

EXTENZÍV MENNYISÉGEK, INTENZÍV MENNYISÉGEK ÉS A TÁRSADALMI PROGNOZISOK FUNKCIÓJA

(Hozzászólás Ágh Attila „A tér és az idő történelmi dimenziói” c. cikkéhez.
„Valóság”, 1973/4.)

S Z M I K U N E M A N U I L

Ágh Attila cikkében energikusan bírálja az extrapoláló részprognózisok naturalista jellegét és ezzel szembeállítja a tér és idő társadalmi struktúrájának történelmi megközelítését mint a társadalmi prognosztikával kapcsolatos egyetlen helyes nézetet. A társadalmi-történeti gyakorlat objektivációjának marxi elméletéből kiindulva és az extenzív és intenzív számszerűleg meghatározott mennyiségek (kvantumok) hegeli kategóriáit felhasználva Ágh Attila annak szükségességét hangsúlyozza, hogy az extenzívvel szemben az intenzív kvantumok mérésére kell súlyt fektetni, mégpedig úgy, hogy elkerüljük a részprognózisok szemmel láthatóan abszurd eredményeinek rossz végtelenségét. Véleménye szerint csak a társadalmi változás intenzív kvantumainak számbavétele teszi lehetővé, hogy felderítsük az eljövendő fejlődés objektív képét, irányát, ütemét, a minőségi ugrások sebességét stb. (18., 24., 25.)

Ebben az a feltételezés érvényesül, hogy az intenzív mennyiségek mérése kevésbé ismert a mai prognosztikában. De nem ez a helyzet. Mindazok a prognózisok, amelyeket szakvéleményező értékelések segítségével valósítanak meg („a viszonyított értékelések módszere”, „az ötlet-roham”, „Delphi-módszer” stb.) tulajdonképpen intenzív mennyiségek intuitív méréseiből állnak — az új tudományos és technikai találmányok, a termelés és fogyasztás szférájában történő új, minőségi mozgások stb. idejének méréséből. Mindeme pozitív oldalai mellett ezek a módszerek nem hibátlanok. Akárcsak az extrapoláció módszerei, a szakvéleményező értékelések módszerei is sorolhatók az előrejelzés egyenes módszereinek csoportjához, minthogy a múltat mindkét esetben egyetlen vonalon átviszik a jövőre (közvetve vagy közvetlenül) — akár statisztikus tendenciák formájában (extrapoláció), akár egyes emberek szubjektív véleményének, individuális ítéleteinek formájában, amelyek az egyének múltbeli tapasztalatára támaszkodnak (szakvéleményező értékelések). A szakvéleményező értékelések módszereivel, vagyis az intenzív mennyiségek mérésével történő prognózisok megbízhatatlanságát az is növeli, hogy a megkérdezett szakvéleményezők nem mentesek a tekintélyek követésétől, vagy ellenkezőleg, a minőségi változások jóslásától való felfokozott óvatosságtól a személytelen statisztika hatása alatt.

A prognosztikában az intenzív mennyiségeket a modellezés módszereivel is mérik, de az extenzív mennyiségekkel együtt, abban a mértékben, ahogy ezek a módszerek tartalmazzák a szakvéleményező értékeléseket és az egyenes extrapolálást — feltételezve, hogy mindkettő eredményeit „forgatókönyvek”, analógiák, mérlegek, hálózatok és ehhez hasonló imitáló modellek segítségével feldolgozzák. Az ilyen modellezés mint a prognózis módszere, szintén fogyatékos;

ez jellemzi a „komponens”, vagyis eklektikus módszereket, minthogy ebben az esetben sem lehet fellelni az intenzív mennyiségek mérésében a társadalmi prognózisok univerzális útját.¹

