetően megkerülhetetlen kötelessége belépni az interdiszciplináris erőterek még szinte érintetlen világába annak érdekében, hogy a mobilitásról, a migrációról egymáshoz egyre közeledő értelmezések alakuljanak ki a látszólag humán és a látszólag reál-tudományok ötvözeteként.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia-alapú fogalom-alkotás, Kazohinia, hasonlóság, tény-alapú szakpolitizálás

Abstract: The conference call makes a door open (conscious or instinctive), where the artificial intelligence should be through at once in order to ensure the possibility for a re-union of seemingly human-oriented (cf. arts) and seemingly reality-oriented (c.f. science) approaches based on phenomena like mobility and migration.

Keywords: Artificial intelligence-based term-creation, Kazohinia, similarity, data-driven policy making

# Bevezetés

Az emberi döntések kapcsán egyes nézőpontok racionális irracionálisról beszélnek (vö. Mérő László[[1]](#footnote-1): Mindenki másképp egyforma, Budapest, 2007, Tericum – Értelmes racionalitás fejezete). Ezzel (esetlegesen vagy csak látszólagosan) ellentétes megközelítés a ma még utópiának tartott, a Kazohinia[[2]](#footnote-2) című műben leírt arányos fenntarthatóságban érdekelt társadalomideál (vö. Szathmári Sándor, Kazohinia, 1975, Budapest, Corvina Press). Konrad Lorenz (Az orosz kézirat, 1944-48, Budapest, Cartaphilus Kiadó[[3]](#footnote-3)) intuíció-fogalma ismét csak nem zárja ki, hogy egy-egy racionálisan képződő intuitív helyzetértelmezés végterméke demagóg, téves, szuboptimális, azaz irracionálisnak vélhető legyen. Bár Szathmári mérnök volt, Lorenz bizonyos értelemben pedig etológus, mégis igaznak tűnik, hogy ők még csak ösztönös sejtéseket fogalmaztak meg arról, amiről a mai biokémia (vö. Kéri György[[4]](#footnote-4)) már az anyag tranzakció szintű transzformációjaként beszél, vagyis az intuíció sejtes létéről/mibenlétéről…

Jelen tanulmány és a kapcsolódó előadás célja az intuitív és rendszerszinten is értelmezhető arányossági (kazohin) erőterek felismerési lehetőségeinek bemutatása a mobilitás (s ezen belül az aktuálisan megélt migráció) jelenségkörében. A tanulmány és az előadás célja egy, a Washington-i egyetem/Journal of the Knowledge Economy által visszaigazolt cikk gondolatiságát kiterjesztő változat magyar nyelven történő bemutatása annak érdekében, hogy a mobilitási folyamatok mögötti indítékok (vágyak, késztetések, kényszerek és konfliktusok) modell-orientált értelmezését tételesen levezesse speciális történelmi korszakokra vonatkozóan. Ugyanis a cikkben bevezetésre kerül a társadalomtörténet egy fajta újszerű szakaszolása (vö. mesterséges intelligenciák előtti világ, kevert világ, mesterséges intelligenciák által dominált világ), mely megalapozza immár a szocio-fizika fogalmát - bizonyos értelemben kakukktojásként a klasszikus történészi megközelítések potenciális/remélt innovációjaként. A szocio-fizika ugyanis nem más, mint komplex társadalmi folyamatok szómágikus feldolgozásának kiegészítése a mesterséges intelligencia-alapú fogalomalkotás/modellezés eszközeivel.

A kibernetikus jogállami keretek között az egyedi embert és az emberek tetszőleges csoportjait egyedileg és csoportosan minél többször és minél adekvátabb módon szembesíteni kell/lehet/illik/szükséges/érdemes azzal, milyen erőterek ismerhetők fel egyes jelenségek (pl. a mobilitás/migráció) hátterében[[5]](#footnote-5), s melyek azok az önellenőrzési mechanizmusok, melyek képesek az egyes és/vagy csoport szinten intuitívan meghozott döntések értelmezésében az objektivitás fokát növelni. Hiszen az „ideális” társadalomban a mobilitás minden formája egy fajta szocio-fizikai térben illene, hogy történjen, ahol minél több (szocio-ökonomiai) erőtérrészlet kölcsönhatásának/eredőjének felismerése minden egyed és csoport elemi/valódi érdeke (vö. önsors-rontás vs. közösségi szintű fenntarthatóság). Az egyedi szenvedéstörténetek és a csoportos kitettségek, vagyis az irracionalitás fokának minimalizálása olyan társadalmi cél, mely kapcsán a társadalom- és a természettudományok egymásra találása megkerülhetetlennek tűnik, mint ahogy Szathmári Sándor, a Kazohinia szerzője mérnökként vált íróvá – a műszaki arányosságot művészeti értékké konvertálva – s egyben a rendezvény mottóját, vagyis a Németh Lászlótól kölcsönzött gondolatiságot követve:



