

BABICS LÁSZLÓ
A TÖMEGTÁRSADALMAK MECHANIKÁJA ÉS
TERMODINAMIKÁJA

2003. február 10.

»Eszményeken, eszményi állapotokon csüggtem, anélkül, hogy a tömeg tekintetbe vételére gondoltam volna, amelynek állapota tőle nem függő, előtte ismeretlen okoknak végzetszerű következménye.» Herakleitosz (egy töredékének parafrázisa):

"A matematika a különböző dolgok azonos elnevezésének művészete. Ha jól választjuk meg a kifejezéseket, döbbenet tapasztaljuk, hogy egy bizonyos tárgyra vonatkozó valamennyi bizonyítás nyomban alkalmazható sok más tárgyra is, semmit, még a szavakat sem kell megváltoztatni, mivel a megnevezések azonossá válnak."

H. Poincaré: Science et méthode. Párizs, 1908. (375. oldal)

BEVEZETÉS

Kevés esélyem van arra, hogy a cím elolvasása után még lesz valaki, aki ezeket a sorokat is olvasni fogja: munkám a matematikusoknak, fizikusoknak, kémikusoknak nem mond semmi újat, a szociológusok pedig mindent, ami nem közvetlen kvalitatív

megállapítás a társadalomról, gépiesen besorolnak a módszertan fogalomkörébe, amit bevallva, bevallatlanul afféle szükséges rossznak tekintenek. A gyümölcsöt fogyasztás előtt jól meg kell mosni, de maga a mosás nem tartozik a fogyasztáshoz. Kevesen vannak azok a közgazdászok, szociológusok, akikben eleven igény mutatkozik az empirikus társadalom-tudomány adatainak olyanfajta egzakt kezelésére, amit a fizika, a kémia a maga szakterületén, a maga adataival, századokkal ezelőtt megkezdett.

A szociológia még ott tart, hogy **a matematikát** az ismeretek gyártási folyamatában **az előkészítésre, vagy a félkész termék előállítására használja**: feladata a szociológiában nem a modellalkotás, szemben a fizikával, ahol a nagy áttörést Galilei éppen ezzel kezdte el.

Még nagyobb idegenkedés fogadhatja azonban, hogy munkám sokat merít a kémia, a geometria, a mechanika, és a termodinamika által elért eredményekből. Hogyan kerül a csizma az asztalra? – kérdezhetik azok, akik a társadalmat a természet többi részétől teljesen különböző valaminek tekintik. Nem akarok eljárásom védelmében terjedelmes – és valószínűleg sehova sem vezető – filozófiai fejtegetésbe fogni: ha módszerem eredményes, akkor a filozófiát esetleg még meghallgatja valaki, de ha eredménytelen lenne, akkor már végkép senkit sem fog érdekelni az előzetes spekuláció. Inkább csak a jóindulat megnyerése és a kíváncsiság felkeltése érdekében hadd álljon itt az eljárás jogosultságát indokoló három axióma.

1/ **Léteznek a természet és a társadalom egészét átható törvények**, mert ha nem léteznének, akkor a társadalom és a természet határfelületein olyan feszültségek jönnének létre, amelyek elpusztítanák a társadalmat, illetve ki sem engedték volna alakulni.

Arra nézve, hogy ez így van, elég arra utalni, hogy az ember biológiai hardvere hordozza a társadalmat konstruáló szoftvert: a nyelvet, a kommunikációt és a gondolkodást. A hardver és a szoftver ellentétes elvek alapján felépítve működésképtelen lenne. És akkor még nem beszéltünk az ember többi biológiai igénye által támasztott követelményekről, amelyek mélyen belenyúlnak a társadalom térfogatába: az élelmiszertermelésről, a fizikai biztonságról, a szaporodás feltételeiről, a nevelésről, stb.

2/ Ha elismerjük, hogy vannak társadalmi törvények, akkor azt is el kell ismernünk, hogy **az embereknek semmiféle döntési szabadságuk sincs**: se tudatosan, se tudattalanul nem szeghetik meg a törvényt. Ugyanis, ha cselekedhetnének a törvény ellenében, akkor de facto nem létezne a törvény. Ha viszont követik a törvényt, mert nincs más választásuk, akkor az csak egy filozófiai vicc, hogy ezt saját akaratukból teszik. A normális és deviáns viselkedés minden változata, minden kultúra-specifikus szóródása törvényszerű.

E két előfeltevés a tudományosság alapja: nélkülük a társadalomtudomány vagy művészet, vagy újságírás. Nem elég azonban szavakban elfogadni ezeket a tételeket: ájtatoskodni a misén, otthon meg bűnözni. Le kell vonni a következtetést: **ha vannak törvények (nem jogszabályok vagy szokások!), akkor az emberek dolgok, és cselekedeteik dolgok viselkedése.** Ha ez így van, akkor kell lenniük olyan törvényeknek, amelyek minden dolog közös törvényei, mivel különben nem sorolhatnánk őket egy kategóriába.

3/ Ha vannak a természetnek és a társadalomnak közös törvényei, akkor ez azt is jelenti, hogy **nemcsak formai analógiák állnak** fenn a természet és a társadalom bizonyos jelenségei között, **hanem tartalmiak is**. Erre utal Poincaré a mottóban idézett szövegben: a matematikai tárgyalásmód megteremti azt az absztrakciós szintet, ahol a természet és a társadalom közös törvényei kifejezhetők.

Az itt következő dolgozat azt a célt tűzte ki, hogy a szociológia és a történelem néhány – hitem szerint viszonylag könnyen általánosítható – alapjelenségét úgy modellezze, hogy felhasználja a legfejlettebb empirikus tudományok fogalmait és módszereit.

Következésképpen felmerül a kérdés: nem hibás redukcióról, esetleg fizikalizmusról, vagy más hasonló életidegen leegyszerűsítésről van-e szó ebben a dolgozatban? Le kell szögezmem: **nem hiszem, hogy a társadalom és a történelem fizikai vagy kémiai törvényeknek engedelmessé válik, ugyanakkor hiszem, hogy e területeknek vannak közös törvényei**. Ma valószínűleg nincs senki, aki sérelmezné, mondjuk a matematikai statisztika társadalomtudományi felhasználását. Pedig mi más ez, mint redukcionizmus: sápadt, üresen elvont és életidegen mennyiség-tani idealizációk ráerőltetése a szivárvány ezer árnyalatában pompázó társadalomra, ahol a saját szubjektívizmusuktól megrészegedett egyedek járják kifürkészhetetlen útjukat.

Ha félretesszük a társadalomhoz – vagy ami nagyrészt ugyanaz: az emberhez – fűződő ábrándos illúzióinkat, vagyis **ha lemondunk a cselekvés szabadságának és teremtő irracionálisának fényűzéséről**, akkor megnyílik az út a megértés előtt. A cselekvés, az ember, a társadalom rendkívül bonyolult, sokkal bonyolultabb a természetnél, és alig ismerünk még belőle valamit. A szabályok annyira bonyolultak, és olyan sok van belőlük, hogy egymás érvényesülését kioltani látszanak. Az ember és a társadalom ezért látszik indeterminálnak.

Könnyű belátni azonban, hogy a tökéletes véletlen és a tökéletes determináció lefedheti egymást. Tétélezzük fel, hogy egy olyan filmet vetítenek nekünk, aminek minden egyes kockáján egy véletlen szám van. A nézők feladata az, hogy a számok között összefüggést keressenek. Mivel ilyet senki sem talál, kijelentik, hogy a számok indetermináltak. Ugyanakkor világos, hogy maga a filmszalag a számok jeleivel és az összefüggéstelenség előírásával maga a tökéletes determináció. Bízom benne, hogy a mi helyzetünk nem ennyire rossz, de a társadalom megértése még azt a fokot sem érte el, hogy legalább a megoldás körvonalai kibontakozzanak.

A természetet és a társadalmat átfogó elvek megtalálását megkönnyíti, hogy a fizikában, matematikában, geometriában, kémiában, stb., léteznek a tárgyi világ olyan elemi megközelítései, amelyek magas absztrakciós fokuk miatt alkalmasak az összes létező dolog: így a társadalom leírására és részleges magyarázatára is. Ezek a fogalmak ugyanakkor nem üres általánosságok, hanem mérésekkel értelmezhető mennyiségek.

Ezt a gondolatot egy hasonlattal lehet megvilágítani: Jelképezzék egy gúla élei azokat az elveket, amelyek az összes létező dolgot áthatják! A gúla térfogatában van az összes ismeret, amelyekre tapasztalatilag teszünk szert: vagy közvetlenül, vagy méréssel. Ha képezünk egy, az alappal párhuzamos metszetet, akkor a kapott felületen azok az ismeretek vannak, amelyeknek a meghatározottsága az élekben kifejeződő elvek által azonos. Azonban csúcstól lefelé haladva az elvek, az élek eltávolodnak egymástól, ami azt jelenti, hogy az elvtől elvig vezető gondolati úton egyre több ismeret szükséges ahhoz, hogy egy koherens gondolati lánc kialakulhasson. Minél lejjebb haladunk az alap felé, annál nagyobb erőfeszítést kell tennünk ahhoz, hogy elveink magyarázó ereje

ne csökkenjen. **Megérteni ugyanis annyit tesz, mint belátható alapelvekre visszavezetni egy ismeret tartalmát.** Az ismeret ugyanis nem jelent önmagában megismerést, csak tapasztalatot. **Csak az elmélettel áthatott tapasztalat tekinthető megismerésnek.**

A gúla magassága jelképezi az ismeretek absztrakciós szintjét úgy, hogy minél lejjebb haladunk az alap felé, annál konkrétabb és minőségileg annál heterogénebb ismereteket tartalmaz a modell. Vagyis ha az elvek mentén a csúcs felé haladunk, akkor a gúla felszíne alatt egyre kevesebb, egyre homogénebb, és egyre elvontabb ismeretet fog közre a térfogat. A csúcs tehát a legabsztraktabb, a leghomogénebb és legüresebb, ugyanakkor logikailag a legtökéletesebb is, mert az élek által reprezentált alapelvek egy pontban egyesülve teljes következetességgel meghatározzák a csúcspont térfogatát, vagyis a semmit.

A gondolkodás nehéz feladata tehát tulajdonképpen az, hogy a helyesen megállapított univerzális alapelvek közötti kapcsolatot a lehető legalacsonyabb absztrakciós szinten dolgozza ki, vagyis hogy a lehető legtöbb (és így egyben a legkülönbözőbb) dolog között mutassa ki az alapelvek által kifejtett determinációt. Az alacsony absztrakciós szintre a lehető legpontosabb mérhetőség érdekében is szükség van, nemcsak a haszonelvűség kényszeríti ránk. A természet és a társadalom jelenségeivel ugyanis többnyire nem elvont szinten, hanem a legheterogénebb konkrétság formájában találkozunk. Ugyanakkor itt helyezkedik el a legtöbb dolog, tehát a kidolgozandó elmélet itt a leghatékonyabb. Persze ugyanakkor az itt lévő dolgok egyben a legheterogénebbek is, tehát igen nehéz közöttük megtalálni az alapelvekhez vető gondolati utakat a gúla belsejében, vagyis az ismeretek között.

Tovább csavarva a képletes beszédet: a helyes absztrakciós szint megtalálása a csúcs üressége és az alap áttekinthetetlen heterogenitása között, hasonlít ahhoz, amikor a nagyítás során valaki élesre akarja állítani a képet, de egyben a lehető legnagyobbra is akar nagyítani. Ilyenkor vagy nagy lesz a kép, de túl életlen, vagy túl kicsi, de éles. De lesz egy pont, ahol a két ellentétes igény aránylag kibékül: ez a nagyítógép fókusz távolságától függ.

A megismerésben hasonlóan ellentétesek a következő elvek: a modell legyen a lehető legnagyobb **hatékonyságú**, azaz fogja át a lehető legtöbb dolgot; és legyen **éles**, azaz minden ismeret legyen tökéletesen visszavezethető az alapelvekre, vagyis legyen fogalmilag éles és világos. Ehhez társul a másik ellentmondás is: minél elvontabb egy dolog, annál nehezebben **mérhető**, viszont – látszólag – annál könnyebben **magyarázható**. És fordítva: minél konkrétabb valami, annál könnyebben mérhető, viszont annál nehezebben magyarázható általános elvekkel. Ez a megismerés alapellentmondása: megérteni annyi, mint elvonatkoztatni, ezzel azonban egyben a valóságtól is eltávolodunk.

Ezek az elvek: **a hatékonyság, a logikai visszavezethetőség, a mérhetőség**, és a magyarázatot lehetővé tevő **absztrakció** tehát igen nehezen valósíthatók meg egyszerre, ennél fogva változatos módon szokták megsérteni őket a gyakorlatban.

A legtipikusabb hibák a szociológiai megismerésben az elvek egyoldalú megvalósításából, a paritáshiányból érthetők meg: a leggyakoribb, hogy esztelenül mindent lemérnek, amit csak az emberek és a körülmények megengednek, de magyarázni alig képesek bármit is. Főleg a koherens és alapelvekre visszavezetett

magyarázat ritka. Vagy sokoldalúan és logikusan megmagyarázzák a lényegében semmit.

De igazából a szociológiai ismeretekről jószerével azt sem lehet megmondani, hogy hol vannak ebben az ominózus piramisban. Sokszor ugyanazon a művön belül előfordulnak a piramis legalján lévő igen heterogén, igen sokféle dologra vonatkozó ismeretek, amik azonban se a csúcs közeli ismeretekkel, se az alapelvekkel nincsenek explicit kapcsolatban; és vannak a műnek részei, amik valahol a piramis csúcsának közvetlen közelében helyezkednek el, vagyis a tartalmatlan ürességhez közelítenek.

Pedig a fizika már jó régen megmutatta, hogy miképpen kell egy empirikus tudománynak eljárnia. Vannak ugyanis adatok, elvek és ezt a két csoportot összekötő matematikai szabályok. Ez utóbbiak azonban nem kívülről, virágkötésre szolgáló drótként funkcionálnak, hanem már az adatok és az elvek kifejezése is matematikai terminusokban történik. Ugyanis rendkívül lényeges, hogy egy fogalom tartalma annyi és csak annyi legyen, mint amennyit a matematikai kapcsolatteremtésben felhasználunk.

A matematika teremti meg ugyanis annak lehetőségét, hogy a matematikai terminusokban kifejezett adatok, ismeretek közötti, az alapelvekig elvezető koherencia megteremtődjön, kialakuljon **az ismeretek logikailag folytonos felülete**. A szociológiában itt kezdődik a bűnbeesés: a kutatók jelentős része elutasítja a matematikai nyelvezetet, mert bevallva, vagy bevallatlanul úgy érzi, hogy az ismeretek szociológiai minősége károsodik akkor, amikor matematikai terminusokban fejezzük ki azokat. (Nem kell itt megemlíteni, hogy matematikai ősműveletlenség is korlátja a matematika felhasználásának.) Sokan eleve lehetetlennek tekintik, hogy az irracionálisnak és eleve élményszerű-szubjektívnek tekintett társadalmi tapasztalatok lefordíthatók a szigorú matematikai nyelvre.

Ez körülbelül azt jelentené, hogy mondjuk az optikai színelméletben nincs semmi kapcsolat a színek irracionális élményszerű szubjektivitással felfogott egyedi minősége és a szigorúan mérhető fény hullámhossza között. Ez a kettősség nehézséget jelent ugyan, de azért a fizika nem adta meg magát. A fizika kezdetben, de ma is ugyanúgy küzdött és küzd az emberi percepció, sőt a kultúra specifikus gondolkodásmód inadekvátságával, mint a szociológia. Minden azon múlik ugyanis, hogy egy ismeretet konstituáló összetevők között mi a mennyiség szerepe: lényegi vagy lényegtelen. A színeket konstituáló tényezők között a fény hullámhossza lényegi, míg lényegtelen, hogy ki milyennek látja az adott színt.