Ágh Attila tézisé a Hegelre való hivatkozás sem támasztja alá. Hegel az extenzív és intenzív mennyiségek szembeállításakor egyértelműen arra figyelmeztet, hogy nem szabad ezeket úgy elszakítani egymástól, mint a mennyiségek két különböző fajtáját. Az Ágh által idézett szövegrészben Hegel csak az extenzív és intenzív nagyságok *fogalmának megkülönböztetését* állítja: „Az intenzív mennyiség vagy a fok *fogalma szerint* különbözik az extenzív mennyiségtől vagy a kvantumtól, s ezért meg nem engedhetőnek kell mondani, ha, ahogyan gyakran megtörténik, nem ismerik el ezt a különbséget s egyszerűen azonosítják a mennyiség két *formáját*.” A következő oldalon pedig ezt olvashatjuk: „Ahogyan nincsenek pusztán folytonos és pusztán diszkrét mennyiségek, azonképp pusztán intenzív és pusztán extenzív mennyiségek sincsenek, s ennélfogva a *kvantitás két meghatározása nem mint két önálló faj áll egymással szemben. Minden intenzív mennyiség extenzív is, s ugyanez áll megfordítva is.*” (Kiemelés tőlem — Sz. E.)²

Hegel gondolatmenetéből sokkal inkább az következik, hogy egyedül az intenzív mennyiségek mérése ugyanolyan egyoldalú és ezért abszurd eredményekhez vezet, mint az egyenesen extrapoláló prognózisok gyakorlata, amely extenzív mennyiségeket mér és amelyet Ágh Attila jogosan bírál. Abban az értelemben, amelyben Hegel beszél erről, az intenzív mennyiségek mérése önmagában lehetetlen, mert mértékük nem fejezhető ki másképpen, mint ugyanannak a mérendő (előrejelzett) folyamatnak extenzív mennyiségeivel való összefüggésen keresztül. A társadalmi mérés ilyen felfogását csak a rendszer-szemléletnek mint a prognosztika módszerének eszméjében lehet megtalálni.

Ágh Attila említi, hogy a rendszer-szemlélet szükséges a prognosztikában, de ezt szembenállónak tekinti a részprognózisokkal, amelyek kiszakítják a társadalmi fejlődés totális folyamatából annak egyes és ezért „absztrakt” elemeit. (25.) Azonban a rendszer-szemlélet bármely részleges, de szervezetenként elkülönült társadalmi-gazdasági folyamat előrejelzésében is lehetséges és szükséges. Az ilyen részleges folyamatok előrejelzéseinek keretében — és ezek alkotják a gyakorlati prognosztikai munka zömét — a rendszer-szemlélet az ugyanazon folyamat extenzív és intenzív mennyiségeinek összefüggő méréseként fogható fel.

Az ilyen megközelítés nem mond ellent a társadalmi-történeti gyakorlat objektiváció elméletének, sőt bizonyos értelemben éppen ez a folyamat elsajátításának, tudatos irányításának lényege. Az, hogy a dolog éppen így áll, a tér társadalmi objektivációjának empirikus története példáján mutatható meg, aminek felvázolásáról Ágh Attila említést tesz. (23.)

A tér struktúrája, az átalakításának megfelelő társadalmi gyakorlat objektivációját a navigáció történetében lehet megtalálni, ha ezt úgy tekintjük, mint az emberek térbeli orientációja módjainak általános történetét. Erre vall a geometriának mint a tér mérése természettudományi elméletének a

¹ Az előrejelzés egyenes és komponens módszereiről lásd Bauer, W. Eichorn I. és mások: „Philosophie und Prognostik. Weltanschauliche und methodologische Probleme der Gesellschaftsprognose”, Berlin 1968, 327—332.

² Hegel: „Enciklopédia”, I, 103. §. Ágh Attila 2. jegyzete a 17. oldalon. Ugyanez megtalálható a „Logika tudománya” megfelelő helyén (második rész, második fejezet, B.).

története, amelynek szakaszai megfelelésben vannak a navigáció történeti szakaszaival.

A navigáció történetében négy nagy periódust különböztetnek meg:

1. Az ókortól a késői középkorig a navigáció — főleg a part menti — „empirikusan” történt, a személyes tudás és tapasztalat alapján, amely a hajózás konkrét útvonalaira vonatkozó leírásokban („hajózási kézikönyvek”) hagyományozódott át.