# A mobilitás fogalmának korszakai

A mesterséges intelligenciák létezése előtti világ (történelmi korszak) egy olyan korszak, melynek egyszerre van is és nincs is határvonala (vö. <https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence#History>). Magának a mesterséges intelligencia kifejezésnek az első megjelenéséhez lehetne kötni egy formális időpontot, de mint a művészettörténeti és egyéb történelmi korszakhatárok kapcsán, itt is igaz, hogy a gondolat eredete akár a gondolkodás (lenyomatainak) kezdetéig is visszanyúlhat – igaz, vélelmezhetően a mindenkor élő emberek számához mérten egyre kisebb arányban. Így van ez a mesterséges intelligenciákkal is, melyek filozófiai szinten valahol a gondolkodás (a következtetés) automatizálásával, formalizálásával kezdődnek, s természetesen a számítógép megjelenésével ölthettek csak átvitt és lassacskán direkt értelemben is „testet”.

Az automatizálás mottója: Tudás az, ami forráskódba átírható, minden más művészet/intuíció, mely kategóriák egymással semmilyen hierarchikus viszonyba nem hozhatók – egyszerűen csak a másság megnyilvánulásai. Ennek fényében a mesterséges intelligenciák megjelenése előtti korszakban csak intuitív (úm. „emberbőrbe” kötött) világértelmezés létezik, bármilyen magas szinten legyen is az matematizálva. A számítógépek és az ezeket vezérlő programok megjelenése tette lehetővé, hogy a robot fogalma valóban önálló személyiségként legyen értelmezhető[[6]](#footnote-6).

A mai világ a vegyes, vagy hibridvilág, ahol egyrészt a mesterséges intelligenciák elméleti és műszaki alapjai egyre nagyobb tömegek számára elérhető, egyre nagyobb tömegek számára befolyásoló tényezőt jelentő erőterek, mely erőterek egyre gyorsabban fejlődnek.

A fejlődés következtében a mesterséges intelligencia-orientáltság el fog érni egy olyan kritikus szintet, ahol a tudásmérnökök magától értetődő feladata lesz quasi minden emberi képesség forráskódba forgatása. A dominánsan mesterséges intelligencia-alapú világ éppolyan észrevételen határokkal lesz majd elválasztva a mai hibridvilágtól, mint ahogy a gondolkodás fejlődése lépésről lépésre vezetett el számítógépek nélkül is a logika[[7]](#footnote-7), mint tudomány felépítéséhez.

# Előzmények

Ahogy az a konferencia felhívásban is olvasható: „*A manapság migrációs vagy menekültválságnak nevezett emberi szenvedéstömeg vizsgálatára a társadalomtudományok jelentős kutatási erőforrásokhoz jutottak. Kérdés, vajon mit tud mindehhez a történetírás hozzátenni. Az egyik lehetséges reakció az, amelyiket a kérdés historizálásának nevezhetnénk. A történészek rámutathatnak arra, hogy már a régi görögök is migráltak, a poliszok lakóinak megváltozhatott a közösségen belüli helyzete, s ennek akár tudatában is lehettek, vagy akár kifejezetten törekedhettek is erre. A ma fogalmainak visszavetítése miatt bizonyos értelemben ez a legahistorikusabb megközelítési mód is.*”

Igen, az intuitív világértelmezés fokozatosan tudatára ébred sok-sok parciális erőtér (összefüggés) létezésének, de ezek kölcsönhatásait a komplexitás magas foka miatt már csak intuitív, asszociatív, heurisztikus szinteken képesek megélni az emberek – ami mindig így volt, s genetikai manipulációk nélkül a jövőben is így lesz vélelmezhetően.

Az emberi tudás extrahálása az emberből magából, s a kinyert tudás forráskódba rögzítése (szemben a korábbi nostradamus-jellegű/dodonai, azaz bármit jelenteni képes szómágikus „tudásábrázolási” formákkal) még nem különbözött a mindenkor kevesek számára értelmezett matematikai képletek tudásábrázolási kapacitásaitól. Az azonban, hogy a számítógépben a forráskódok dinamikus kölcsönhatási sorozatokként kezdtek el működni, olyan erőtereket tárt fel, melyek mentén a világ, s benne az ember szerepe jelentősen változik már szinte pillanatról pillanatra érzékelhetően. A folyamat ma sejthető „végén” pl. a Scalzi-féle agygép[[8]](#footnote-8) áll, vagyis a szinte végtelen gép-ember szimbiózis.

Folytatva a konferencia felhívásának értelmezését: „*Vajon melyek azok a kérdések, amelyeket csak a történetírás lehet képes megválaszolni, illetve melyek azok, amelyeknek megválaszolásában a társadalomtudományoknak szükségük lehet a történészek segítségére. Röviden megelőlegezve a válaszokat: az első kérdéshez a megéléstörténetek sorolhatók (elfogadva, hogy a jelent illetően történet- és újságírás összeérnek), a másodikhoz mindazok a longitudinális vizsgálatok, amelyekben az adatok előállításához a történészek forrásismeretére és -kritikai szakértelmére van szükség.*” – világossá válik, hogy a megéléstörténetek éppúgy a pszeudo-adatteremtést jelentik, mint a kérdőívek a valódi mérésekkel szemben, hiszen a szubjektum önkényes és ösztönös torzító ereje szinte korlátlan. Átmeneti megoldásokat például Hyppolite Taine apró tényekre[[9]](#footnote-9) alapozott történelemszemlélete jelentett ugyan, de itt a matematizálás hiánya azért szembeszökőnek tűnik.