Nem állítom, hogy minden szociológiai ismeret lényegi eleme mennyiségi. Azt sem állítom, hogy a mennyiségi-matematikai eszköz az elvileg egyetlen eszköz az ismeretek koherenciájának megteremtésére. Az azonban bizonyos, hogy még messze nincs kihasználva a szociológiai ismeretek mennyiségi kezelése.

A matematika alkalmazásának a szociológiai megismerésben jelenleg alapvető problémája, hogy külsődleges, vagyis nem a szociológiai minőséghez szükségszerűen kapcsolódó mennyiségekkel, hanem a minőségtől független gyakoriságokkal operál. Más szóval az empirikus szociológia abban marasztalható el a fizikához viszonyítva, hogy gyakorlatilag szinte teljesen hiányzik a matematika használatát megelőző diszkusszió magáról a használatról itt és most.

Természetesen a matematikai tárgyalásmódnak a szociológiában vannak olyan hátrányai is, amelyek a fizikában nem látszanak, vagy nem lényegesek: a mennyiségi

megközelítés látóköréből könnyen kikerülhetnek a minőségi vonások, pontosabban a megismerés kreativitásától függ, hogy a minőségi jellemzőkből mennyit tud lefordítani a mennyiségek nyelvére. A fizikában a minőség sokszor elhanyagolható: mindegy, hogy egy vezéregazgató vagy egy mázsa szén tömegéről van-e szó. Minden azon múlik, hogy a mennyiséget generáló absztrakció mennyire érinti a vizsgált dolog lényegét: a mennyiség a dolog lényeges tulajdonsága-e, vagy sem. A fizikában a mennyiség döntő, sokszor kizárólagos tartalma a lényegnek, a szociológiában – már ami a jelenlegi gyakorlatot illeti – a mennyiség sokszor a vizsgált dolog lényegtelen tulajdonsága. Ez nem azt jelenti, hogy a mennyiség általában elhanyagolható a szociológiai jelenségek leírásában és magyarázatában, hanem csak azt mondom, hogy **általában nem sikerül megragadni a dolgot konstituáló mennyiséget.**

A fizika történetéből jól ismert ez a probléma. Elég, ha az éter mérhetőségére vonatkozó hosszas kudarc sorozatra utalunk. De mindenki számára ismerős megközelítés is van ugyanerre a jelenségre: a gimnáziumi matematika oktatás keretében jól ismert mumus a szöveges feladatok megoldása. Azt hiszem, ez okozza mindenkinek a legnagyobb nehézséget: egyáltalán nem mindegy, hogy egy feladat köznyelvi közléseit hogyan fordítjuk le matematikai terminusokra. A feladat megoldása általában nem gond, mert többnyire úgy alkották meg a példákat, hogy mondjuk az egyenletek felállítását után szinte csak bele kell tenni őket valamilyen ismert algoritmus darálójába.

Ugyanez a nehézség sokszorozott erővel jelentkezik, amikor a matematikai modell felállítását során nemcsak a feladat lefordítása hiányzik, hanem feladat sincs: ezt is a kutatónak kell megfogalmaznia. **Vagyis a saját vagy mások köznapi tapasztalatában fel kell fedeznie a mennyiségileg relevánsat, majd ezt lefordítani a matematika nyelvére, és végül levonni az adódó matematikai következtetéseket.** Kérdezhetné valaki, hogy minek kínlódnival ezzel a sokféle buktatót rejtő feladattal? Mi az a nyereség, ami ez által létrejön?

Ha létezne egy minőségi logika – nem a formális vagy matematikai –, amelynek az univerzális következtetési szabályai már ismertek, **akkor a mennyiségi megközelítés felesleges lenne.** Mondjuk, ha lenne a színelméletben valami olyan szabályrendszer, amely ugyanúgy rendezné a szubjektív-élményszerű színeket, mint a fény hullámhosszára épülő elmélet, akkor nem kellene bajlódni a fény mennyiségi leírásával. De nincsen ilyen szabályrendszer. Vagy azért, mert a természetben sincs, vagy azért mert még nem találtuk meg. Legalábbis a kémiát leszámítva se a természettudományok, sem a társadalomtudományok nem találták meg.

Mivel a szociológiában sincs minőségi logika, ezért gyakorlatilag mindenki azt mond, amit akar. Wittgenstein óta tudjuk, hogy a filozófiai viták jelentős része a minőségi logika hiánya miatt előálló abszurdítások körül forog. Sokszorosan igaz ez a történelem és a szociológia nyelvére és közléseire, amit leginkább a statisztika által támogatott újságírásnak lehet nevezni mintsem tudománynak. Legalábbis az empirikus szociológiában és különösen a történetírásban ez a helyzet.

Az elméleti szociológia pedig – ami tulajdonképpen *contradictio in adiecto* – még rosszabb a helyzet, mert ott elve lemondanak még a tapasztalati ellenőrzésről is. Elméleti történelem pedig szinte nincs is. Ez nem azt jelenti, hogy a szociológusok és történészek minden közlése tartalmatlan badarság, hanem azt, hogy senki sem tudja pontosan, hogy mennyi bennük az igazság. A fizika Galilei előtti állapotában ugyanez volt a helyzet: Arisztotelész sok szellemeset és mély értelműt jelentett ki fizikai tárgyokról, azonban – mivel lemondott a matematikailag vezérelt kísérleti ellenőrzésről

–, megállapításai közül jó néhány ostobaságnak bizonyult. A szociológiában, a történetírásban ma ugyanez a helyzet: az ellenőrzött tudást az elokvencia és az erudíció helyettesíti, és ízlés, valamint, intuíció kérdése, hogy ki mit fogad el helyesnek a leírtakból. Gyakran igen nehéz feladat kimutatni, hogy egy ilyen közlés eleve hibás, mert például belső ellentmondások vannak benne.

A matematikai modellekre tehát az ellenőrizhetőség és a szavahihetőség miatt van szükség. Az ilyen modellek eleve kontrollálható gondolatmenetben vannak felépítve, és ugyanakkor lehetőséget adnak az empirikus ellenőrzésre. **Azt a tudomány fejlődésének kell eldöntenie, hogy az így előállított ismeret releváns-e, vagy csak sziklaszilárd jelentéktelenség.**

MODELL VÁZLATA

Ebben a szakaszban röviden áttekintem a könyv mondandóját. A szakasz további sűrítőménye az alábbi ábrán látható (lásd az ábrát a külön oldalon!), amely a modellezés logikáját mutatja a hagyományos-önkéntes, verbális-fogalmi meghatározásoktól a mennyiségi modell próbájáig. A próba abból áll, hogy megvizsgáljuk: a termodinamika egyik alapegyenletébe behelyettesítve a modellből nyert adatokat az egyenlet érvényes-e? A téglalapokban azt tüntettem fel, hogy a modell előző fázisában nyert adatokat feldolgozva milyen új adatokat kapunk az adott stádiumban. Négyféle színt használtam a téglalapokban: a kék a verbalitást, a zöld a mérést, a fehér az adatok algoritmizálható átalakítását, a piros az ellenőrzést jelzi. Voltaképpen a négyféle minőség szinte sohasem jelenik meg tisztán: a megismerés mindig e négy minőség keveréke. De nagy különbség van a keveredési arányokban: a domináló minőséget domináló szín fejezi ki. A nyilak azt mutatják, hogyan áramlanak az adatok a modellen belül.

1. Verbális fogalmi meghatározások

Ide tartozik a Bevezetés; a I. rész IA pontja; a IB/1 pont; továbbá az IC pont; Az elemek keresése; Az elemi változószerkezet kiválasztásának algoritmusai című fejezetek.

2.1. A társadalom létszáma

Mérés: $N = 1058$

Az IC/ fejezet IV. pontjának a/ bekezdésében tárgyalom a társadalom létszámát.

2.2 Az idő

Az IC/ fejezet I. pontjában található a bevezetése.

3. A JTH mátrixok bevezetése.

Megalapozásuk a II. rész 1. pontjában és különösen annak VII. bekezdésében történik meg.

4. Az átmenetmátrix

A II. rész 2.8.3. pontjában vezetem be. Az A mátrix a hagyományos mobilitási mátrix.

Csak méréssel lehet hozzájutni. Ezen a ponton definiáljuk az átmenetmátrix sor-, vagy oszlop összegeiből képzett y változót:

$$\sum_1^r y_i = N \Leftrightarrow y \quad (i = 1, 2, \dots, r)$$

5. A státusok konstituálása

Verbalizáció: JTH

Mérés: JTH

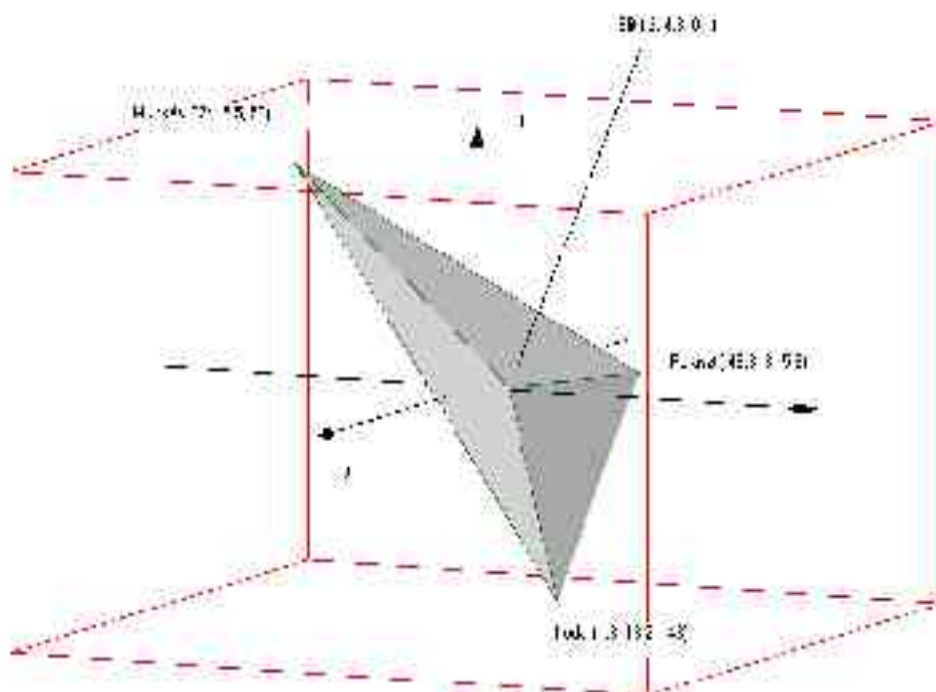
$$\mathbf{x} = \mathbf{A}^{-1} \mathbf{y}$$

Az IB/2 pontban „A kvantifikáció” c. fejezet tartalmazza a státusok konstituálását.

6. A státusok koordinátái

	J	T	H	Távolság az origótól
Elit	-1,9759	4,2730	0,0956	4,7087
Irodai	1,3361	13,2272	-43,0099	45,0177
Munkás	27,0096	-15,5291	50,0902	58,9890
Paraszt	-48,2518	2,9767	-5,8392	48,6949

A II. rész 2.1 pontjában adom meg a státusok koordinátáit. Ezek alapján megrajzolható a rétegződés képe a JTH koordinátarendszerben. A rétegződés egy tetraéder alakját veszi fel.



6.1. A társadalmi távolság

Az IC/ fejezet II. pontjában vezetem be.

Definíció: Ha valamilyen emberi jelenség kölcsönösen egyértelműen a valós számokkal konstituálható, valamint annak tartalmilag értelmezhető nulla pontja van, továbbá (elvileg legalábbis) két egyed vagy társadalmi csoport közötti összehasonlítást fejez ki, akkor **társadalmi távolságról** beszélünk.

Példák:

a részvények átlagára (ez a részvényt nem birtokló és az X értékű részvényt birtokló egyén közötti távolság);

a választási részvétel nagysága (ez a nulla létszámú részvételt regisztráló és az X nagyságú részvételt regisztráló választókörzet közötti távolság);

az emberek pénzben kifejezett vagyona vagy jövedelme (ez a nullajövedelmű (vagyonú)) és az X jövedelmű (vagyonú)) emberek közötti távolság) stb.

Nem tekinthető például minden további megszorítás nélkül társadalmi távolságnak a csoportok létszáma, mert önmagában nem fejez ki összehasonlítást. Ha a társadalmi távolságokat is össze akarjuk hasonlítani egymással, akkor további megszorításokat is be kell vezetni. Ilyen például az euklideszi távolság három kritériuma: a pozitivitás, a szimmetria, és a háromszög egyenlőtlenség.

A rétegek konstituálása eredményeképpen megkaptuk a rétegek koordinátáit. Ezekkel kiszámítható a rétegeknek az origótól és egymástól vett távolsága.

Réteg	Távolság
A0	5
AB	44
B0	45
AD	47
D0	49
C0	59
AC	61
BD	63
CD	96
BC	101

A táblázat tartalmazza az 1992-es rétegződés összes távolságát. Mindegyik távolság pozitív, szimmetrikus, és bármelyik háromra érvényes a háromszög egyenlőtlenség.

Definíció: **Státusnak** nevezzük a rétegek konstituált távolságát az origótól. (Helyvektor)

A réteg a csoport verbális-fogalmi megnevezése, a státus a csoport mennyiségi leírása a JTH rendszerben. Mivel a réteg egy társadalmi csoport, ezért a státust többen töltik be. Egy rétegen belül az egyedek ekvivalensek.

6.2. A társadalom térfogata

$$\pm V = \frac{1}{6} \begin{vmatrix} j_1 t_1 h_1 1 \\ j_2 t_2 h_2 1 \\ j_3 t_3 h_3 1 \\ j_4 t_4 h_4 1 \end{vmatrix} = 3758,0578$$

A II. rész 2.2-es pontjában bevezetem a társadalom térfogatát, mint a koordináták közvetlen következményét.

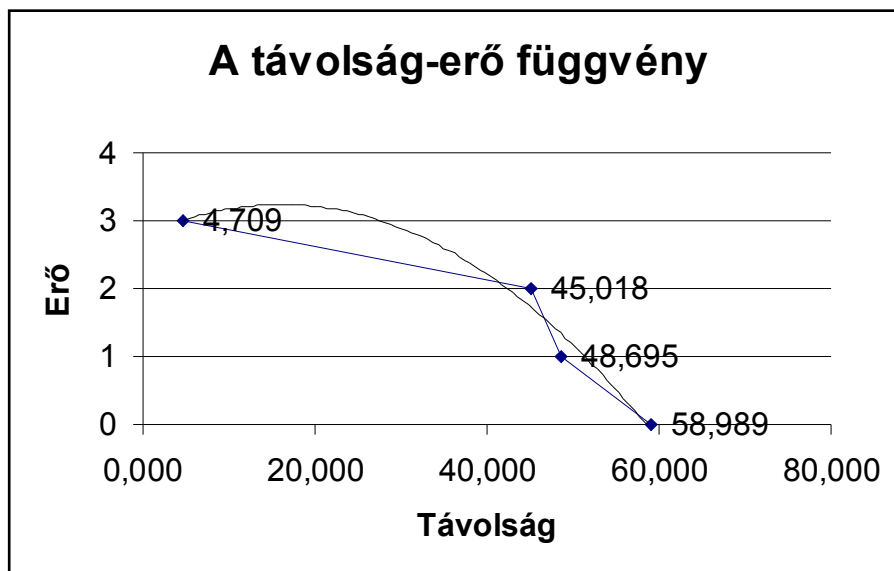
7. A társadalmi folyamatok gyorsulása

A II. rész 2.6-os fejezetében bevezetem a társadalmi folyamatok gyorsulásának fogalmát. Ez nem igényel mást, csak azt, hogy mérni tudjuk a folyamatok időbeli és térbeli koordinátáit.