2. A XV. és XVIII. század között a navigáció iránytű és csillagok megfigyelési eszközeinek (asztrólabia stb.) segítségével történt, amelyek lehetővé tették a földrajzi szélesség meghatározását.

3. A XVIII. és XIX. században a tengeri kronométer és a szekszttáns feltalálásával, amelyek a hosszúság meghatározását is lehetővé tették, az „asztronómiai navigáció” korszaka következett.

4. Végül a XX. század, a rádiótechnikai eszközök segítségével történő navigáció korszaka (rádiós irányadók, rádiópelengátorok, rádió-távolságmérők, rádiólokátorok stb.).

A navigáció története e négy korszakának a geometria történetének négy korszaka felel meg:

1. Elemi geometria (Eukleidész, i.e. 3. század).

2. Analitikus geometria (Descartes, 1637), amiből azután kifejlődött a differenciál-, projektív- és ábrázoló geometria.

3. Nem-euklideszi geometria (Gauss, 1827; Lobacsevszkij, 1829; Bólyai, 1832; továbbá Riman, 1866 és mások).

4. Topológia (Kantor 1879–1884; Poincaré, 1895, 1899–1911; Fréchet, 1906; Brauer, 1911; Hausdorff, 1914; Lefshetz, 1930), amely napjainkban is erőteljesen fejlődik (francia, amerikai, szovjet stb. iskolák).

A tér struktúrája átalakításának ezt a négy periódusát (a gyakorlatban és a neki megfelelő elméletben) az extenzív és intenzív mennyiségek közötti térbeli összefüggések sajátos összehasonlítási vagy számítási módjai jellemzik, amelyek a hajó (geometriai pont) térbeli helyzetét megadják. E módoknak megfelelően történetileg változott a szám is, mint az ezen értékek közötti, a kiszámítás folyamatában összehangolt viszonyok kifejezésének módja — maga a szám és fogalma. Ezeket a megfeleléseket a következő négy táblázatban illusztrálhatjuk.

1. Ókor és középkor

	Empirikus navigáció	Elemi geometria
Extenzív mennyiségek	foktól fokig, világító toronytól világító toronyig stb. való távolságok egyenes vonal mentén	vonalak és szögek, amelyeknek nagysága a téorémák feltételeiben van megadva
Intenzív mennyiségek	távolságok, amelyeket a hajó a partvonal különböző szögei alatt valóban megtett (a szélről stb. függően)	vonalak és szögek, amelyeknek nagyságát a téorémák bizonyítása során határozzák meg
Számok	„törtek”, amelyek a pozitív egész számokkal együtt a hajó helyzetét mint a számtengely pontjai határozták meg a megérkezés helyéhez viszonyítva.	

2. XV – XVIII. század

	Iránytű és asztrolábiával történő navigáció	Analitikus geometria
Extenzív mennyiségek	meghatározott szélességig a meridián mentén húzódó távolság	pontok abszcisszái
Intenzív mennyiségek	távolságok, amelyeket a hajó az ismert és elért szélességek között a meridiánnak meghatározott szöge alatt megtett	pontok ordinátái
Számok	„negatív” (racionális) és „irracionális” számok, amelyek a hajó helyzetét mint bizonyos fokú algebrai egyenletek gyökei határozták meg a megérkezési helyhez viszonyítva.	

3. XVIII – XIX. század

	Asztronómiai navigáció (szeksztáns és kronométer segítségével)	Nem-euklideszi geometria
Extenzív mennyiségek	indulási hely hosszúsága	görbületi sugarak
Intenzív mennyiségek	az égitestek megfigyelésének helyi ideje a horizont vonalának meghatározott szöge alatt (elért hosszúság)	a háromszög belső szögei és velük szemben fekvő oldalai
Számok	„valós” és „imaginárius” (komplex) számok, amelyek a hajó helyzetét, mint differenciál-egyenletek megoldásai határozták meg a megérkezési helyhez viszonyítva.	