Másik értelmezési szálként itt érdemes kitérni arra, hogy a történészek adat-előállítási folyamatában évszázadokon át a forrásmunkák intuitív/heurisztikus értelmezése dominált, szemben a mesterséges és természetes intelligenciák alkotta vegyes (mai) világ lehetőségeivel, ahol is a hasonlóság-láncok (vö. Dobó – hasonlóságok hasonlósága) mentén a ténynek vélt adatvagyonok objektum-attribútum mátrixokba rendezése immár lehetővé teszi a hiányzó (vagyis pl. a történelmi múltban meg nem mért, de visszamenőleg kikövetkeztethető) származtatott tények tömeges levezetését.

Ha továbbhaladunk a konferencia-felhívás szövegén: „*Az eddigiekben többször is elhatároltuk a történetírást és a társadalomtudományokat. Mivel a történeti tudományokon belül a társadalomtörténet egyik megkülönböztető jegye az, hogy kifejezetten törekszik a társadalomtudományokkal való párbeszédre, egy olyan témaválasztásnál, amelynek még a körülírása sem lehetséges a társadalomtudományok szakkifejezései nélkül, szükséges volna áttekinteni, miként is viszonyulnak kitűzött témáinkhoz e tudományok. E követelménynek ezúttal úgy teszünk eleget, hogy felhívásunk olvasóját öntevékenységre biztatjuk.*” – akkor láthatóvá válik az is, hogy hosszabb távon (végre és újra) nincs már érdemi ok és mód arra, hogy diszciplínákban gondolkodjunk. Csak bizonyítás van, s ennek fokozatai, ahol az nem mentesít az alacsonyabb fokozatba sorolás kockázata alól, ha egy bizonyítási mód(szer-tan) magát diszciplínaként deklarálja. Jelen cikk az interdiszciplináris összefogás mentén szeretne erőtereket építeni abban a korban, ahol a diszciplína-orientáltság (vagyis a „ki mondta?” elve) felülírni látszik még mindig a „mit mondott?” elvet[[10]](#footnote-10), vagyis a bizonyítottság fokának becslési kényszerét.

Ha immár áttérünk a cím centrális jelenségére a mobilitásra/migrációra, akkor a konferencia felhívása fontos alapokat rak le: „*Hivatkozunk a kiváló szociológusnak és történeti demográfusnak, a néhai Andorka Rudolfnak a világhálón is bárki számára elérhető, Bevezetés a szociológiába című egyetemi tankönyvére. E tankönyv tárgyalásmódjából kiemelendő, hogy – e felhívás alapgondolatával egybehangzóan – a társadalmi mobilitás és a földrajzi migráció kérdését egy fejezetbe vonta össze. Eljárását azzal indokolta, hogy „a két jelenségben sok hasonlóság van [...], és elemzési módszertanuk is közel áll egymáshoz”.*”

A migráció és a mobilitás egységes rendszerben kezelése a szocio-fizika alapja, hiszen csak tény-alapú, konstelláció-orientált erőterek (változások) vannak, s a szómágikus elhatárolódási kísérletek (pl. ki a menekült? mást jelent-e a migráns, mint a menekült?, stb.) itt is éppen olyan tarthatatlannak látszanak, mint a diszciplínák fenntartani akarása.

A másik kulcsszó a hasonlóság! A hasonlóság, mely a matematizálás megújításának egyik kulcsszava lesz a jövőben (vö. Surányi[[11]](#footnote-11), ill. hasonlóságelemzés[[12]](#footnote-12)). A hasonlóság ez a quasi univerzális keretrendszer, mely Konrad Lorenz nyomán a biológiai (sejtes) heurisztika maga. A mobilitás hasonlóság-alapú értelmezése vitában áll a konferencia-felhívás adott szakaszával: vö.

*„A társadalmi mobilitást a tankönyv – az arisztoteliánus kitüntetett viszonyítási rendszerekre emlékeztető módon – „általában a társadalmi hierarchiában történő fölfelé vagy lefelé mozgás”-ként határozza meg. Rögtön emlékeztet azonban arra, hogy a föl és a le megítélése gyakran viszonylagos, és hogy a szociális térben létezik a kitüntetett irányok felől nézve semleges mozgás is, amit – bár a tankönyv nem nevezi így – akár szociális bolyongásnak, vándorlásnak is nevezhetünk.”*

A hasonlóságelemzés, vagyis Kazohinia számára a hierarchiában való felfelé, lefelé elmozdulás éppúgy esetleges, mint a szociális bolyongás fogalmának értelmezése, hiszen a kazohin logika csak konstellációkat ismer (f)el, s az egyedet a keretfeltételeivel együtt veti össze más egyedekkel és ezek keretfeltételeivel. Ahol az egyedek egyben egymásnak is keretfeltételei[[13]](#footnote-13), s ebben a komplex térben kerül modellezésre (heurisztikus letapogatásra) az, vajon kikre nem igaz, hogy mindenki kerethelyzetével együtt egy-egy másként egyforma erőtér része? S ha ez nem igaz, akkor milyen változások (mobilitás, migráció) eredménye vezet rendszer szinten kisebb feszültségekhez?