Ha egyszerre vagyunk képesek megmérni valamilyen társadalmi változás idő és társadalmi térbeli koordinátáit, akkor felállítható a fizikai mechanikából már jól ismert út-idő diagram, amely az egész fizikai mechanikának az alapja. Ha ezeknek az út-idő típusú függvényeknek kiszámítható a **második deriváltja**, akkor megkapjuk az adott **folyamat gyorsulását**.

8. A státus és a történelmi erő: a státusfüggvény

Definíció: Ha a státusokat csökkenő sorba rendezzük, akkor **sorindexet az F_T történelmi erőnek** nevezzük.



A diagram azt fejezi ki, hogy a rétegződés origójában egy vonzáscentrum van, amely vonzást gyakorol a státusokat betöltő egyedekre, akik ebben a tekintetben egyenrangúak. Minél közelebb van az egyed a vonzáscentrumhoz, annál nagyobb az erő hat rá. Más szóval az erő a távolsággal csökken. Mivel a státus euklideszi távolság, ezért az ábra felfogható egy út-erő függvény képének, vagyis alkalmas arra, hogy kiszámítsuk a függvénygörbe alatti területet, amely így a mechanikából ismert munka számértékét adja meg.

9. A társadalmi nehézségi gyorsulás

A leggyakoribb makroszintű mozgás a természetben kétségtelenül a szabadesés. Tehát feltételezhetjük, hogy statisztikai úton kimutatható a g jelenléte. Értékét több különböző jelenségre számítottam ki. Ezek a következők:

Közvélemény kutatás (Szociológiai ingák);
Tőzsdei árfolyamváltozások;
Választási részvételi adatok.

Ezek alapján állítom, hogy létezik egy állandó gyorsulás a társadalmi folyamatokban:

$$g = 0,0005 \text{ m/sec}^2$$

Ezt összekapcsolva az F_T erő tulajdonságaival: a centrális jelleggel, valamint azzal, hogy az erő a távolsággal csökken, feltehetjük, hogy valóban létezik egy állandó g gyorsulást előidéző centrális erőtér, amely a társadalmi folyamatok lezajlását irányítja.

10. A státusmunka: a helyzeti energia

Ha egyetlen egyedet a státusfüggvény $P(4,709; 3)$ pontjából a $P(58,989; 0)$ pontba viszünk át, akkor a végzett munkát az :

$$\int_{4,709}^{58,989} Fs(ds) = W_s$$

integrál, vagyis a görbe alatti terület fejezi ki. Ez az Elit rétegbe tartozó egyetlen egyednek a Munkás rétegbe való átvitelére fordított munka. Ehhez járul még az a munka (lásd: integrációs állandó), amely az elit réteg felemelésére fordítódik.

Definíció: A státus-történelmi erő függvénygörbe alatti területét **helyzeti energiának** nevezzük, mivel azoknak az elemi munkáknak az összege, amelyek az egyedet státusukba emelte.¹

Ugyanezen gondolat alapján a négy réteg egy-egy egyedére fordított munka:

	Energia	Létszám	
Elit	14,127	245	3461,115
Irodai d.	129,327	188	24313,476
Paraszt	134,974	43	5803,882
Munkás	141,780	582	82515,96

Tehát 1992-ben az 1058 főnyi mintában teljes helyzeti energia:

$$E_H : 116094 \text{ m}^2\text{kg}\text{s}^{-2}$$

¹ Egyébként figyelemre méltó párhuzam, hogy ha a legalacsonyabb réteg felemelésére fordított energiát egységnek tekintjük, akkor a magasabb szinteken a betöltési energia arányok a következők: 2, 7...30, ami valószínűleg csak mintavételi okokból tér el a 2,8,18,32, sortól. (A 18-as szint lehet, hogy gerjesztési okokból hiányzik.)

11. Az egyén tömege

Mivel ismerjük a teljes helyzeti energiát ebből kiszámítható az egy egyénre jutó energia:

Réteg	$W_i \cdot N$	h	$H \cdot N_i$
3Elit	3461,115		4,709 1153,642
2Irodai d.	24313,476		45,018 8463,335
1 Paraszt	5803,882		48,695 2093,881
0 Munkás	82515,960		58,989 34331,602
Teljes helyzeti energia	116094,433		46042,459
Átlagenergia	109,730		
Átlagtávolság			43,518
m_0			5042,929

ebből pedig az origótól vett átlagos távolság és a nehézségi gyorsulás ismeretében az

$$W_s = m_0 g h$$

összefüggést felhasználva megkapjuk az egyed tömegét a JTH rendszerben:

$$m_0 = 5043 \text{ kg}$$

12. Az állapotszám és az entrópia

A szükséges négy termodinamikai mennyiség közül eddig megismertük a rendszer elemszámát (N); a térfogatot (V); és az energiát ($E_H = W_s$). Az állapotszám²:

$$\Omega(E) = \frac{V^N (2\pi m_0)^{\frac{3N}{2}} 3NE^{\frac{3N}{2}-1} \delta E}{h^{3N} N! \Gamma(\frac{3N}{2} + 1) 2}$$

Innen az entrópia:

$$S = k \ln \Omega(E) = 3760 \text{ m}^2 \text{ kgs}^{-2} \text{ K}^{-1}$$

Az IC/ rész IV-es fejezet a/ alfejezete szól erről.

Az IC/ fejezet IV. alfejezetében tárgyalom az Avogadro szám társadalmi alkalmazását. Itt annyi kiegészítést kell tenni, hogy a társadalom hőmérséklete, a Boltzmann állandó, valamint a társadalmi Avogadro szám egymással szoros kapcsolatban áll. Ez az ábrán gráfbeli körként jelenik meg. Ezen egyetlen eseten kívül az ábra nem tartalmaz kört, vagyis hierarchikus.

13. A hőmérséklet

² Nagy Károly: Termodinamika és statisztikus Mechanika 229. oldal

A képletben úgy tekintjük, hogy $dE = h^{3N}$.

$$\frac{2E}{3Nk} = T = 530K$$

14. A Boltzmann állandó

$$T = 530 \Leftrightarrow k = 0,138047$$

15. Az Avogadro szám

$$N_A = \frac{R}{k}$$

$$N_A = 60,22057$$

16. A mólsúly

$$m_0 N_A = M = 303718kg$$

17. A nyomás

$$p = \frac{2E}{3V} = 21m^{-1}kgs^{-2}$$

18. Próba

$$S = \frac{3}{2} \frac{Nm_0}{m_0 N_A} R \ln[pV^{\kappa}]$$

Számokkal:

$$3760 = \frac{3 * 1058 * 5043 * 8.314 * \ln(21 * 3758^{1.666})}{2 * 5043 * 60.2257} = \frac{442363}{120.451} = 3673$$

$$Hiba = \frac{(3760 - 3674) * 100}{3674} = 2.3\%$$

I. RÉSZ

A TERMÉSZETTUDOMÁNYI ANALÓGIA KIÉPÍTÉSÉNEK KEZDETI KÉRDÉSEI

I. A. A FEJLŐDŐ SZOCIOLÓGIAI MEGISMERÉS SAJÁTOSSÁGAI A TERMÉSZETTUDOMÁNYHOZ KÉPEST

A tapasztalati tudományok mintaképe már régóta a geometria.

Ez a mondat több logikai és tartalmi bizonytalanságot is magában hordoz. Mert nem szószaporítás-e a tudományhoz a tapasztalati jelzöt hozzáilleszteni? A tudomány a valóságra és csakis a valóságra irányul, ezért aligha lehet más, mint tapasztalati. Tudjuk azonban, hogy egy tudományos kijelentésnek a valóságra vonatkoztatása akár igen sok lépésből is állhat, és az sem mindegy, hogy a kijelentés előzményei hány lépésben következtek a tapasztalatból. Azok a helyes kijelentések (axiómák), amelyek sok vagy ellenőrizhetetlenül sok lépésben vonatkoznak a valóságra az elméleti tudományt alkotják. Tehát a tapasztalati és elméleti tudományok különbsége csupán fokozati.

Az elemi geometria kijelentései nagyon közel állnak a szemlélethez: némelyik feladat – mondjuk a kör és a háromszög megkülönböztetése – még a delfinek számára is elvégezhető. Ugyanakkor a sajátos (axiomatikus) geometriai tárgyalásmód már az elemi geometriában is lehetővé teszi, hogy olyan kijelentéseket alkossunk, amelyek a szemléletből egyáltalán nem következnek, bár utólag a szemlélet számára is megjeleníthetők. Például az a tétel, hogy "a háromszög oldalainak oldalfelező pontjait az oldalakkal szembeni csúcsokkal összekötő egyenesek egy pontban metszik egymást" szemléletileg soha sem merülhetett fel, és – a pontatlanságok miatt – az is elég nehéz, hogy ezt utólag rajzzal kielégítően megvilágítsuk.

Ha tehát a "tapasztalati" kitétel alatt **valóság közelséget** értünk, valamint a tapasztalati tudományhoz hozzáértjük azt is, hogy a tapasztalat helyett a már tapasztalatilag igazolt tételek is tárgyai a tudománynak (elmélet), akkor kezdő mondatunk hibátlanná válik.

A társadalomtudományokat képviselő szociológia számára azonban szinte elviselhetetlen kihívást jelent ez a példakép, mert a bevett gyakorlat gyökeres kétségbe vonását eredményezi. A kihívás csökkenthető valamelyest, ha hivatkozunk arra, hogy a sem a geometria, sem fizika nem a mai formájában jött létre, hanem hosszú fejlődés eredménye, ami még ma sem fejeződött be. A következőkben megkísérlem, hogy párhuzamot vonjak az elemi geometriai és a szociológiai megismerés fejlődése között, és ahol lehetséges, ott levonom a szociológiát illető következtetéseket. Ezzel az a célom, hogy **megalapozzam a szociológiai analízist és szintézist**, vagyis azt, hogy a legelemibb adatoktól (analízis) hogyan lehet eljutni olyan összetett szociológiai ismeretekig (szintézis), amelyek egymással összehasonlíthatók és egybeépíthetők.

I. A problémák és eszközök önkényes kiválasztásának kritériuma

Napjainkban, amikor a tudományos gondolkodás szinte az óvodától kezdve követelmény, háttérbe kerül és elfelejtődik az emberi tudatfolyamatok és a gondolkodás alapvetően zavaros és kaotikus volta. Tulajdonképpen nem az a csodálatos, hogy az ember képes helytálló tudományos kijelentéseket alkotni, hanem az, hogy ezek szinte minden előzmény és következmény nélküli kicsiny szigetek a parttalanul hullámzó érzékelési adatok, képzetek, gondolattöredékek, érzelmek, illúziók, hallucinációk, ostoba előítéletek, stb. folyamában.

Kevés gondot fordítottak erre, pedig nagyon fontos.

Gondoljunk arra, hogy felcsendül egy szimfónia első hangja, leírják egy nagy regény, egy nagy menetrend első mondatát, vagy egy sok ezer lépésből álló számítógép program első utasításait, és ettől kezdve az eddigi rendezetlenség és káosz helyét a rend veszi át. Az utolsó hang, mondat, utasítás után pedig újra mindent előnt a káosz. Mi más ez a kezdet és vég, mint maga a semmivel sem igazolható **önkény**? Úgy tűnik, hogy az ember nem tudván megbirkózni a káosz megismerésével, mesterségesen elkerít, letisztít

és leegyszerűsít egy valóságdarabot, amely ugyan még mindig nagyon bonyolult, de már felfogható: megkezdődhet valamely nagybetűs tudomány megalapozása.

A kezdetet nem igazolhatják az előzmények, mert azok szinte teljesen szerkezet nélküliek, és hogyan lenne képes a rendetlenség rendet szülni? De a kezdet nem származhat a végből sem, mert azt legtöbbször vagy nem ismerjük, vagy annyira bonyolult és homályos kapcsolatban van a kezdettel, hogy nem irányíthat semmit sem. Különbösen is, a vég után újra a kezdet előtti káosz lesz az úr: honnan tudná a folyamat, hogy mostantól fogva átmegy rendezetlenségbe?

Az itt leírt jelenség az emberi lét és gondolkodás egészét áthatja, ezért a szociológia és a geometria keletkezésénél is számolnunk kell vele.

A szociológiai megismerés kezdetén a jelentések gyakorlatilag végtelen halmazából kivágunk egy részhalmazt. Ez analóg azzal, amikor a fizikai térben önkényesen kiválasztunk egy részhalmazt: egy testet, egy kalapot, egy villamost. Ez a kiválasztás egyszerűen maga az érzékelés és a nyomában fellépő szemlélet: a környezet tárgyai kaotikus módon kerülhetnek látókörünkbe, és a közöttük lévő geometriai hasonlóság így nagymértékben ingadozik a tökéletestől a szinte hasonlíthatatlanig. Mondjuk, két csillag geometriailag tökéletesen azonosnak látszik, de szinte semmi hasonlóság sincs egy felhő és egy menetrend borítója között.

A szociológiai érzékelés ugyanilyen: sohasem teljes, azaz nem fogja át a társadalmi jelenségek és objektumok körét, hanem reflektorszerűen pásztázva hol ide, hol oda ugrál, időnként ráközelít valamely objektumra, és szinte rátapad. A szociológiai tárgyak közötti hasonlóság ugyanolyan nagymértékben ingadozhat, mint a fizikai vagy geometriai.

Kérdés természetesen, hogy ha önkényesen vonjuk meg egy tudomány azon határvonalait, amelyek közrefogják a bennünket érdeklő jelenségek és tárgyak körét, akkor mi garantálja, hogy ezek a tárgyak a bennünket foglalkoztató tudomány kiindulópontjai lesznek?

Magyarán a kezdetre vonatkozó helyes döntés kritériumát keressük. A helyes választás vagy döntés elve nem az, nem lehet az, hogy döntésünk tökéletesen vagy legalábbis elfogadhatóan indokolható legyen, hanem az, hogy a döntésünk eredményeképpen előállott elvről, tárgyról, helyzetről utólag meg tudjuk mondani, hogy mik a tulajdonságai, mire jó, hol a helye. Ha a valóság nem engedné meg az önkényt, akkor mi sohasem jutottunk volna egyről a kettőre, mivel **az ember maga a káosz, amely a valóság segítségével szeretné rendezni magát**. Ha a valóság nem volna érzéketlen – invariáns – az önkényre, akkor megismerhetetlen lenne. **A valóság invarianciája – szemben a megismerés önkényével – a valóság megismerhetőségének az alapja.**

Más szóval bármit választhatunk, az mind egyformán jó valamire, mert a világ ontológiai szerkezete homogén: "a törvények szövedéke" mindenütt ugyanaz: bárhol is vágunk bele a bársonyba vagy a lenvászónba, mindenütt szövedéket találunk. Tapasztalataink univerzuma olyan, hogy bármelyik részét tekintjük is, mindenütt ugyanazok az elvek és ugyanazok az elemek fognak felbukkanni. (Pontosabban mindig lesznek eddigi ismereteinkkel homogén elemei.) Vagyis **ha tapasztalataink tárgyaiba nem lenne belekódolva a törvény, akkor mi sohasem lennénk képesek belevinni azt.**

II. A valóság közelség kritériuma

A geometria az érzékelésből és a szemléletből nyeri első problémáit. Bizonyos természeti tárgyak sokkal egyszerűbb geometriai elrendezést valósítanak meg, mint mások. A Nap vagy a Hold kör alakú, a csillagok pontok, a pusztaságok síknak is tekinthetők, stb. Az első geometriai problémákat tehát nem kellett keresni, azok a tapasztalatban adóttak voltak, vagyis valóság közelségük maximális volt.