4. XX. század

	Rádiótechnikai navigáció	Topológia
Extenzív mennyiségek	távolságok és irányok a támasz-rádióállomásoktól, amelyeknek a helye ismeretes	adott alakzatok vagy terek általában
Intenzív mennyiségek	helyzetvonalak	lemezek vagy sejtek általában
Számok	„hiperkomplex” számok, amelyek meghatározhatják a bolygóközi űrhajók helyzetét a rendeltetési helyhez viszonyítva, homológiacsoportok mint topológikus invariánsok kiszámítása során	

Semmi kétség afelől, hogy az extenzív és intenzív mennyiségek összefüggő átalakításának mint a történeti objektiváció mechanizmusának hasonló képét megtalálhatjuk a társadalmi gyakorlat más elkülönült területein is. Ennek záloga és

egyben kritériuma a geometria mellett létező más tudományok története. Éppen ezeket a modern tudományos elméleteket, amelyek megfelelnek a társadalmi-történeti gyakorlat ily módon kiderített egyes fajtáinak, kell felhasználni rendszer-modellként az elsődleges mérések heterogén adatainak interpretációjához a mai társadalmi-gazdasági folyamatok előrejelzéseinél. Például, ami a topológiát mint modern geometriát illeti, a térbeli összefüggések extenzív és intenzív mennyiségei összehasonlítási folyamatának ebben található eljárásai — topologikus invariánsok kiszámítása — teljes egészében úgy szemlélhetők, mint a területi fejlődés előrejelzési adatok interpretációjának rendszer-modellje.

Az ilyen prognózisok során mindenekelőtt szükség van a termelés és a fogyasztói infrastruktúra fejlődésére vonatkozó, az adott tervidőszakban lehetséges változásokat jelző információkra. Nyilvánvaló, hogy ezek tulajdonképpen a regionális fejlődés prognosztizálандó folyamatának az intenzív, valamint az extenzív összetevőiről szóló ismereteket jelentik. A fogyasztói infrastruktúra növekedésére általános igényen kívül minden termelési fajta fejlesztése is — működésének biztosításához — a saját külön fogyasztói infrastruktúra bizonyos bővítését igényli. Az utóbbinak biztosítása viszont a megfelelő termelési fajták bizonyos kiegészítő bővítését is igényli — és így tovább.

Ahhoz, hogy minden igényt számba vegyünk a tervben, mindenekelőtt a területi fejlődés minden lényeges tényezőjének változási tendenciáját extrapolálással kell kideríteni. Ezek egyenlőre közbeeső eredmények lesznek, mivel a területi fejlődés egységes folyamatának függetlenül csak elemzésben létező, tisztán funkcionális elemeit érintik, és nem jellemzik a folyamat egészét. Csak akkor jellemzik a folyamat egészét, ha az egységes morfológiai struktúrára „vetítjük ki”, azaz összegezzük ezeket a területi egységek szerkezetéhez való közös viszonyuk alapján.

Azonban ezek heterogén adatok, amelyek közvetlenül nem hasonlíthatók össze egymással, és ezért mechanikusan nem összegeezhetők. Itt válik szükségessé egy rendszer modell is, amely lehetővé teszi a heterogén mennyiségi adatoknak összehasonlítását, és ezáltal azoknak mint homogén adatoknak az összegezését a megfelelő együtthatókkal. A topológia kész fogalmi és matematikus apparátussal szolgál ehhez, amely izomorf az adott prognosztizálандó folyamattal. A szükséges modellnek tehát topológiaiinak kell lennie és általában a homológ-csoportok kiszámításából kell állnia. Mindeme adatok összegezésének eredményeként elvont számszerű relációk hálózatát kapjuk, amelyek a tervidőszak folyamán az egyes területi egységek lehetséges fejlesztésének mértékét mutatják. Az ilyen prognózis adatokból kiindulva, és ezeket a külgazdasági területi struktúrával való összefüggéseknek számbavételével módosítva, reális terület-fejlesztési tervek állíthatók össze — az elvont prognózis adatok következetes konkretizálása útján, mégpedig fordított sorrendben, mint a megelőző előrejelzési absztrakció során.