Folytatva a konferencia-felhívás gondolatainak feldolgozását: *„A migrációt vagy vándorlást illetően Andorka Rudolf kiemeli, hogy az ugyan szociológiai következményekkel jár, eredendően azonban a demográfia tárgykörébe tartozó jelenség, mely tudomány ezt település-változtatásként határozza meg. A vándorlás tudományos értelmezése érzékeny a hivatalos statisztikai számbavétel sajátosságaira, ami akár történeti vizsgálódások tárgya lehet, de a történészek figyelmét inkább fölkelthetik az említett szociológiai következmények, melyek közül a tankönyv a „kibocsátó és befogadó közösségre gyakorolt hatás”-t, illetve az „őshonosok” és a „bevándorlók közötti” ütközéseket nevesíti. Érdekes módon a migráció esetében a tankönyvben nem merül föl kifejezetten a kitüntetett irányok kérdése, holott a földrajzi, központi funkciókra építő városfogalmon nevelkedett társadalomtörténészek számára a települések hierarchiájának igencsak van értelme.”*

A települések közötti mozgás a konstelláció-alapú egyenszilárdság optimalizálás szempontjából ismét csak speciális nézet, de mivel a települések adják a statisztikai rendszer egyik pillérét, így az ezekre vonatkozó egyensúlyi mutatók itt és most operatív jelentőséggel bírnak.

A cikk további részében ország szintű aggregációk többrétegű egyensúly-vesztéseinek detektálása kerül napirendre azt érzékeltetendő, hol válik el a szómágikus megközelítés a robotizálható megközelítésektől, ill. milyen irányba terelendők a szómágikusan kifejtett heurisztikus sejtések annak érdekében, hogy a sejtések bizonyítást nyerjenek. Ahol a bizonyítottság sem egy fekete-fehér állapot, hanem ez is mennyiségi kérdés, ahol adott mennyiségek már minőségbe csaphatnak át…

A modellező számára (vö. Asimov –Sheldon terv[[14]](#footnote-14)) mindaddig tömegjelenségekről kell, hogy szó legyen, amíg ennél mélyebb tranzakciós szintről (pl. egyedekről) nem állnak rendelkezésre adatok, ahol a kérdőív és az interjú csak pszeudo-adatot képes szolgáltatni, hiszen az ember nem mér, hanem heurisztikusan interpretál ennek minden előnyével és hátrányával.

A konferencia-felhívás összegzéseként elhangzik: „*E rövid áttekintés érzékeltetheti, hogy a történésznek van mit keresnie a tudósok földjén is. A statisztikák világában akár eshet is szó az indítékokról, de a mobilitás és a migráció megélését már nehéz volna tömegjelenségként ábrázolni. A megélés ráadásul több mindent jelenthet. Kifejezheti először is a mozdulást jelentő lépéshez vezető vágyakozást vagy az ellehetetlenülés érzését. Mutathatja a mozdulás során a tervezés, illetve az ösztönösség momentumát, s végül a megtörténtek értékelését, „megideologizálását”, legyen az akár lázadás, akár beletörődés. De fölvethető az a kérdés is, vajon a migránsok, főként, ha a vándorlás tömeges, csak a kanti módon eleve adott térben vándorolnak, esetleg – ha a mozgás nagyon intenzív – áramlanak, vagy a követ vájó cseppek mintájára maguk alakítják s alkotják erejükkel ereiket-tereiket. Mindez szükségesé teszi a megélés vizsgálata mellett a megéltek tudatosodásának és a tudatosodás tudatosításának, a közvéleménynek a vizsgálatát is.”*

Az itt felsorolt nézőpontok és potenciális értelmező szándékok, értelmezést jelentő gondolatláncok (modellek) ma már mind- mind a mesterséges intelligencia-alapú fogalomalkotás területéhez sorolható jelenségek, vagyis a konferencia-felhívás akarva-akaratlanul is kazohin megközelítéseket alkalmaz. Jelen cikk ezen törekvések tudatosítása mellett kíván lándzsát törni…

# Kazohinia operacionalizálása

A cikk számos ponton azzal a feltételezéssel él, hogy az Olvasó számára bármely ismerethiány megválaszolható az online terekben folytatott keresésekkel (pl. mi is az a mesterséges intelligencia, mit jelent Kazohinia, mi a tény-alapú szakpolitizálás, mi a hasonlóságelemzés, stb.). Következésképpen itt és most már csak annak felvázolása szükséges, miként lehet a mobilitási kényszerekről, s ennek egyik aktuális formájáról, vagyis a migrációról operacionalizált képet nyerni akarni a rendelkezésre álló big data jellegű erőterek, vagyis a statisztikák alapján.