Mivel a szociológia jelentésekben nyilvánul meg, a jelentések pedig nem érzékelhetők, hanem csak megérthetők, ezért nem keletkezhetnek a szemléletben szociológiai problémák. Így a szociológia kezdeti valóság közelsége szinte nulla.³ Később, amikor bizonyos jelentések általánossá válnak, a szemléletben is megjelenhetnek a szociológiai problémák, például a háború, az öltözködés, a szokások, az építkezés vagy a földterületek elhatárolása formájában. Más problémák azonban sohasem jelenhetnek meg a szemlélet számára, mert bizonyos jelenségeknek nincs objektíválódott vetülete: a jelentésük – leszámítva a nyelvet – teljesen intraszubjektív marad. Mondjuk a honvágy vagy az istenhit soha sem válhat szemléletivé. Igen sok szociológiai probléma ilyen értelemben nem valóságos, sőt tág tér nyílik az álproblémák felállítására is. Ezért keresni kell azokat a módszereket, amelyekkel az intraszubjektív tartalmak – a jelentések – interszubjektívvé tehetők. A szociológiai konvertálásra és elemzésre vár ez a feladat.

III. A konstruktivitás kritériuma

Általában konstruktív egy tárgy vagy probléma érzékelő kiválasztása akkor, ha az érzékelés aktusában mindazt – és csak azt – érzékeljük, ami a kiválasztott tárgyat konstituálja. Például egy rajzolt háromszög kiválasztásakor konstituáló az oldalai, de sem a tinta színe, amivel rajzolták, sem a papír anyaga, amire rajzolták nem konstituálják a háromszöget. A természettudományokban a vizsgálati tárgyak kiválasztásában általában a konstituáló és nem konstituáló elemek szétválasztása nem okoz gondot.

A szociológiában azonban magának a vizsgálati tárgynak a kijelölése is gond, nemhogy a tárgy lényegtelen és lényegi elemeinek a szétválasztása. Például nem okoz gondot egy kör megkülönböztetése egy hasábtól, de mondjuk annak eldöntése, hogy egy tett bűncselekmény-e vagy sem, igen hosszadalmas előkészületeket igényel, és még akkor sem bizonyos, hogy sikerülni fog. Ha például géppisztoly sorozattal megölnék egy házaspárt, akkor ezt lehet büntettnek, vagy politikailag és erkölcsileg helyes forradalmi tettnek is tekinteni attól függően, hogy ki a két áldozat, hol, mikor, milyen társadalmi események után és közepette lötték le őket, stb. A Causescu házaspárra gondolok. Tehát nemhogy a szociológiai tárgy, a büntett vizsgálata nem okoz gondot, hanem már az is a probléma része, hogy egyáltalán mi a vizsgálandó tárgy.

A geometriai tárgyak egyszerre tartalmazzák a problémát és a megoldásához szükséges adatokat is. Például a kör átmérője és a kerülete közötti kapcsolat megragadható szabályos sokszögek olyan, a körbe írt sorozatával, amelyeknek oldalszáma minden határon túl nő. **Egy probléma tehát akkor konstruktív, ha felállításával egyben a**

³ A tárgyalás leegyszerűsítése érdekében nem foglalkozom azzal, hogy a kezdeti gondolkodás mennyire volt tisztán geometriai vagy szociológiai. Ezek a tudományok – éppen úgy, mint az összes többi – felfogásom szerint nem akkor születnek meg, amikor nevet kapnak, vagy amikor kanonizálják őket, hanem akkor, amikor az első tényleges problémában megjelennek. A társdalomra irányuló reflexió nyilván a kezdet kezdetén megjelent, mivel kikényszerítették a konfliktusok. A valóság közelség hiánya ezért csak arra utal, hogy valamely megoldandó feladat nincs explicit módon adva, hanem csak rejtetten, eltakarva és összekeverve más, nem oda tartozó tudattartalmak által.

megoldásához szükséges adatok is megjelennek. Egyébként a problémák rombolóak és félrevezetőek.

A szociológiai problémák általában nem konstruktívak: megoldásuk kívülről származik és nem a problémából.

Mondjuk, ha érteni szeretnénk a magyar tőzsdei árfolyamok csökkenését egy adott időszakban, akkor ezt csak a magyar tőzsde tanulmányozásával nem fogjuk elérni. Ezzel szemben közelebb kerülünk a megoldáshoz, ha megértjük a new york-i, vagy a londoni tőzsde működését, és hatását a magyarra.

Ha kíváncsiak vagyunk, mondjuk a tömegközlekedésben tapasztalható napi csúcsok kialakulásának okaira, akkor azt nem a tömegközlekedésben, hanem a környező társadalom foglalkoztatási szabályaiban, magyarán a napi munkaidő szabályozásában fogjuk megtalálni.

Ha érteni szeretnénk a lakásárak 1998-99 fordulójára eső gyors emelkedését, akkor azt a lakáspiac összetevőiből nem fogjuk megérteni. Legyen a lakások műszaki állapota, valamint a lakások iránti kereslet változatlan ebben az időben. Mégis azt fogjuk tapasztalni, hogy a lakások ára 150 %-al nőtt. Az ok az, hogy 1999 elején NATO tagok lettünk és a lakáspiac külső biztonsága miatt arra számítottak a tulajdonosok, hogy a vásárlóképesebb külföldiek is meg fognak jelenni a piacon.

A szociológiai problémák nem konstruktív jellege miatt általában arra kell törekedni, hogy a probléma minél nagyobb környezetét tárjuk fel, vagyis **a szociológiai problémák holisztikusak**: csak az egész jelenségkörben lehet értelmezni és megoldani az egyes kérdéseket. Ez olyan mintha a fenti geometriai problémában a π kiszámításához az egész geometriát kellene mozgósítani, nemcsak a kört és a sokszögeket. A geometriai valóság és ezért a geometriai problémák **diszkrét**, ezzel szemben a szociológiai valóság és annak problémái **holisztikusak**.

IV. Az ismétlődő- és az elemi részek keresésének kritériuma

A tudományok története azt mutatja, hogy a káossal való küzdelemben arra törekedtek, hogy az egymásra alig hasonlító tárgyakat addig darabolják (absztrahálják) gondolatban, amíg olyan tovább nem bontható részekre nem bukkannak a tárgyakban, amelyek minden tárgyban fellelhetők, vagyis két tetszőlegesen kiválasztott tárgyból kimetszve őket azonosak lesznek. A geometriában ilyen a pont, az egyenes, a szakasz vagy a háromszög, amelyek eredetileg valamilyen bonyolult fizikai test alkatrészei voltak, de a tárgyak kaotikus észlelési sorozatában minduntalan vissza-visszatértek, és ezért érdemesnek látszott leválasztani őket eredeti helyükről, és külön szemügyre venni tulajdonságaikat.

A szociológiai elemek képződése hasonló módon megy végbe: a kaotikus társadalmi tapasztalat tárgyai szétszedhetőnek látszanak és beazonosíthatók bizonyos vissza-visszatérő elemek.

IV./ α / Az elemi társadalmi tény empirikus kimutatása és általánossága: a szociológiai analízis célja

IV./ α /1. A probléma felvetése

Valahányszor gondolkodni kezdünk valamilyen tárgyról, akkor függetlenül annak természetétől (sőt lététől) fölvethető az a kérdés, hogy gondolkodásunkban képesek vagyunk-e **részeket** megkülönböztetni vagy sem. Voltaképpen csak akkor beszélhetünk tudományról, ha igenlő választ adunk erre a kérdésre, mert különben csak szemléletről van szó. **A szemlélet szinonimája a kommunikálhatatlannak**, mert a kommunikációnak vannak részei és nyelvtana, ennél fogva alkalmatlan a szemlélet kifejezésére, mert annak definíció szerint se részei, se nyelvtana nincs. Erről mondta Wittgenstein, hogy: "**Amiről nem lehet beszélni, arról hallgatni kell.**"⁴

A szó társadalmi értelmében vett tudománynak kommunikálhatónak kell lennie, ezért el kell utasítanunk a gondolkodás szemléletként való felfogását. Nevezzük gondolkodásunk e tulajdonságát (vagyis hogy részekből áll) **diszkrétnek**. Vajon hogyan vagyunk képesek a részeket megkülönböztetni? A különbség közvetlenül adott számunkra vagy valamilyen művelet eredményeként kapjuk?

Az első esetet feltételezve voltaképpen azt jelentené, hogy a különbséget **szemléljük**, hogy az szemléletünkben adva van. E feltételezés azonban belsőleg ellentmondásos, hiszen a szemléletet éppen úgy definiáltuk, mint olyan gondolatot, amely differenciálatlan, azaz nem áll részekből.

Következésképpen a gondolkodás diszkrét volta feltételezi olyan **gondolati műveletek** létét, amelyekkel megragadjuk (voltaképpen előállítjuk) a **részeket** azáltal, hogy felismerjük különbségüket. Mi e műveletek természete, mi történik egy ilyen művelet végrehajtásakor?

Bármely tárgy megjelenhet a szemléletben, de már önmagában annak **kimondása**, hogy valamit szemlélek, feltételez egy műveletet: magamat, mint vonatkoztatási rendszert megkülönböztetem a szemlélet aktuális tartalmától, azaz megengedem, hogy gondolkodásomban van valami **invariáns** (azaz én, mint a vonatkoztatási rendszer), és valami **változó**, vagyis a szemlélet tartalma. Más szóval akár a szemlélet a tudatossá válása magam számára ("reflektálok rá"), akár közlése feltételezi a tiszta szemlélet meghaladását, amennyiben részeket és részek közötti kapcsolatokat ismerek fel tudatomban.

Ezzel voltaképpen világossá vált a művelet lényege: **az összehasonlítás**. Ez azt jelenti, hogy a gondolkodáson, mint műveleten kívül nincsenek közölhető tartalmak a tudatomban, hiszen ahhoz hogy valamit egyáltalán elgondolhassak, legalább egy műveletet kell elvégeznem: fel kell állítanom egy vonatkoztatási rendszert, mert különben egyáltalán nem gondolkodhatok. És megfordítva: nincs értelme a vonatkoztatási rendszernek (nem gondolható) ha üres, ha nincs benne valami, amit szemlélek. Vagyis a művelet nem későbbi, mint azoknak a dolgoknak a léte, amelyekben a műveletet végzem, hanem ezek egyidejűek: a létező gondolat olyan művelet, amely egyúttal előállítja a műveleti elemeket is. **A gondolat és a szemlélet a tudat két funkciója, két üzemmódja, amelyek kizárják, de fel is tételezik egymást.**

A művelet, mint összehasonlítás azonban feltételezi, hogy az összehasonlított dolgokat további részekre bontottam, hiszen egzisztenciájukon túl egy tulajdonsággal is elláttam őket: állandóságukat vagy változékonyságukat észrevettem, sőt éppen e tulajdonságuk által vagyok képes őket egyáltalán észrevenni (azáltal, hogy megkülönböztetem őket).

4 (1) 177. oldal

Gondolkodásom során tehát szemléletem tartalmait összehasonlításokkal különböztetem meg, miközben szükségképpen fölállítok egy vonatkoztatási rendszert, és tulajdonságokkal látom el szemléletem tartalmait, azaz további részekre bontom őket. Így gondolkodásom szükségképpen **folytonosságot** is mutat, mivel a részekre osztott gondolat csak a vonatkoztatási rendszerben jelenhet meg, másrészt maga az összehasonlítás azzal, hogy közös dimenzióba helyezi a tartalmakat (pl.: állandóság és változás) invariáns összetevőt generál a dolgokban.

Röviden szólva: a vonatkoztatási rendszer és a dolgokat generáló tulajdonságok folytonossá teszik a részekben megjelenő gondolatot. Abban a szélső esetben, amikor két összehasonlított tartalomnak csak az a közös tulajdonsága van, hogy azonos vonatkoztatási rendszerben vannak (tulajdonságukat tehát mintegy kívülről kapják, és nem ők hordozzák a vonatkoztatási rendszertől függetlenül), akkor azt kell mondanunk, hogy ezek egymástól **függetlenek**. Ezt azt is jelenti, hogy egymás alkotórészei sem lehetnek, valamint állapotváltozásaik között sem lehet összefüggés, mert ezek feltételeznék, hogy van közös, a vonatkoztatási rendszertől független tulajdonságuk. Ez függetlenség a megismerő szempontjából mindaddig fennáll, amíg az összehasonlított tartalmak úgy gazdagodnak a megismerés során, hogy nincs közös tulajdonságuk. **Az első közös tulajdonsággal függetlenségük megszűnik.**

Lássuk még egyszer, hogyan jutottunk el az első közös tulajdonsáig! Voltaképpen gondolkodásunk diszkréttségét fokoztuk – egyre több részre bontottuk a kezdeti tartalmakat –, és így jutottunk el odáig, hogy két különböző tartalomnak közös részét találtuk. Természetesen felmerül a kérdés, hogy ez a közös rész tovább bontható-e vagy sem. Apriori válasz erre természetesen nem adható. Elméletileg csak annyi látható be, hogy minden időpontban vannak oszthatatlan közös részek (állapodjunk meg abban, hogy ezek az **elemek**), de sem az elvi továbboszthatóságról (egy későbbi időpontban) sem az adott pillanatban osztható és oszthatatlan részek apriori osztályozásáról nem tudunk semmit. Ez csakis a tapasztalat kérdése lehet.

Annak a gondolatnak a parafrázisaként, hogy ha a látszat egybeesne a lényeggel, akkor nem lenne szükség a tudományra, azt mondhatjuk tehát, hogy a valóság nélküli gondolkodás szükségképpen problémátlan, és így nem tudományos.

Az eddigiekben a gondolkodást úgy tekintettük, mint a valóságtól független, introspektív úton megközelíthető folyamatot. A voltaképpeni probléma akkor kezdődik, amikor axiomatikusan feltételezzük, hogy a gondolat részekre bomlása nem spontán módon, hanem a valóság hatására megy végbe. Ekkor a következő kérdések merülnek fel:

a gondolatban megjelenő részeket mely valóságdarab részeinek feleltethetjük meg?
(**Izomorfia**)

- a részek közötti folytonosság agyunk vagy a valóság terméke?

Tapasztalatunk szerint a fenti kérdések egyikére sem tudunk minden körülmények között kielégítő választ adni. Ennek beismerése teszi gondolkodásunkat tudományossá, valamint azoknak a **módszereknek** a keresése, amelyekkel csökkenteni lehet a fenti kérdésekre adott hibás válaszok gyakoriságát. Vagyis egy tudomány elméletének (megismerő képessége taglalásának) arra a szoros kapcsolatban levő két problémára kell irányulnia, hogy melyek a rá jellemző megismerési korlátok, és hogyan lehet az azokból eredő, állandóan előbukkanó tévedéseket **hatékonyan** (a szó ráfordítás/eredmény, és időtartam értelmében egyaránt) kiküszöbölni.

A szociológia legfontosabb megismerési korlátja, hogy olyan empirikus tudomány, amelynek legtöbb tárgya érzékszervekkel elvileg sem érzékelhető. (Lásd az A mellékletet!)