Ennek a konkretizálásnak első lépése tehát az extenzív és az intenzív növekedés-arányok megállapítása lesz az egyes területi egységekben, és a tervezett terület egészét illetően. Ilyen arányokat meghatározott gazdaságpolitika alapján állapítanak meg, amelynek az egyik vagy másik gazdasági alternatívának elfogadása mellett álló társadalmi csoportoknak, rétegeknek, osztályoknak ellentmondó érdekeit számba kell vennie.

Ehhez még szükség van a szűkebb értelemben vett társadalmi, azaz szociológiai prognózisokra is. Amennyiben az arány az intenzív növekedés felől tolódik el, ezzel az extenzív növekedés (tervezett) mértéke is megváltozik;

vagy fordítva is igaz ez, hiszen a prognózisban feltárt összes fejlődési potenciál nagyságának változatlanul kell maradnia.

Az említett eljárások módját adnak a következő rendszerszemléleti követelmény érvényesítésére: a rendszer működése (lényegében extenzív növekedés) nem kell hogy a rendszer fejlődését akadályozza, viszont a fejlődése (lényegében intenzív növekedés) nem kell hogy zavarja a működését, mivel a rendszer működése egyúttal minden fejlődésnek első feltétele. Más szóval ez azt jelenti, hogy a rendszermodellek alkalmazása szükséges eszköz olyan tervek összeállításához, amelyek a tényleges társadalmi-gazdasági folyamatokat számba veszik, különböző társadalmi erők ellentmondásos érdekeit integrálják és így a leggyorsabb folyamatos fejlődést biztosítják.

Ezzel kapcsolatban nem lehet egyetérteni a társadalmi előrejelzés funkciójának azzal a meghatározásával, amelyet cikkében Ágh Attila ad, nevezetesen, hogy ennek a „valóságos” és nem a „lehetséges” jövő felderítése a funkciója. Ebben a meghatározásban a tervezés és irányítás funkciójának felcserélése történik meg. A tervezés és irányítás a társadalmi fejlődésnek — az előrejelzésen kívül további — két mechanizmusa. A társadalmi gyakorlat „valóságos jövőjét” csak az irányítás folyamatában érik el, amely meghatározott tervekre támaszkodik. Maguknak a terveknek — a fejlesztési terveknek — összeállításához elengedhetetlen a társadalmi folyamatokra vonatkozó olyan információ, amelyek előrejelzik, hogy milyenek *lehetnek* ezek a folyamatok a tervezett időszakban, vagyis a társadalmi irányítás beavatkozása nélkül. Ezt az információt szolgáltatják a prognózisok, és ebben az értelemben éppen a „lehetséges jövőt” kell kutatniuk és mérniük, nevezetesen a társadalmi gyakorlat egyik vagy másik területének fejlődési potenciálját és a társadalmi erők — amelyek erre a fejlődésre hathatnak — várható arányait.

Az, hogy Hegel szerint a „valóságos” tartalmazza a „lehetségest” (25.), az adott esetben csak azt jelentheti, hogy az előrejelzés nem öncél, hogy adatait végső soron az irányításban használják fel, azután, hogy ezek átmentek a tervezésen, amelyben kiválasztanak egyet a prognózisban kiderített lehetőségekből. De ez nem jelenti azt, hogy az előrejelzést be lehet sorolni a valóságos kategóriája alá. Az előrejelzésnek az a felfogása, mely szerint az közvetlenül a „valóságos jövőt” méri, könnyen társadalmi utópiákhoz vezet. Az igazi prognózisok, amelyek a reális fejlesztési tervek információs bázisai lennének, mennyiségi információt kell hogy adjanak azon folyamatok valamennyi lehetséges irányáról, amelyek a társadalmi irányítás tárgyai. Ilyen prognózisokat kaphatunk a termelés, elosztás és fogyasztás társadalmilag jellemző extenzív és intenzív növekedésének mérése útján, továbbá ha értéküket a társadalmi-történeti gyakorlat mai állapotában tekintett objektivációs folyamatának elemeiként egyeztetjük.