Az itt bemutatandó logikai lépéseket középiskolások már értelmezni képesek a múltban lefolytatott tesztek alapján, s a kibernetikus jogállamban a ma is létező törvény-előkészítési kötelezettségek hatástanulmányokat elváró, a jogszabály-alkotás minőségét kodifikáló kihívásai mentén a jogállamok megfelelő szakértői testületeinek például ilyen operacionalizált módon kellene eljárnia:

A modellezés célja annak feltárása, vajon a vizsgálati körbe bevont (OECD) országok közül, melyekhez rendelhető befogadási potenciál, melyek vannak egyensúlyban, s melyek telítettek? Emellett egy párhuzamos elemzés arra is rámutat, vajon mely országok igényelnek relatíve képzett nőket/férfiakat a többiekhez képest?

A vizsgálat objektumai (33+1): HUN / ISL / EST / CAN / CZE / ESP / SWE / FRA / NOR / SVK / JPN / PRT / FIN / POL / DNK / ITA / LUX / DEU / GBR / AUS / BEL / NZL / NLD / AUT / KOR / SVN / USA / IRL / CHL / TUR / ISR / MEX / CHE + egy mesterséges átlagobjektum. Emellett 6-6 év adata lett figyelembe véve minden egyes ország esetén, ami mindösszesen 204 év-ország objektumot eredményez.

A vizsgálat attribútumai közül a magyarázónak választott tényezők: friss víz készletek egy főre jutó értéke (minél nagyobb, annál több egyes eltartására képes, annál nagyobb a vonzereje egy területnek), ill. szántóterület/fő, gyepterület/fő (minél nagyobb, annál nagyobb az eltartó képessége a területnek), egy anyára jutó gyermekszám (minél kisebb, annál nagyobb a népességvonzó képesség), a populáción belül a munkavállalók aránya (minél kisebb, annál nagyobb vonzerővel rendelkezik a területi egység).

A vizsgálat függő (magyarázandó) változói: az éves növekedési rátája a populációnak (%), ill. a részletező modellben a populáción belül a képzett nők és férfiak aránya. A területek eltartó erejével párhuzamosan a képzettek iránti igény is párhuzamosan nő az alapfeltételezések szerint.

Az elvárt statisztikai adatok kb. 10 %-a hiányzott[[15]](#footnote-15), ezek a megelőző utolsó ismert adattal kerültek pótlásra. Mint az elnevezésekből látható, minden attribútum méret-független, vagyis standardizált, relativált jelenség.

A modellezési feladat nem más, mint a 204 következményérték képletszerű levezetése kérdésenként (vö. totális növekedési potenciál, ill. képzett polgárok helyes arányának mibenléte) a magyarázó változók alapján. A modellezés alapját a hasonlóságelemzés adta, mely egy, a regressziónál flexibilisebb elemzési módszer[[16]](#footnote-16).

A modellek eredményeként megállapítható, honnan hová (ill. további számításokkal: milyen arányban/mértékben) kellene populáció-mobilitással számolni térben és időben:



1. ábra: Az éves növekedési ráta alapján vonzerővel (zöld) taszító erőtérrel (piros) és semleges/egyensúlyi arányokkal rendelkező országok listája (forrás: saját ábrázolás)

A legrobosztusabb eredmények (vö. 1. ábra) szerint a V4 országok masszív befogadási potenciállal bírnak, míg Ausztria nem, de Németország és Svédország igen.

Ha a teljes migrációs nyomáson belül a képzett férfiak és nők szegmensét modellezzük (vö. 2. ábra), akkor látható, hogy Magyarország több képzett férfit, mint képzett nőt lenne képes a többi vizsgált országhoz képest befogadni hasonlóan, mint Ausztria és Németország, de Svédországtól eltérően. A V4 helyzete nem homogén. A képzett férfiak esetén a csehek úm. kilógnak a sorból. A képzett nők esetén kisebb az inhomogenitás, de a cseh és lengyel objektum már egyensúlyban lévőnek látszik, míg a szlovák és a magyar objektum még relatív hiányt jelez.



1. ábra: Képzett férfiak és képzett nők befogadási erőterei országonként, ahol a zöld szín jelzi a befogadás szükségszerűségének vélelmét, a sárga szín az egyensúlyi állapotot, míg a piros színkód a telítettség gyanúját (forrás: saját ábrázolás)

Mivel az aktuálpolitika (2016. július) a befogadás tervezésének és elrendelésének mikéntjét vitatja, de a munkaerőhiányt és a vendégmunkások esetleges szükségszerűségét már nem, így az elemzésnek nincs direkt politikai üzenete – hacsak azt nem tekintjük politikai üzenetnek, hogy a statisztikák mesterséges intelligencia-alapú feldolgozása alapján racionális stratégia-alkotás képzelhető el (vö. data-driven policy making, ill. Moneyball – The movie).