Ez a tragikomikus helyzet szorosan összefügg azzal, hogy más empirikus tudományoktól eltérően azok a legkisebb egységek, amelyekhez még tapasztalatilag hozzáférhet nem egyszerűek (vagyis a szociológián belül felbonthatatlanok), hanem bonyolult szerkezetek.

A legtöbb természettudományban van egy természetes egység, amelyet az adott tudományon belül felbonthatatlannak lehet tekinteni, és amely – legalább elvileg – az érzékszervek számára hozzáférhető. A kémiában ilyenek az elektronok, protonok, neutronok, a biológiában a molekulák, stb. Ezzel szemben a szociológiában többnyire nem azt érzékeljük – még áttételesen sem – amivel tényleg foglalkozunk, hanem a **róla szóló információ hordozóit! Értelmetlen megkérdezni, hogy érzékelhető-e az, hogy valaki művezető, vagy magyar; de ugyanígy értelmetlen megkérdezni, látta-e vagy hallotta-e valaki a fluktuációt vagy a mobilitást és így tovább.** Épp ezért azt sem tudjuk, hogy van-e egyáltalán valami, amit legkisebb egységnek tekinthetnénk a szociológián belül. E lehetőséget nagymértékben valószínűtlenné teszi az, hogy gondoljunk bár a legegyszerűbbre is – mondjuk valakinek az életkorára vagy a nemére – azt fogjuk tapasztalni, hogy az nem valami közvetlenül belátható – pl. olyan, mint egy molekula vagy egy kutya – hanem egy absztrakt konstrukció. Az életkor nem pusztán annyit jelent, hogy mennyi idő telt el valakinek a születése óta, hanem lehetséges szerepkészletét, a rá vonatkozó jogszabályokat, stb.

Az életkor továbbá mindezeket **jelenti**, de egyáltalában nem kézzelfogható módon, annak ellenére, hogy mindezek a tényezők valóban kapcsolatban vannak az életkorral, és ténylegesen alakítják a cselekvők viselkedését. Ugyanakkor az életkornak, mint változónak a jelentése előre még csak körül sem határolható, mert **az egyes alkotórészek között nincs szükségszerű belső kapcsolat.** Azt állítom tehát, hogy a szociológiában jelenleg nem teljesül az, amit a természettudományok tárgyának elemeiről el lehet mondani, vagyis hogy:

- érzékelhetőek;
- tartalmuk egyértelműen körülírható; és a
- tudományok eszközeivel tovább nem oszthatók.

Az itt következő fejezet kísérletet tesz arra, hogy értelmezze **a szociológiai elemfogalmat**, és elvi módszert adjon empirikus kimutatására. E feladat megoldása során az első lépés annak belátása, hogy bármilyen tudományban kell lenniük elemeknek, így a szociológiában is. Ezt a lépést azért kell megtenni, mert – mint láttuk – a szociológiai elemek léte egyáltalán nem triviális.

IV./α/2 A megismerés elemi korlátozottsága

Az itt következő levezetés axiomatikus felépítésű, így definícióinak, és axiómáinak kiválasztása természetesen nem magyarázható tovább. Megtehetjük viszont, hogy kifejtjük azt a tapasztalati háttérrel és szándékot, amely életre hívta őket. Mivel a levezetés a definíciók és axiómák tartalmának voltaképpen kibontása, ezért célszerű, ha a részletesebb kifejtést a levezetés utánra tesszük.

1D: A megismerés: a valóság empirikus leképezése.

2D: Elemi empirikus leképezés: két tetszőleges halmaz elemeinek egymáshoz rendelése **méréssel**, vagy a két halmazon értelmezett egy-egy reláció egymáshoz rendelése méréssel. (Ha elemeket rendelünk egymáshoz, akkor, amit lemérünk az **őshalmaz**, a mérési eredmények pedig a **képhalmazt** alkotják. Ha **relációkat** rendelünk egymáshoz akkor, amit lemérünk az **összerkezet**, a mérési eredmények pedig a képszerkezetet alkotják.)

3D: Valódi részszerkezet: olyan szerkezet, amelynek minden elemét és minden relációját tartalmazza egy másik szerkezet elem- és relációhalmaza, de ez fordítva nem áll fenn.

4D: Halmazelméleti metszetképezés: két halmaz közös elemei a halmazok metszetét képezik.

5D Elem: egy halmaz alkotórésze, ami a halmazhoz tartozik, és amelyről feltételezzük, hogy:

tovább nem bontható alkotórész;
több különböző halmaz van, amelyhez az adott alkotórész tartozik;
véges halmaz alkotórésze.

6D: Izomorfia: legyen A és B két szerkezet! Jelentsék a_i és b_i a két szerkezet elemeit. Ha minden a -ra igaz, hogy ha a_i relációban áll a_j -vel, akkor b_i is relációban áll b_j -vel, valamint ha ez fordítva is igaz (vagyis ha b az **összerkezet**), akkor a két szerkezet izomorf.

7D: Két szerkezet hasonlóságának mértéke: A két szerkezet metszetének viszonya a kiindulási szerkezetekhez. (Ez a mérték 0, ha nincs közös rész, és 1, ha izomorf a két szerkezet.)

8D: Egyenlőnek nevezünk két szerkezetet, ha azonos halmazokon értelmeztük őket és izomorfak.

9D: Két szerkezet különböző, ha nem azonos halmazokon értelmeztük őket, és 0 hasonlóságuk van.

10D: Egy alkotórész felbontásán olyan hozzárendelést értünk, amely az alkotórészhez egy halmazt rendel.

1A: Bármely jelenség szerkezete részszerkezete a valóságnak. (A valóság bármely jelenségét tartalmazza. A tartalmazást nem tekintem reflexívnek, a valóság nem tartalmazza önmagát.)

2A: A megismerés (bármely véges időpontig) véges számú elemi empirikus (2D.) leképezésből áll.

1T: A megismerés a valóság valamelyik valódi képszerkezetét állítja elő.

B. Ha a megismerés a valóság empirikus leképezése (**1D.**) és bármely jelenség szerkezete részszerkezete a valóságnak, akkor a megismerés eredményeként előálló képszerkezet is a valóság részszerkezete. Mivel a megismerés mindig véges számú

elemi empirikus leképezésből áll (2A), azért a képszerkezet véges sok alkotórészt fog tartalmazni. Minden ilyen képszerkezetből képezhető azonban egy olyan halmaz, amely a képszerkezet alkotórészeiből és a képszerkezet leképezési szabályából áll. Így tehát bármely képszerkezet valódi részszerkezete a valóságnak, mert van legalább egy olyan alkotórész, amely nem tartozik hozzá a képszerkezethez, de hozzá tartozik a valósághoz.

2T: A valóság megismerése bármely véges időpontig, nem lehet 1 hasonlóság mértékű.

B. Mivel a megismerés bármely véges időpontig véges számú elemi empirikus leképezésből áll (2A), és a megismerés a valóság valamelyik valódi részszerkezetét állítja elő (1T) ezért a valódi részszerkezet definíciójából (3D) adódik, hogy a valóságnak bármely véges időpontban van olyan alkotórésze, amely nem eleme a képszerkezetnek, így viszont az izomorfia definíciója (6D) sem teljesülhet.

3A: A valóság végtelen számú leképezés után 1 hasonlósági mértékkel megismerhető.

3T: A valóság összes képszerkezete nem lehet egymással egyenlő.
(Diszkrét megismerés)

B. A megismerés a valóság valamelyik valódi részszerkezetét állítja elő (1T), ezért ha az összes képszerkezet egyenlő (3D), akkor a valódi részszerkezet definíciójából következik, hogy a valóságnak maradtak leképezetlen alkotórészei. Ekkor azonban nem teljesülhet az, hogy a valóság 1 hasonlóság mértékkel megismerhető. (A 3A nem teljesül). Tehát az összes képszerkezet nem lehet egyenlő.

4T: A valóság összes képszerkezete nem lehet egymás között különböző. (Folytonos megismerés)

B. Mivel a valóság bármely leképezése véges számú elemi empirikus leképezésből áll (2A), és egyetlen ilyen véges időpontig előállított képszerkezet sem lehet 1 hasonlóság mértékű (2T), ezért ha az összes képszerkezet különbözik (8D), akkor a valóságot 1 hasonlóság mértékkel nem lehet megismerni. (A 3A nem teljesül). Ennek az oka az, hogy véges elemből álló különböző képszerkezetek bármilyen hosszú sorozata után is következik egy, a többtől különböző, véges elemből álló, nem 1 hasonlóságú képszerkezet.

5T: a valóság képszerkezetei között van legalább kettő, amelyeknek közös része van.

B Ha a valóság összes képszerkezete nem lehet egymással egyenlő (3T), de nem lehetnek különbözők sem (4T), akkor a halmazműveleti metszetképzés tulajdonságaiból következik, hogy van közöttük legalább kettő, amelynek van közös része.

6T: Ha két képszerkezetnek van közös része, akkor a közös rész vagy elem (5D) vagy elemekből áll.

B. Mivel a valóság bármely képszerkezete véges számú elemi empirikus leképezésből áll (2A), ezért két ilyen képszerkezet közös része is véges sok alkotórészből áll. Ezek felbontása (10D) a megismerés bármely véges időpontjában nem lehetséges, mert ehhez további elemi empirikus leképezésekre lenne szükség. Ezért két képszerkezet közös része bármely véges időpontban tartalmaz felbontatlan alkotórészeket, amelyek így elemek, mert (5D) teljesül:

- van tovább nem bontható a közös rész;
- a közös rész alkotórészei értelemszerűen két vagy több halmazhoz tartoznak;
- mivel bármely időpontban véges számú alkotórész van ezért ezek csak véges halmazt alkothatnak.

IV./β/ A definíciók és axiómák tartalma

1D. Bizonyára szokatlan, hogy a legnagyobb filozófiai kérdéseket (mi a megismerés. ki ismer meg mit, hogyan, és milyen megbízhatósággal) egy definícióval elintéztnek veszem. Szándékom azonban nem az, hogy új filozófiai válaszokat adjak, hanem hogy egy meglévőt – a tudományok mindenkori gyakorlatában realizálódót – tovább gondoljak. Milyen következtetések adódnak akkor, ha elfogadjuk, hogy van tőlünk független valóság és annak összetevői, valamint a közöttük lévő kapcsolatok számunkra megismerhetők? Ennek a kérdésnek a megválaszolása sokkal fontosabb, mint az itt elfogadott előfeltevésekbeli kételkedés, mivel akár tagadjuk azokat, akár csak bizonytalanra tesszük őket, a tudományos megismerés lehetetlenné válik. **Ebben az esetben azonban minden okfejtés kétséges lesz még az is, amellyel tagadtunk, vagy bizonytalanságot állítottunk elő.**

2D. A definíció voltaképpen azt mondja ki, hogy a megismerés a jelenségek és a közöttük lévő kapcsolatok mérés útján való leképezése a tudatunkban. Ezeket a tudattartalmakat csak úgy tudjuk kommunikálni, ha a jelenségek fizikai, vagy szimbolikus modelljeit előállítjuk. Ez teszi lehetővé azt is, hogy a mérés mások által ellenőrizhető legyen. Az ellenőrzés a leképezett jelenségek létre, és a közöttük lévő kapcsolatokra is kiterjed. Voltaképpen csak akkor beszélhetünk mérésről, ha ez a mások általi ellenőrzés elvégezhető

A **3D, 4D, 6D - 10 D** elemi matematikai definíciók egyszerű átvételei.

5D. Az elem fogalmának négy alkotórésze van, amelyek közül kettő a megismerés biztonságát, egy az általánosíthatóságát, egy pedig a tartalmát és az általánosíthatóságát egyszerre fejezi ki.

Azzal, hogy az elemet egy halmaz alkotórészeként határozzuk meg, egyben jellemeztük is, mert halmazt csak akkor képezhetünk, ha ismerjük azt a tulajdonságot, amelynek alapján – összehasonlítással – eldönthető, hogy a halmazhoz tartozandó dolog rendelkezik-e a halmaz elemeinek tulajdonságával. Ha viszont rendelkezik ilyennel, akkor ez egy általános tulajdonság mert a halmaz minden elemére igaz.

Mivel kikötöttük, hogy legalább két olyan különböző halmaznak kell lennie, amelynek az elem alkotórésze, ezért újabb általánosításra nyílt lehetőség: az eredeti halmazképző tulajdonságot kiterjesztettük a dolgoknak egy új csoportjára, azaz növeltük a tulajdonság terjedelmét. Az a két kikötés, hogy az elem tovább nem bontható, valamint csak véges halmazhoz tartozhat, azt fejezi ki, hogy intenzív és extenzív értelemben is egyértelműsíteni akarjuk megismerésünk tartalmát. Ha ugyanis valamely halmaznak végtelen sok eleme van, akkor aktuálisan nem ismerhetjük meg azt a jelenséget, amit, a halmaz alkot. Hasonlóképpen, ha az elemek valamelyike tovább bontható lenne, akkor fennállna a veszélye annak, hogy végtelenül bontható. Ez a két kikötés tehát a megismerés biztonságát hozza létre: aktuálisan egyértelművé teszik, hogy a megismerés tárgyát kimerítettük. Hangsúlyozni kell az aktuális szót: véglegesen valószínűleg

nagyon kevés tárgy ismerhető meg, az is csak a trivialitás szintjén.⁵ Viszont nem szabad lebecsülni annak jelentőségét sem, ha **egy bizonyos absztrakciós szinten, egy bizonyos időpontban elméleti biztosítékunk van arra, hogy tárgyunkat teljesen ismerjük.**

1A Igen egyszerű állítás lévén ez az axióma nem igényel indokolást. Voltaképpen Wittgenstein kijelentéseinek átvétele.⁶

2A Az állítás tartalma annak a tapasztalatnak az általánosítása, hogy a múltban a rendelkezésre álló ismereteket mindig véges számú állításba foglalták. Ezt közvetve alátámasztja az is, hogy a tudás átadása (ami tapasztalati tény) csak végessége mellett képzelhető el.

3A Ez az axióma tartalmazza a **1D**-t, amennyiben, megismerhetőségről beszél. Ezért az **1D**-nél mondottakat nem ismételem meg. Jelentős többlet azonban annak állítása, hogy a megismerés 1 hasonlóság mértékkel lehetséges. Ez túlzottnak tűnhet. Valójában azonban annak állítása, hogy a valóság csak 1-nél kisebb izomorfiával ismerhető meg, a megismerésről való lemondást jelenti. Az 1-nél kisebb izomorfia érték esetén ugyanis, semmi sem biztosíthat bennünket arról, hogy nem éppen a lényeg maradt ki megismerésünkéből. Márpedig pusztán gyakorlati szempontból használhatatlannak bizonyulna egy olyan ismeret, amely nem lényegi. Így az empirikus tudomány szükségképpen a 3A feltevésével él.

IV/y/ A szociológiai elemek természete

Az elfogulatlan szemlélő számára az a legkisebb, tovább már nem osztható, de még egyértelmű, empirikus alkotórész, amellyel a szociológia foglalkozik: az adat. (Például valakinek a születési éve, a neve, stb.) Tétélezzük fel, hogy ez igaz. Vajon igaz-e az is, hogy az adat a maga végletes egyszerűségében és lehatároltságában betölti azt a funkciót, amelyet valamely tudomány eleme hasonló körülmények mellett mutat?

Ez utóbbi esetben ugyanis megfigyelhető, hogy az elem kimondása vagy lemérése már az első lépés ahhoz, hogy az adott jelenség (amelynek eleme) megismerése érdemben megkezdődjön. Ez alatt azt értem, hogy nemcsak gondolati vagy tapasztalati előkészületet teszek a jelenség megismerésére, hanem elkezdem leírni és megismerni. Ha definiálom az "egyenest" vagy az "oxigén molekulát", akkor már megállapítást tettem a tér egy tulajdonságáról, vagy a valóság egy darabjának a szerkezetéről és minőségéről.