# Következtetések

Ahogy pl. Asimov művészi szinten a Sheldon-terv megfogalmazásával megsejtette, a big-data alapú társadalomvezérlés immár tudományos racionalitás. A társadalmi mozgások egy olyan közlekedő edényrendszer jelentenek, melyben a szocio-fizika törvényei érvényesülnek. A szocio-fizika nem más, mint az emberi tudatra ható keretfeltételek függvényében hozott parciális döntések emergens együtthatása. A szocio-fizikus az a társadalomtudós, aki a rendelkezésre álló adatok alapján, akár történelmi korszakokon is átívelő egyensúlyi modelleket képes létrehozni az emberi döntések eredőjének megértése érdekében. A robot-társadalompolitikus ezen tudás stratégiai tervezési rétegében érdekelt, míg a robot-történész ennél mélyebben, a potenciális ok-okozatiság, a modell-konzisztencia finomhangolását kezeli.

# Irodalom

A konferencia-felhívás hátterében feldolgozott források:

Andorka Rudolf: Bevezetés a szociológiába. Osiris, Budapest 2006. 7. fejezet URL: [http://www.tankonyvtar.hu/…/2011\_0001\_520\_bevezet…/ch07.html](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.tankonyvtar.hu%2Fhu%2Ftartalom%2Ftamop425%2F2011_0001_520_bevezetes_a_szociologiaba%2Fch07.html&h=iAQHR6OVTAQHnCawBpZ9IrbVP0vy8kVlwUnTE5oqd2rmvvg&enc=AZNrZhT5hPU468eCRTcAI9O6-tRQC9pwhcWuQ7mhBpCSQSqhzkkOuyy8i-RHGbD711e63rrTvph1XzjOpBes3hZ2ubMKOPK6LWvxyFT39tLrBw_URWt7wGPForH0MUQ9Y3BNz9IICWVZH5I-UowwDyR5JBs9MzE8PPvEjqY5226GHxGNL4lO5J-TzFCCBTZiR0oH0w4LrACZWoYUNdrOr8WQ&s=1) [A fejezet végén további irodalommal]

Faragó Tamás: Bevezetés a történeti demográfiába. [http://www.tankonyvtar.hu/…/0010\_2A\_09\_Farago\_T…/adatok.html](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.tankonyvtar.hu%2Fhu%2Ftartalom%2Ftamop425%2F0010_2A_09_Farago_Tamas_Bevezetes_a_torteneti_demografiaba%2Fadatok.html&h=fAQE6SFQ-AQGmcimcCte7M1jXBrVsSTfnfuSXJRIHOYTtMw&enc=AZN-RAVZYOp8qmx-1pj1LdhMKaEmt3f6fY7QFUKsAQPC9FKJjORsRgJgbfV65wv57Mk2bPCUb0sZjfB2GmmXAUnu4LqwFCbnBW_e8R5u-Tl3MA9XOOUrcM9_tlMl4sIEqubDI8OiDo3Us3bGcRixiGVOhjz3tCgKLZTzzLWGmCYMkyazFzUu5WI2vlA1tMcuhP4T2QmGymj5oA80YhV10fHH&s=1)

Kövér György: Magyarország társadalomtörténete a reformkortól az első világháborúig. In: Kövér György – Gyáni Gábor: Magyarország társadalomtörténete a reformkortól a második világháborúig. Osiris, Budapest 2006. „Népesedés – időben, térben”, ill. „Fixáció és mobilitás” c. fejezetek. URL: [http://www.tankonyvtar.hu/…/2011\_0001\_520\_magy…/ch01s02.html](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.tankonyvtar.hu%2Fhu%2Ftartalom%2Ftamop425%2F2011_0001_520_magyarorszag_tarsadalomtortenete%2Fch01s02.html&h=hAQEyzGfkAQHj6mXd9EqVe_yron2xT3-A7eHqgdHz2Sw5Ww&enc=AZNN9m9y3St9xIHrVi4ooa1pOvvG9N5hYcswzrnNFLII3Q6SmN-PeDXG7p5wsLdHzzcuwqBSrAoUJSAhu63MCn9df9G99Dw-EkGJ3aZlazVAUndhD5qtLGvTeRv5qu0fbQsh4O6DQQ7t9Fp24zTl1FkOsJs0fcdTwTFUhZn8EKhak_9rCjhzy2bTnDOBhY0ap3toK6qVuhzddf_dtkr4rx9n&s=1), [http://www.tankonyvtar.hu/…/2011\_0001\_520\_magy…/ch01s07.html](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.tankonyvtar.hu%2Fhu%2Ftartalom%2Ftamop425%2F2011_0001_520_magyarorszag_tarsadalomtortenete%2Fch01s07.html&h=iAQHR6OVTAQE_xhCgZB65CiQRQqMYVNFap16fqpbVNb-InQ&enc=AZPmvEjVsIVwlDynjZpGJH9Mx3jl3-GyxFGZME9nBoseANDIn5U5HUHh8CCpIFB-0p4WTsz4Ya9Uoyirvqd6_t_8hfgSwB2PDV5RXEDZlIWjqbBNOtpoVDeDzH3KEBoaXy_D-GNJPvJEVy3S0IOFDDQdxTORfYkf6brMNoUIgbKky-8vGtcdxrB-OedeQHTc94EwrXW3sFjh3h7RBDRxjtbu&s=1). [A fejezetek végén további irodalommal]

Szabó István: A magyarság életrajza. Magyar Történelmi Társulat, Budapest.1941.