Ezzel szemben az adat (pl. valakinek az életkora) egy puszta szám, ami önmagában jelenthetné egy autó rendszámát, vagy egy telefonszámot is. Tehát a szociológiai adat ismerete önmagában nem kezdete egy szociológiai entitás leírásának, hanem szükség van valamilyen közvetítésre is, amellyel az adatot hozzákapcsoljuk a társadalmi valósághoz. **Az adatok tehát nem elemek, hanem jelentéssel bíró kódok.**

De vajon nem lehetséges-e az, hogy akkor ezt a jelentést tekintsük elemnek? Mit jelent például az, hogy valaki művezető? Ennek a fogalomnak a definiálása oldalakat töltene meg, és valószínűleg egyáltalán nem felelne meg annak a kritériumnak, hogy szociológiai eszközökkel nem lehetne tovább bontani. Fel lehetne ez ellen hozni, hogy túl bonyolult kódot választottam, azért nem lehet elemi leírást adni róla. De nem erről

⁵ Arisztotelesz: Hermeneutika, Kategóriák

⁶ (1) 113,116. oldal

van szó, hanem arról, hogy a jelentés mindig önkéntes, márpedig így semmilyen apriori biztosíték nem adható arra, hogy elemi lesz. A természettudományban ezzel szemben van egy kimondott vagy kimondatlan apriori elképzelés az elemről, és ehhez az elképzeléshez keresik meg a valóságos megfelelőt. (Amely lehet, hogy ontológiailag nem elemi, ismeretelméletileg azonban egy adott időpontban mindenképpen az.)

A szociológiában pontosan ez az elképzelés hiányzik. (Pontosabban nincs kimondva, hiszen a megismerés törvényei akkor is működnek, ha nem ismerjük őket.)

Az apriori szociológiai elemfogalom kialakításában segítségünkre van a gondolkodás 1/ pontban leírt folyamatának alkalmazása erre az esetre. Történelmileg és egyénileg is a társadalomról való gondolkodás egyének összehasonlításával kezdődik. Miért szeretem Pétert, és nem szeretem Pált? Miért ad utasításokat X Y-nak és miért nem fordul ez elő fordítva? Miért nincs nekem pénzem, és miért van Z-nek? Ezekben az esetekben voltaképpen nem az a fontos, hogy definiáljam a "szeretem" az "utasítás" vagy a "pénz" fogalmát. Számomra ugyanis csak az a fontos, hogy bárhogyan is definiálom őket, Péter, X, és Z rendelkezik ezekkel; Pál, Y és én nem rendelkezünk vele. Két szociológus között lehet vita arról, hogy mi a pénz, és így esetleg ellentétesnek is láthatják Péter és Pál viszonyát, voltaképpen azonban ugyanazt az eljárást használják: két egyedet összehasonlítanak, és az egyikhez hozzárendelik azt a tulajdonságot, amittől a másikat megfosztják. Tehát voltaképpen vesznek egy egyedhalmazt, és azt összehasonlítás segítségével osztályozzák. Ennek eredménye a változó. Eleminek tekinthető-e a változó szociológiai szempontból? Első látásra nem, mert vannak részei:

- az egyedhalmaz
- a tulajdonság (osztályozási kritérium)
- az osztályozás (egy - egy tulajdonságérték hozzárendelése az egyedek csoportjaihoz)

De ezek az alkotórészek ugyanúgy nem tekinthetők elemeknek, mint ahogy a kód sem volt elemi. A három alkotórész közül ugyanis bármelyiket vegyük is el, a maradék nem képez értelmes szociológiai egységet. A szociológiai megismerés ugyanis azzal még nem kezdődik meg, hogy felveszek egy egyedhalmazt, és osztályozást végzek rajta. Ezt akár a biológia is megtehetné.

Valamivel nehezebb belátni, hogy az osztályozási kritérium megadásával nem kezdődik el a szociológiai megismerés. Hiszen a "szeretet" az "utasítás", a "pénz" nyilván nem természeti kategóriák. Viszont éppen bizonytalan, önkényes jelentésük, ellentmondó használatuk megfosztja őket attól, hogy elemnek tekintsük őket.

Vajon ha a változó felsorolt alkotórészei külön-külön nem jelentik a szociológiai megismerés kezdetét, együttesük miért tekinthető **potenciális elemnek**? Azért mert egy kommunikálható, és ellenőrizhető kijelentést adnak a társadalmi valóságról. Az osztályozás művelete ugyanis empirikusan megy végbe és így a kijelentés egyúttal egy tényállást is kifejez. **Kijelentéseken lehet, de nem érdemes, ezzel szemben a tényállásokon nem lehet vitatkozni.**

Az lehet, hogy egy tényállást rosszul vagy másoktól eltérően definiálunk, ez azonban nem a tényállást, hanem a definíciót kérdőjelezi meg. Mivel a definíció önkényes, ezért vitatni sem érdemes. Egy definíció helyessége empirikus kérdés, de nem a puszta tényállás, hanem a predikció értelmében. Ha egy általunk önkényesen definiált

tényállásból egy másik (hasonlóan önkényes) tényállásra állítunk fel hipotézist, akkor ennek bekövetkezte utólag igazolja mindkét tényállást, vagyis megszünteti a definíció önkényességét. **Ugyanis míg a definíciókat szabadon választjuk, addig a tényállások közötti kapcsolatokat nem: azokat a valóság jelöli ki.**

A természet az értelmetlenül feltett kérdésekre értelmetlen válaszokat ad, de – tehetjük hozzá – az értelmes kérdéseket megválaszolja. Ennek az alapelvnek a kétségbevonása azonos az empirikus megismerés lehetőségének tagadásával. A kétségbevonásra csak azért kerülhetett sor, mert mindig megragadtak a változó önkényes definiálásánál, amiből a mérés megbízhatatlanságára következtettek. **Valójában azonban egy változó (és a neki megfelelő) tényállás nem lehet sem igaz, sem hamis.**

Egy lemért változó tehát azért potenciális eleme a szociológiai megismerésnek, mert elvileg szociológiai eszközökkel tovább nem bontható, de ilyen eszközökkel már értelmezhető kijelentés és tényállás. A potencialitás szemléltetésére azt mondhatjuk, hogy a kijelentések halmazát egyrészt osztályozhatjuk aszerint, hogy szociológiai vagy ismeretelméletiek, vagyis hogy az előbbi vagy az utóbbi eszközeivel bonthatók-e. A potenciális, elemi szociológiai változókat úgy különíthetjük el, ha rámutatunk arra, hogy apriori csak akkor bonthatnánk őket tovább, ha kilépnének a szociológia tárgyköréből. Az más kérdés azonban, hogy a poszteriori tovább bonthatóak-e szociológiai eszközökkel. Pontosan ez a bizonytalanság fejezi ki potencialitásukat.

Fokozza a probléma bonyolultságát, hogy egy változó igazságát (és így annak eldöntését, hogy ténylegesen elem lehet-e, mert a megismerés első téglácskáját alkotja) csak egy másik változóhoz való viszonyában fejezhetem ki.⁷ Így azonban már összetett ismeretet állítok elő, amelynek alkotórészei igaz változók. És mivel egy változó igazsága állandóan változik attól függően, hogy milyen változók kapcsolatát jelzem előre velük, és hogy teljesül-e a predikció, felmerül a kérdés, hogy a szociológiai ismeret elemei nem változószerkezetek-e, vagyis hogy **nem elemi szerkezetekről kell-e beszélnünk elemi változók helyett?** Ez megfelelné a társadalom **holisztikusságát** rögzítő axiómának is.

Ha az ismeretet úgy definiálom, mint az adott eszköztár mellett kétségbevonhatatlan információt, akkor esetünkben csak egy változószerkezet kétségbevonhatatlan. Az megtévesztő, hogy miután a predikció beigazolódott, a benne szereplő két változót önkényesen szétválaszthatom, mert igazságukról meggyőződtem. Ugyanis e változók minden további, egyedüli használata kétségbe vonható, mert **igazságuk nem sajátjuk, hanem csak egymástól kapák.**

Attól függően, hogy egy változó predikciója kizárólagos vagy relatív, megkülönböztethetjük a következő eseteket. Legyen A egy potenciális elemi változó, B,C.....N további változók, amelyekre predikció végezhető. Jelölje a beteljesülő predikciót a \Rightarrow jel. (A matematikai logika implikációja.)

Ha

$$A \Rightarrow B$$

akkor kizárólagos predikcióról és elemi duális szerkezetről beszélünk.

⁷Arisztotelesz: Hermeneutika, Kategóriák

Ha

$A \Rightarrow B$ A nyíl áthúzva!

de

$A \Rightarrow B + (C+D+\dots+N)$

akkor relatív predikcióról és elemi többszörös szerkezetéről beszélünk. Az utóbbi eset azt a helyzetet fejezi ki, amikor két változó között közvetlenül nincs, de más változók közreműködésével már van összefüggés.

A társadalmi jelenségek megértése azért sokkal nehezebb, mint a természetieké, valamint azért van olyan sok eltérő nézet, mert a jelenségek elemei is már nagyon bonyolultak, legkezdetlegesebb formájukban is már szerkezetek. A szociológia elemeinek felfogása továbbá azért is nehéz, mert hajlamosak vagyunk összetéveszteni a szociológiai elemeket más tudományágak elemeivel, vagyis a felbontást jogosulatlanul a szociológia határán túl is folytatjuk. Ez annál is inkább csábító, mert – mint láttuk – **a szociológia kezdete egy elég magas bonyolultági szinten kezdődik**, jóval feljebb, mint a természeti tárgyaké. Ennek okait összefoglalva abban látom, hogy a szociológia:

- többnyire jelentésekkel dolgozik és nem érzékletekkel;
(az empiria számára itt csak a jelentések hordozói hozzáférhetőek és nem maguk a dolgok)

- míg a természeti jelenségek számunkra közvetlenül (vagy jól ellenőrizhető közvetítéssel) adottak, addig a szociológiában először **meg kell konstruálni** a jelenségeket a magunk számára ahhoz, hogy egyáltalán megvizsgálhassuk őket, tehát ismeretelméleti szempontból a szociológiai megismerést mindig valami összetett jelentés igazságának vizsgálatával kezdjük, és nem elemi jelenségekkel.

A kérdés ezek után az, hogyan tudunk a különböző konstrukciók között választani abból a szempontból, hogy ezek szociológiailag elemi konstrukciók (változó-szerkezetek) vagy sem. Mivel a predikció (ami előállítja az igaz konstrukciókat) csak empirikus lehet, ezért az elemi konstrukciók kimutatására is empirikus módszert kell adni.

IV/δ/ A szociológiai elemek természettudományos rangja

Az α/1 pontban a természettudományos elemek három tulajdonságát adtam meg, mintegy az elem ideáltípusaként. Kérdés, hogy ezek a tulajdonságok teljesülnek-e az általam javasolt elemi szerkezetekre?

a/ Az érzékelhetőség

Azt mondtam, hogy az elemi szerkezetek igazsága a bennük megnyilvánuló kapcsolat szabadon nem választhatóságától függ. Ugyanakkor ez **a kapcsolat a valóság közvetlen empirikus megnyilvánulása is** (szemben a változóval, amely a jelentés közvetítésével kapcsolódik a valósághoz), hasonlóan a természettudományos elemekhez. Ezen állítás belátásához az esemény fogalmának elemzése szükséges. Két alapvető tulajdonsággal kell rendelkeznie az eseménynek, ha szociológiai szerepét be akarja tölteni. Egyrészt érzékelhetőnek kell lennie, másrészt szemben a jelentéssel - nem feltételezhet közvetítést. Ha **A** változó **a_i** értékére **B** változó **b_i** értéke következik,

még hozzá úgy, hogy ez a kapcsolat legalább az egyik irányban egyértelmű (pl. **valahányszor $a_i \Rightarrow b_i$**), akkor ez egy olyan esemény, amelyet éppen mi állítunk elő, amikor például két változóból statisztikai táblát készítünk, és valamilyen statisztikai vagy egyéb próbával a kapcsolatukat eldöntjük. A kapcsolat tehát közvetlenül, számunkra valóságában jelenik, vagy nem jelenik meg.

Ez nem azt jelenti, hogy a kapcsolat szubjektív kategória, hanem azt, hogy a **valóság itt közvetlenül az emberi tevékenységben mutatja meg magát**, vagyis **értelmetlen két változó embertől független kapcsolatáról beszélni**: a társadalom nem végez statisztikai próbákat, és nem konstruál változókat.

Az esemény más oldalról nem tartalmaz semmi közvetítést: két esemény között nincs ontológiai folytonosság. Ahogy két egymás utáni kockadobás egymástól ontológiailag független, (diszkrét) ugyanúgy két szociológiai változó is ontológiailag független. Például ha a nők jövedelme egy társadalomban kisebb, mint a férfiaké, akkor senki sem gondol arra, hogy ez a nők ontológiai tulajdonsága: nincs folytonos ontológiai kapcsolat a nők és a jövedelmük között. Ez a kapcsolat csak eseményszerű lehet.

A társadalmi törvények eseményszerűsége éppen az a specifikum, amely a társadalmat elválasztja a természet alacsonyabb szerveződési szintjeitől: a pszichikaitól, a biológiaiaktól, a fizikaitól, stb. Az eseményszerűség tehát nem csak azt jelenti, hogy ezek a törvények statisztikusak. Statisztikus törvényei lehetnek egy fizikai tárgyakból álló rendszernek is, pl. egy golyósokaság súlyeloszlásának. Csak míg egy golyó súlya és az őt alakító fizikai hatások között ontológiai folytonosság van (pl. a golyó súlya és köbtartalma ontológiailag nem független), addig, pl. a nem és jövedelem között ilyen folytonosság nincs. **A jövedelem nem konstituálja a nemet, sem fordítva.**

A társadalmi események közötti kapcsolatok tehát nem ontológiai folytonosságból, hanem az eseményrendszer dinamikus törvényszerűségeiből adódnak. A félreértések elkerülése végett, ezek a törvények nem spirituálisak, ellenkezőleg, akaratunktól függetlenek, és csak a tapasztalat számára hozzáférhetőek. Az elemi szerkezetek tehát kielégítik a természettudományos elemfogalom érzékelhetőségi kritériumát.

b/ A körülírt tartalom

Mivel annak kritériumait, hogy két változó összefügg-e vagy sem, mi konstruáljuk, ezért a két változó kapcsolata egyértelműen meghatározott és mások által is reprodukálható. Vagyis két kutató között lehet vita arról, hogy mit tekintenek a kapcsolat kritériumának, de ha elfogadják egyikük kritériumait, akkor mindig eldönthető, reprodukálható, hogy van-e összefüggés a két változó között vagy sem.