Timár Lajos: Történeti földrajz és társadalomtörténet. In: Bevezetés a társadalomtörténetbe. Bódy Zsombor – Ö. Kovács József (szerk). Osiris, Budapest 2006. „A társadalom »időföldrajzi« vizsgálata” URL: [http://www.tankonyvtar.hu/…/2011\_0001\_520\_bevezetes\_a…/ch04s](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.tankonyvtar.hu%2Fhu%2Ftartalom%2Ftamop425%2F2011_0001_520_bevezetes_a_tarsadalomtortenetbe%2Fch04s&h=0AQEro-9GAQGjH8KAxoFQOnhTlATFkaHsD1YhK0Gn8PRPlg&enc=AZO8Rbz_z8QfprF6FnHyHpEHD3TQe-fLw0sKEsp2Z4T8k2xxulwE3X3aLf_6d0KpF3402Iq8cm1rYhBHBSy-dhONY2PQkJexyYOAAmN-i_6UH1wbSABxXoQ6Pp7F5lyfexd7wrJIgutH7agrtSSGb4A8BfzI1aThNwPoWBf6cIVDfFnMtaZBz9dcdLqGTjd6R-jPvOuJ7SqWH9BApJAYO7UN&s=1)

Tomka Béla: Európa társadalomtörténete a 20. században. Osiris, Budapest 2009. 69–80 [3. Népesség: Vándorlási folyamatok Európában: kibocsátóból célpont. URL: [http://www.tankonyvtar.hu/…/2011\_0001\_520\_euro…/ch03s05.html](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.tankonyvtar.hu%2Fhu%2Ftartalom%2Ftamop425%2F2011_0001_520_europa_tarsadalomtortenete%2Fch03s05.html&h=TAQEUj_qtAQF4jbRDvlGGHsY8hdR6qSe-E5AeRHPdDLsS5g&enc=AZPA6Rg_Q181aQ0yEWK5XvKajeztKGYSEArktvl3kGx4PbGqEmrbHVzuCI6aLk_7PSim4gHjhY5HZnDub-K1RZw8YtHT694ELRrjd6ZldNlZuzRsh9Fyv_ZayVcoYFAf09sTMQnkGWL8copCCrxxmHV1K9lUyt9_8hvEPphiBxGrKMLyOo9W2MNTNBpmgDTWue8Po_7MKj3OCtDvjQfwBnNS&s=1) ]; 182-195 [5. Társadalmi rétegződés és társadalmi mobilitás: Társadalmi mobilitás: trend néküli ingadozás? URL: [http://www.tankonyvtar.hu/…/2011\_0001\_520\_euro…/ch05s04.html](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.tankonyvtar.hu%2Fhu%2Ftartalom%2Ftamop425%2F2011_0001_520_europa_tarsadalomtortenete%2Fch05s04.html&h=TAQEUj_qtAQFU3wAWsyCsJ9yhwID805-qu7oZZDRY8Rql9w&enc=AZMuIrd8xhonGkV8OvNVRCBOaUywB0aVomVMNjcN2LvFlUV-Hkb5KKXzfB7NtoaBX6efO8PBnlfBQ6LpzREqaKnkRDuL0r8Gk9r-9sIhWbcny8dynHVMKLeoWJzlZoGh7u3hs7kYeK4bXHNFvd7e7ycWHskXHZiQJTOHLK36SgkeGC7ZguAkFCWXD89oWu-2puJ2Obv1xAFGcK2Rcb6bcCXW&s=1) ]

Valuch Tibor: Magyarország társadalomtörténete a XX. század második felében. Osiris, Budapest 2001. 48–77 [Társadalom a térben], 94-120 [Társadalomszerkezet és mobilitás]. [A fejezetek végén további irodalommal]

Sík Endre (szerk): A migráció szociológiája. URL: [http://www.tarki.hu/…/about/staff/sb/Migracio\_Szociologiaja…](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.tarki.hu%2Fhu%2Fabout%2Fstaff%2Fsb%2FMigracio_Szociologiaja_1.pdf&h=rAQHXa3l6AQEywQ9SSzi2z5dSaPdBH2ITVNH6_feA6fUmqg&enc=AZOWeZrCUA5KgkMo_iMFEyVfbcBEPLf3-Lfh8VPttJHm2CLDTe_dBEo_DPYIXzIowsLCd2pMyjZ0OYpwR79MnSZ36Qb-nfqw1HqIUcTZZAEij-wIM2RRhy7t-qcdr04h5J4cuEPXmf8QMFDLDbksu1EE688qVhxGL_jiEctvudNEYKmSL9ygP6lq0M7V8fakqQPBLSpdqNBmkdxj_xhtz8v3&s=1)