Talán aggasztónak látszik, hogy úgy a változó, mint a kapcsolat definiálásában ekkora önkényt engedünk meg. Hol marad akkor a tudomány objektivitása és kumulativitása? Látnunk kell, hogy az itt vázolt társadalom-ontológia olyan, hogy eleve csak abban engedi meg az önkényt, ami tőlünk függ (a definíciókban), ami viszont nem tőlünk függ (a mérési eredmények és a kapcsolat bekövetkezése), az könyörtelenül felülbírálja önkényünket, de esetleg igazolhatja azt. Azt állítom ezzel, hogy a társadalom és az ember megismerő képessége olyanok, hogy **elvileg lehetetlen két különböző önkény alapján ugyanarra a tapasztalatra jutni**. Eredetileg minden szociológiai iskola önkényes, de a tapasztalat hatására az ismeretek szelektálódnak és konvergálnak egymáshoz. E folyamat tagadása a társadalom megismerhetőségének tagadása lenne: a társadalom nem lehet annyiféle, ahány megközelítést alkalmaznak rá.

c/ A tovább nem oszthatóság

Az elemi szerkezet nem osztható tovább, mert a kapcsolat értelmetlen a változók nélkül, amelyeken értelmezzük, és fordítva a változó igazsága teljesen bizonytalan, ha nem ismerjük a kapcsolatot, amelyből igazságukat nyerik. Még egyszer hangsúlyozni kell, hogy didaktikus vagy ismeretelméleti célból lehet beszélni egy elemi szerkezet további alkotórészeiről, pl. a változókról, azok értékeiről, stb. **ezek azonban már nem a társadalom alkotórészei, hanem megismerő képességünk tulajdonságai és alkotórészei.**

V. Az alkotórészek idealizálása

Az érzékelés – kaotikus jellege miatt – egyszerre két tulajdonsággal bír: hol rendet lát ott is, ahol nincs, hol pedig rendetlennek látja a szabályszerűt. Messze vezetne annak részletezése, hogy ez miért van így. Lényegesebb tárgyunk szempontjából, hogy a kétféle hiba kijavítására tett kísérletek **konvergálnak**. Ha ugyanis kicsi a rendetlenség, akkor célszerűbb rendnek tekinteni, és ha a szabályszerűt csak kicsit teszi rendtelenné az érzékelés tökéletlensége, akkor megint érdemes elhagyni az adatok zavaró részét. Az eredmény az lesz, hogy az alkotórészeket idealizálni fogjuk: ha a réten a fűszálak nagyjából egyforma magasak, akkor a fűszálak végeit egy sík felszínévé látjuk összeolvadni. Ha négy csillag nagyjából egy vonalban van az égen, akkor valamelyik kettőt gondolatban vonallal összekötve a többiek távolságát az egyenestől jelentéktelennek tekintjük. Ha feldobunk egy pénzdarabot, akkor végtelen sok dobás után a fejek és az írások gyakorisága ugyanaz lesz. Ez a szabály, amit sohasem tapasztalunk, vagyis nem látjuk, tapasztaljuk a rendet. Ha viszont megelégszünk a közelítő egyenlőséggel, akkor a véges számú dobás után is tapasztalhatjuk a rendet.

Némely tárgy annyira bonyolult, hogy idealizálatlan leírása szinte közölhetetlen. Ebben az esetben is az idealizálás vagy a leegyszerűsítés a célszerű eljárás. Az idealizáló gondolkodásmód azonban féllábú, ha nincs beleépítve a pontosítás lehetősége. Aktuálisan nem igaz soha sem, hogy a körbe írt sokszög kerülete azonos a kör kerületével, de tetszőleges pontosság érhető el az oldalak számának növelésével. A geometria nagyon nagy mértékben él az idealizálással. Például az euklideszi geometria olyannyira idealizál, hogy már igazságát veszti: világunkat a nem euklideszi geometriák valamelyike írja le pontosabban. Az eltérés azonban a gyakorlati életben jelentéktelen.

A szociológiában az idealizálás többnyire nem ilyen, mert a jelentések sokértelműsége, az emberek vágyai és érdekei, valamint a megállapítások ellenőrzésének nagyfokú nehézsége miatt szinte bármit lehet állítani akár hazugság, akár jóindulatú tudatlanság formájában.

A szociális percepció és a szociális lét sajátosságai nagyon kedveznek az idealizációnak. A szociális lét homogén terét a jelentések alkotják. A jelentés szerkezetileg két pilléren nyugszik: az egyik az ember tudata, ahol a jelentések nyelvi és fogalmi formában kódolva vannak. A másik a valóságnak azok a darabjai, amire a jelentés vonatkozik. Két ember a fejében lévő kódolt jelentések alapján ragyogóan elbeszélgethet anélkül, hogy annak bármiféle valóságos alapja lenne. Sőt, Kant szerint egy ember is a jelentések idealizációjának rabjává válhat, ha a vásárban úgy viselkedik, mintha erszénye a zsebében volna. **Vagyis a jelentések két példányban léteznek: a fejünkben és a valóságban, és ez sok baj forrása.** A társadalom felfogása nemcsak azért nehéz, mert jelentésekben kódolt, amelyek érzékszervek számára nem

hozzáférhető, hanem azért is, mert a helyes és fennálló jelentések érvénye nagymértékben idealizált.

A fogalomalkotásban nagyon nehéz – hogy ne mondjam: lehetetlen – megbirkózni a társadalmi jelenségek holisztikus voltával, mert a fogalom természeténél fogva elhatároló: definitív, miközben a dolgok holisztikus jellegük miatt hol itt, hol ott lógnak ki, vezetnek ki a fogalom hatóköréből. Mivel azonban az **egész kommunikálhatatlan, csak a részek kommunikálhatók**, törekedni kell a gondolkodásban és a közlésben is a gondolható és közölhető részek elhatárolására. Az elhatárolás azonban **csonkolja a holisztikus valóságot**, és az így elkövetett hiba idealizáció formájában jelenik meg.

Tételezzük fel, hogy valamely állat fennmaradása attól függ, hogy képes-e a táplálékául szolgáló állatokat élve megenni? Ha képes, akkor fennmarad, ha képtelen, akkor elpusztul. Bizonyos állatok, pl. egyes kígyók képesek élve lenyelni áldozatukat, néha még a gyomrukban is látjuk egy ideig mozogni az áldozatot. Más állatok, például az oroszlánok megevés előtt széttépik áldozataikat. Belátható tehát, hogy **az oroszlán nem lehet olyan állat, amelynek a fennmaradásához élő állatot kell ennie.**

Hasonlóképpen, **ha az igazság belehal abba, hogy a holisztikus társadalmat a megismerés érdekében fogalmakra szaggatjuk szét, akkor a társadalom nem megismerhető.** Vannak erre utaló jelek. Hétköznapi emberekkel és szociológusokkal beszélgetve, a sajtót olvasva a legelképesztőbb, ugyanakkor bombabiztos társadalmi tévképzetekkel találkozhatunk. Sokszor eltűnődhet az ember, hogy mit érhetnek az ilyen egymásnak gyökeresen ellentmondó nézetek a gyakorlatban, hogyan lehetséges bármilyen egységes, nem széteső társadalmi lét az ilyen nézeteket valló emberek közreműködésével. A sokszor totális ostobaságot és hazugságot látva, azt kell gondolni, hogy a társadalom vagy egészen máshogy működik, mint ahogy beszélünk róla, vagy pedig a résztvevők konzekvensen hazudnak, miközben a valóságban elveiket meghazudtolva cselekszenek.

Arra a következtetésre jutottam, hogy **a nézetek egymást és a cselekvést kizáró módját, valamint a társadalom tagadhatatlan folyamatos egzisztálását csak akkor lehet összeegyeztetni, ha feltételezzük, hogy a társadalmi nézetek csak egyik – akár pillanatról pillanatra változó – tényezői a társadalmi cselekvésnek, míg kell lennie a folyamatos létért felelős változatlan tényezőknek is.** Fizikai hasonlattal élve: egy körpályán mozgó test kerületi sebességének vektora állandóan változik, mert változtatja az irányát, ugyanakkor a szögsebességének vektora állandó.⁸ **A társadalmi idealizáció tehát nem más, mint az egyének pillanatnyi helyzetének és érdekének tartóssá merevített kivetítése.** Igazságtartalmuk nem attól függ, amit állítanak, hanem a pillanatnyi funkciótól, amit a társadalom állandóan változó életében betöltenek.

A társadalmat tehát nem nézetek és fogalmak alapján kell leírni, mert az a megismerési célt holtá tévő felzabálásával egyenértékű, miközben nekünk az élő igazság bekebelezésére lenne szükségünk. Arra kell törekedni, hogy amennyire lehet, **a társadalmat holisztikusan és invariánsan fogjuk fel és írjuk le**, és azután a fokozatosan feltárt egészbe illesszük bele a mindenkit érdeklő részleteket. Eleve tisztában kell lennünk azzal, hogy a kör kerületének közelítése a beleírt egyenlő oldalú háromszöggel nagyon durva. Ugyanígy a társadalom szinte kimeríthetetlen egésze helyett kezdetben csak az egész szinte emészthetetlen, taláalomra leszaggatott darabjait vagyunk képesek egymás mellé rakni a vágyott egész teljes mozaikja helyett. Bízni kell

⁸ (Holics, I. 92. old)

azonban, hogy véges számú lépés után elérjük az emberileg lehetséges határátmenetet, azaz a társadalom egészét kívánt gyakorlati pontossággal előállíthatjuk a papíron.

De tudatosodnia kell annak az ellentmondásnak, hogy az egészet a részeken keresztül keressük. Ez olyan ellentmondás, amely áthatja az egész tudományt és az emberi létet, nemcsak a szociológiát. **"Minden egész eltörött, minden láng csak részekben lobban"**, írta Ady fájdalmasan.

Kivétel nélkül minden tudomány a gondosan elhatárolt részletekkel foglalkozik, a szintézist pedig ráhagyja a filozófiára, vagy a cselekvő emberre, aki a különböző részletek között őrlődve keres valamilyen optimális keveredést, és ezért szintetizálni kényszerül. A tudomány például elem tárja az autót a maga hihetetlenül sok tudnivalójával, valamint elméletet alkot, mondjuk az emberi motivációkról, de semmit sem mond arról, hogy itt és most beleüljek-e az autóba, és lemenjek-e Székesfehérvárra, vagy sem. Kérdéses, hogy létezik-e egyáltalán valamilyen szintézis lehetősége az adott pillanatban, és kérdéses az is, hogy ennek mennyit kell felölelnie a tudományos részletekből, valamint kérdéses, hogy az adott helyzetben elvileg rendelkezésre áll-e minden lényeges tudományos részlet.

Ugyanakkor nyilvánvaló tény a társadalom folyamatos működése, vagyis mintha a társadalom már szintetizálta volna az összes tudományos részleletet. A helyzet megint csak arra emlékeztet, hogy létezik kör és létezik a sokszög, de egyetlen sokszög kerülete sem azonos a $d\pi$ kerületű a körrel. Ez csak egy végtelen folyamatban áll elő, amit a valóság már lejátszott, mivel belátható, hogy a kör ennek a folyamatnak a szükségszerű végeredménye. Ha ezt most a társadalom nyelvére akarjuk lefordítani, akkor azt kell mondani, hogy minden cselekvő arra törekszik (pontosabban öntudatlanul beteljesíti), hogy a társadalom működési törvényei mentén cselekedjen – ha nem így lenne, akkor nem létezhetne a társadalom – de ténylegesen ez a törekvés csak töredékesen valósulhat meg.

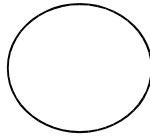
VI. Az összeillesztési axióma

Fennmarad a kérdés természetesen, hogy ha minden cselekvés töredékes, akkor hogyan működhet a társadalom tökéletesen? Ezen **az összeillesztési axióma** segít: ahogyan egy váza számos szabálytalanul tört darabjából – amelyek egyenként alig hasonlítanak vázára – összeilleszthető a teljes váza, úgy a tökéletlen cselekvések is összeilleszthetők a működő társadalommá. De az összeillesztés dinamikusan megy végbe, nem úgy, mint a vázánál, ahol a cserepek állandóak. **A dinamikus összeillesztést a társadalmi konfliktusok végzik el: ezekben alakulnak ki az összeillő cselekedetek.**

A társadalmi konfliktus egyik fajtája az, amelyet a szociológiának kell átélnie, amikor beleütközik abba, hogy elméletei nem fedik a valóságot. A szociológus ugyanis csak fokozatában különbözik az átlagos cselekvőtől: az többé-kevésbé felkészületlenül és öntudatlanul kialakít valamilyen cselekvési tervet, amely a cselekvés során konfliktust okoz, aminek alapján a cselekvő valamilyen módosítást hajt végre a tervben, stb. (Az már csak szőrszálhasogatás lenne, ha itt figyelembe vennénk, hogy a tervnek vannak létező, de tudattalan elemei is. Sőt ezek valószínűleg többségben is vannak a tudatosakhoz képest.) A szociológus tervét elméletnek nevezik, amely állandóan korrekcióra szorul. Csak annyiban különbözik az átlagos cselekvő tervétől, hogy több benne a tudatos és már igazolt elem.

VII. A kategoriális megismerés kritériuma

(Elem és kategória egy kör kezdő és végpontjának egybeesése.)



Az itt vázolt gondolatmenet tehát lényegileg azt a célt tűzi ki, hogy már az elméletkészítés kezdetén törekedjünk az egész megragadására, bármilyen elnagyoltan és nagy hibával végezhető ez el, feltéve, hogy a megragadás módja magában rejti a korlátlan finomítás lehetőségét. Mivel az egészet csak a részeken keresztül érhetjük el, olyan részeket kell keresni, amelyek kategóriálisak. **A kategóriák az elemek általánosításai: a tovább már nem oszthatóság megfordítva tovább már nem összevonhatót jelent.** Ebben az esetben a művelet befejezését nem az okozza, hogy az adott tárgy kicsinysége miatt a vizsgálat tárgya homogénnek mutatkozik – egyébként a világ különös ontológiai tulajdonsága lenne, ha a homogenitás a kicsinységgel párosulna, netán annak oka lenne – hanem éppen ellenkezőleg: a tárgyak heterogén tulajdonságait egyre kevesebb és homogénebb fogalomba összevonva a tárgyak egyre nagyobb halmazai alakulnak ki egyre kevesebb tulajdonság mentén. Végül olyan osztályok alakulnak ki, amelyeknek a tulajdonságai már nem vonhatók össze. Ezek az osztályok a kategóriák, mivel az összevonás eredményeképpen olyan tulajdonságok jönnek létre, amelyeket nem lehet meghatározni mással, mint magával az összevonás processzusával, vagyis nem rendelhetők egy absztraktabb fogalom alá.

Az elem egyetlen homogén objektum, a kategória inhomogén tárgyak elemi tulajdonsága alapján képzett halmaz, amelynek a számossága – a kategória alá tartozó tárgyak száma vagy gyakorisága – akármilyen nagy lehet. A kategóriák áthatják az egész szóba jöhető jelenség és tárgy sokaságot. Az elemek és a kategóriák létüket annak köszönhetik, hogy se a darabolást, sem ellentettjét, az összevonást nem lehet korlátlanul folytatni.

Legalább három kategória létezik a társadalomban: a javak (J), a tudás (T), és a hatalom (H). Nincs olyan társadalmi jelenség, amely ne részesülne ezekből.

VIII. Az elemek közötti kapcsolatok keresése: a szociológiai szintézis

A geometria felépítése az elemek – alapfogalmak és alapelvek – kiválasztása után az elemek közötti kapcsolatok formalizált kifejtésével folytatódik. Ez nagy vonalakban azt jelenti, hogy kezdetben tételeket vezetnek le az alapelvekből, majd pedig az egyre bonyolultabb geometriai tárgyakat a már bebizonyított tételekből magyarázzák. A szociológiában ez a bizonyításnak nevezett eljárás teljesen hiányzik. Ennek alapvető oka az, hogy a szociológia axiomatizálása tudásunk jelenlegi szintjén kivitelezhetetlennek látszik. Ha azonban a másik mintatudományhoz, a fizikához fordulunk, ott azt látjuk, hogy ennek a tudománynak a fejlődése is nagyon sokáig nélkülözötte az axiomatikus kifejtést, és csak arra szorítkozott, hogy egy másik tudományból – a matematikából – vegye át készen azokat a következtetési szabályokat, amelyeket a maga sajátos területén nem tudott kidolgozni.