McKeown, Adam,(2004) Global Migration, 1846–1940. Journal of World History, Volume 15, Number 2, June 2004, pp. 155-189;

Lucassen, Jan, Leo Lucassen & Patrick Manning) (eds.), Migration History in World History. Multidisciplinary approaches (Leiden and Boston: Brill Publishers, January 2010

Manning , Patrick (2005) Migration in world History. New York and London, Routledge

Stephen Castles, Hein de Haas, Mark J. Miller (2013) The Age of Migration. International Population Movements in the Modern World. Palgrave, London

Klaus J. Bade; Pieter C. Emmer; Leo Lucassen & Jochen Oltmer (hrsg) Enzyklopädie Migration in Europa: Vom 17. Jahrhundert bis zur Gegenwart. Ferdinand Schöningh, Wilhelm Fink. Köln.

Dirk Hoerder, Elise van Nederveen Meerkerk, and Silke Neunsinger (eds) (2014) Towards a Global History of Domestic and Caregiving Workers. Brill

A cikk által feldolgozott egyéb forrásokat (URL szinten) a lábjegyzetek tartalmazzák…

1. <https://books.google.hu/books?id=LX-tAQAAQBAJ&pg=PT267&lpg=PT267&dq=d%C3%B6nt%C3%A9s+irracionalit%C3%A1s&source=bl&ots=q3j3ZR7-I5&sig=hjQnnZfxlneQQwllGMbd-YQNAsc&hl=hu&sa=X&ved=0ahUKEwjS0sbRstnNAhXESBQKHf7ICG8Q6AEITjAI#v=onepage&q=d%C3%B6nt%C3%A9s%20irracionalit%C3%A1s&f=false> [↑](#footnote-ref-1)
2. ftp://ontologia.hu/Language/Hungarian/Crawl/MEK/mek.oszk.hu/01400/01456/index.html [↑](#footnote-ref-2)
3. <http://www.cartaphilus.hu/konyv/155349/az-orosz-kezirat-1944-1948/> [↑](#footnote-ref-3)
4. [http://miau.gau.hu/miau2009/index\_tki.php3?\_filterText0=\*biok%C3%A9mikus](http://miau.gau.hu/miau2009/index_tki.php3?_filterText0=*biok%C3%A9mikus) [↑](#footnote-ref-4)
5. de hasonló törekvések fogalmazódtak meg a kanadai kiadó számára megküldött zenei MOOC koncepcióban is [↑](#footnote-ref-5)
6. vö. <http://jogaszvilag.hu/rovatok/napi/elektromos-szemelyekke-lehetnek-a-robotok> - „*Fontolóra kell venni, hogy külön jogalanyisággal ruházzuk föl a robokat - veti föl az Európa Parlament honlapján olvasható javaslat.*” [↑](#footnote-ref-6)
7. pl. <https://edigital.hu/keresztenyseg/johannes-duns-scotus-parizsi-eloadasok-p446023> [↑](#footnote-ref-7)
8. <https://www.libri.hu/konyv/john_scalzi.venek-haboruja.html> [↑](#footnote-ref-8)
9. <http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_520_bevezetes_az_irodalomtudomanyba/ch03s03.html> [↑](#footnote-ref-9)
10. <http://miau.gau.hu/miau2009/index.php3?x=e87> [↑](#footnote-ref-10)
11. [http://miau.gau.hu/miau2009/index\_tki.php3?\_filterText0=\*mp3](http://miau.gau.hu/miau2009/index_tki.php3?_filterText0=*mp3): [↑](#footnote-ref-11)
12. <https://hu.wikipedia.org/wiki/Hasonl%C3%B3s%C3%A1gelemz%C3%A9s> [↑](#footnote-ref-12)
13. vö. pl. celluláris automatákra alapozott térhasználati modellek [↑](#footnote-ref-13)
14. <http://miau.gau.hu/miau/95/30ev_full.doc> [↑](#footnote-ref-14)
15. Az adathiány tűrése egy nemzetközi szervezetben a szervezet tagsága által kialakítva rámutat arra, hogy az adatvagyon-gazdálkodás, vagyis a tények tisztelete nem épült még be kellően mélyes az egyének és szervezeteik tudatába, mint ahogy mindaddig, amíg jogállaminak minősül a tények titkosítása, s bűncselekmény gyanúját veti fel pl. a wikileaks-jelenség, addig az immár sejt-sejt kommunikációra érvényes hazug üzenetek katalizálta téves intuíciók (reflexek, reakciók) zömmel tudatos manipulálása lesz az a keretrendszer, melyről elvi szinten mindenki tudhatja, hogy minden további nem kívánatos állapot forrása… [↑](#footnote-ref-15)
16. <https://hu.wikipedia.org/wiki/Hasonl%C3%B3s%C3%A1gelemz%C3%A9s> [↑](#footnote-ref-16)