A szociológiában ugyanezt az utat kell járni, ha az első út egyelőre járhatatlan. A geometrián belül is vannak hasonló eljárások: Például Klein a nem euklideszi geometriák ellentmondás mentességét nem ezeken a geometriákon belül maradvá bizonyította, hanem közvetett bizonyítást választott: kimutatta, hogy ha az euklideszi

geometriában nincsenek ellentmondások, akkor a neki megfeleltetett nem euklidesziben sincsenek. Vagyis két elméleti rendszert – két modellt – feleltetett meg egymásnak, és az egyik ellentmondástalanságából, valamint helyállóságából következett a másik, ismeretlen rendszer ellentmondástalanságára és helytállóságára.

A matematikai, fizikai kémiai modellek átvétele jelen esetben szintén ezt célozza. A szociológiában már Comte-nál voltak ilyen törekvések, és későbből is ismert néhány kísérlet. Általában heves ellenállást váltottak ki, mert az ilyenfajta eljárásban nehéz elkerülni a redukcionalizmus csapdáját. **Ha azonban tudomásul vesszük, hogy egy igazolt modell átvétele nem feltétlenül a modell érvényességének a kiterjesztése, hanem csak logikai szerkezetének a követése, akkor nem érheti az eljárást a redukcionalizmus vádja.** Az említett gondolkodók általában elkövették azt a hibát, hogy modelljeik logikai szerkezetén túl azok tartalmi elemeit is áttemelték a szociológiába, vagy – ne becsüljük le őket, és ne tekintsük ostobának őket – nem tisztázták eléggé egyértelműen, hogy hol húzódnak az analógia határai. Ez a művelet azonban még a mai fizikából is hiányzik, ahol például felrémlik az a veszély, hogy a fizikai valóság leírását szolgáló matematikai szerkezetek önállósulnak, és **tartalmatlan matematikai modellek a realitás rangjára emelkednek.**

Az analógiák határainak kijelölésében a predikció a perdöntő: az olyan analógia helyes, amelyik helyesen, vagy helyesebben jelzi előre a társadalmi történéseket. Senki sem rémülködik, ha a matematikai statisztika eljárásait egyaránt használjuk a csapágygolyók és az emberek sokaságainak leírására, és senki sem gondol ilyenkor arra, hogy fennáll a veszélye annak, hogy az embert csapágygolyóvá redukáljuk. Pedig ilyenkor ténylegesen ez történik, mert az ember sok tulajdonsága közül azt emeljük ki, ami azonos a csapágygolyóéval. Ha elfogadjuk, hogy a tudomány objektív leírása és magyarázata a valóságnak, akkor ez közös nevezőre hozza az emberi történéseket a természeti történésekkel. Ez csak akkor lenne elkerülhető, ha az embert kiemelnénk a természetből, ami egyben azt is jelentené, hogy tudományosan kezelhetlenné tennénk. A redukció lehetősége természetesen fennáll, mint ahogyan a téves gondolkodás minden lehetősége is. **De azért, mert lehet tévesen gondolkodni, nem érdemes magát a gondolkodást elvetni.**

IX. Mennyiségek – mértékszámok – hozzárendelése az elemekhez és összetett objektumokhoz. A konstituáló mennyiségek.

A geometria sok tétele kifejthető lenne számok nélkül is. Külön tétel(ek) szükségesek ahhoz, hogy a számok és a geometria objektumai közötti kapcsolat létesüljön. A geometria esetében ez a kapcsolat annyira tökéletes, hogy ma már pusztán számokkal is kifejthető a geometria, vagyis kölcsönösen egyértelmű a számok és a geometriai objektumok viszonya.

A szociológiában ez a megfeleltetés kidolgozatlan, ennél fogva gyakran hiányzik. A számok és a szociológiai objektumok közötti kapcsolat ködös előfeltevéseken és rögtönzött eljárásokon alapszik. Ha megnézzük, hogy a különböző tudományokban milyen módon teremtik meg a vizsgálati tárgy és a jellemző mennyiségek kapcsolatát, akkor azt látjuk, hogy ez a konstituáló minőség és mennyiség segítségével történik. A konstituáló minőség szerepét korábban már – más néven, azaz mint konstruktivitást: III.axióma – leírtuk.

Hogy mi is a konstituáló mennyiség, azt legegyszerűbben, bár igen elvontan a geometriában lehet megmutatni, ahol a konstituáló számok inherensek: vagyis az elemek és a számok azonosak. A geometriában mindegy, hogy egy tételt logikailag,

azaz a geometria axiómáival és tételeivel, vagy matematikailag – pl. az analitikus geometria eszközeivel: a számokkal bizonyítunk be. A kémia és a fizika kevésbé formalizált, ezért helyzete jobban hasonlít a szociológiáéra.

A szociológia helyzetének megértéséhez adatainak természetéből kell kiindulnunk. A szociológiai adatok kivétel nélkül feltételezik a kommunikációt, szemben a természettudományi adatokkal, amelyekhez érzékszervi úton jutunk el. **A szociológiai tényről** ezzel szemben értesülünk, vagy Weberrel szólva megértjük. Ez az értesülés valamilyen jól-rosszul körülhatárolt fogalom formáját ölti, amelyet azonosítunk a tényállással. Például rögzítjük a vizsgálati személy korát, nemét, lakhelyét, stb. Ezek a fogalmak nem tartalmaznak szükségképpen mennyiségi összetevőt, sőt többnyire nincs ilyen tartalmuk.

Néhány kivételes esetben látszólag számokat fogalmazznak meg a tényállást rögzíteni akaró fogalmak: ilyen az életkor, a fizetés, az elvégzett iskolai osztályok száma, stb. A látszat ellenére ezek nem valódi számok, vagy ha valódiak, akkor éppen nem tartoznak a fogalomhoz, mert nem valóságos számlálás vagy azt helyettesítő mérés alapján keletkeznek. Az életkor, mint szám például semmit sem mond arról, hogy mit jelent egy társadalomban gyerekek vagy aggastyánnak lenni. A születéstől a kérdésig eltelt idő ugyanúgy vonatkozhatna egy hűtőgép elkészítése és leltárba vétele közötti időre is. A korból legfeljebb biológiai következtetések vonhatók le, de azok is csak bizonytalanul. Az életkor, mint szám tartalmatlanságának az oka az, hogy az idő múlását a társadalmak nem objektíven kezelik, mint mondjuk egy óraszerkezet, hanem szimbolikusan és társadalmi törvények szerint. Tehát az életkor esetleg lehet szám, de nem jellemzi a társadalmi szerepet, amelyről semmilyen mennyiségi ismeretet sem kapunk a pusztán évszám alapján.

De a legtöbb szociológiai fogalom még ennyire sem kvantálható: nem lehet számot rendelni a jobboldalisághoz, vagy a protestantizmushoz, de a férfiassághoz és a nőiességhez sem. A valóságban azonban gyakran megtörténik, hogy a leghelyesebb dolgokhoz is – mint mondjuk a munkával való elégedettség vagy elégedetlenség – furmányosan kódszámokat rendelnek, amikről ugyan mindenki tudja, hogy semmi köze a fogalom tartalmához, mégis számként fogják használni őket. Nehéz tudomásul venni, hogy bizonyos jelenségeknek és tárgyakkal nincs mennyiségi jellemzőjük: például nem lehet félig felszállni a villamosra, negyedrészt meghalni és nem lehet egy nő félig-meddig terhes. Ne tévesszen meg bennünket, hogy a villamoson közlekedőket, az elhunytakat, vagy az áldott állapotban lévőket megszámlálják. Ilyenkor már magát a befejezett tényállást számlálják, nem pedig a tényállás fokozatát. **A szociológiai tényállásokat rögzítő fogalmak többnyire minőségek, ismeretlen mennyiség nélkül.**

A szociológiában az a szokásos eljárás, hogy a tényállásokat egy bizonyos sokaságban megszámlálják, ami önmagában korrekt eljárás a matematikai felhasználás szempontjából. **A szociológia adat ezzel befejezetté válik: egy minőségi és egy gyakorisági részből áll, amelyek azonban semmilyen kapcsolatban sem állnak egymással.** A voltaképpeni szociológiai tartalom mennyiségi jellemzés nélkül marad, ennek ellenére a gyakoriságot a legbonyolultabb módon dolgozzák fel kifinomult matematikai eszközökkel, és végül szociológiai következtetéseket vonnak le belőlük. Olyan ez, mintha egy nyelv szavainak jelentését az előfordulásuk, esetleg együttes előfordulásuk statisztikai kapcsolataiból akarnánk megérteni. Az "e" és az "a" a magyar nyelv két leggyakoribb magánhangzója. Ezek együttes előfordulása mondjuk egy könyv bekezdéseiben belül nyilván magas korrelációt mutat, de semmit sem árul el az "a" és az

"e" jelentéséből. Nem is árulhat el, mivel nincs jelentésük. **Ez az igen jellemzően üres – bár rendkívül megbízható statisztikai elemzés ideáltípusa.**

Ehhez társul, hogy a statisztika kritikátlan átemelése a természettudományból a szociológiába maga is kérdéses. **A statisztika nem létezhet egy önkényes és előzetes ontológiai elképzelés nélkül.** Nevezetesen szüksége van arra a feltevésre, hogy a sokaság elemein lemért változók között szerkezeti kapcsolat van, amely azonban bizonyos határok között ingadozhat, és ez okozza a kapcsolat statisztikusságát.

Például ha az alapsokaság birkákból áll, akkor a fejek száma és a lábak száma között igen erős kapcsolat van, bár bizonyára van néhány kétfejű vagy háromlábú birka is. Ennél kevésbé triviális, ha mondjuk a dohányzás és a tüdőrák közötti kapcsolatot vizsgáljuk, de ezt is csak azért tehetjük meg, mert feltételezzük, hogy a füst anyagai és a szervezet sejtjei között objektív kölcsönhatás van. Azonban fogalmunk sincs arról, hogy milyen ontológiai kapcsolat lehet a baloldaliság és a vallás, vagy a kisebbségi vallásokhoz való tartozás és a Nobel díjasok száma között. Hiába mutatják ki, hogy mondjuk a Nobel díjasok között szignifikánsan magasabb a zsidók és a protestánsok, mint a katolikusok és a mohamedánok aránya, halvány fogalmunk sincs arról, hogy ennek mi az oka, vagy az alapfeltétele. A baloldaliság fogalmához ráadásul nem lehet számot rendelni, szemben mondjuk a birkaláb fogalmával.

Minden felméréseket elemző szociológus ismeri azt a jelenséget, hogy egy felmérés változói között elképzelhető összes táblát elkészítve hihetetlenül sok olyan statisztikailag elfogadható kapcsolatot kap, amelyek között a kapcsolatot képtelen értelmezni. Ezeket a táblákat természetesen mindenki félredobja, mert nem akar nevetségessé válni a közlésükkel. Így azután kialakul az a látszat, hogy a szociológia az érvényes és értelmezhető statisztikai kapcsolatok tudománya. Én már találtam kapcsolatot a párthoz tartozás és a hűtőgéppel való rendelkezés között, vagy a padlókefélével és a rádióval való ellátottság szerint, és életem legerősebb kapcsolatát a reggeli rádióhallgatás és a Hélia D termékek vásárlása között tapasztaltam. Halvány fogalmam sincs arról, hogy mit jelentenek ezek a kapcsolatok, hogy mondjuk, miért van szignifikánsabban több hűtőgépe az MSZP tagjainak, mint az SZDSZ tagjainak. Ezek a kapcsolatok valószínűleg a tudomány örökké megfejthetetlen rejtélyei maradnak.

A statisztika felhasználása nem nélkülözhet egy bizonyíthatatlan előfeltevést vagy a sokaság elemeinek a belsejében uralkodó kapcsolatokról, vagy pedig olyan jelenséget kell tanulmányoznia, ahol az elemeknek kizárólag a külső tulajdonsága a fontos. Például a statisztikus fizikában van értelme a molekulák közepességét kiszámítani, mert az egy külső tulajdonságnak, a mozgásnak a jellemzője. Értelmes eljárás egy gáz molekuláinak közepességére és a gáz hőmérséklete közötti kapcsolat felállítása is, mert mindkettő külső tulajdonság, és a sokaságot jellemzi, nem pedig a molekulákat.

A szociológiában azonban nem értelmes mondjuk a sokaság átlagjövedelme és fogyasztása közötti kapcsolatot felállítani egy adott társadalomban, mert az egyének jövedelme és fogyasztása éppen úgy az egyéneken belül van összefűzve, mint a társadalom egészének jövedelme és fogyasztása közötti kapcsolat. A statisztika ezekben az esetekben nem képes felállítani ontológiai előfeltevést, mert az nem figyelhető meg – szemben a birka fejével és lábaival. Egyébként ez a nevetséges példa jól mutatja, hogy a nyájbeli kapcsolat a fejek és a lábak száma között ugyanaz, mint az egyedek feje és lábai közötti kapcsolat.

A birkát konstituálja, hogy egy feje és négy lába van. Hogyan végezhetnénk ugyanilyen megbízható és rendíthetetlen konstituálást a szociológiában? A társadalom analógiás modelljének a felépítése nyilvánvalóan azoknak az alapmennyiségeknek a definiálásával kezdődik, amelyeket a fizika is alapmennyiségeknek tekint. Ezek két csoportra oszthatóak:

- A/ változó alapmennyiségek és mértékegységeik;
B/ állandók.

Mindkét csoport számos nehézséget hordoz magában, amikor szociológiailag akarjuk alkalmazni az ide tartozó fogalmakat. Ennek oka az, hogy az alapmennyiségeket tartalmazó adatok – egy kivételével – nem közvetlen mérések eredményeként keletkeznek. A fizika egyik legfontosabb, ugyanakkor legegyszerűbb alapmennyisége: a hosszúság például nem úgy kerül bevezetésre, mint a fizikában, ahol mondjuk egy autó által megtett út akár egy méterrúd segítségével lemérhető. Amikor például a szociológiában két réteg – a betanított munkások és az értelmiségiek – közötti távolságáról beszélünk, akkor nincs semmilyen mérőeszköz, amivel ez a távolság lemérhető lenne. Ez nem azért van, mert még nem találták fel az ebben az esetben használható méterrudat, sem azért, mintha ez a távolság képzelt lenne. A problémát az jelenti, hogy a távolság ebben az esetben nem szemléleti, azaz érzékszervekkel nem fogható fel közvetlenül. Ez nem azt jelenti, hogy a távolság tapasztalatilag nem adott, hanem csak azt, hogy közvetlenül nincs adva, azaz meg kell konstruálni más típusú tapasztalati adatokból. Hasonlít ez a helyzet a csillagászati távolságokhoz – például a Nap-Jupiter távolsághoz –, amelyek túlnyomó többségét még ma sem vagyunk képesek közvetlenül mérni.

A szociológia ugyanúgy tapasztalati tudomány, ahogy a fizika, és tudjuk, hogy az utóbbi alapmennyiségei is hosszú fejlődésen mentek át, amíg mai alakjukat elérték. És itt nem csak szabványosításról volt szó, mint mondjuk a hosszúság esetében, hanem

konstrukcióról is, – akárcsak a szociológiában –, de mára ez már részben elhomályosult. Mondjuk az elektromos áramerősség vagy a Planck állandó nem olyan magától értetődő evidencia, mint a hosszúság vagy az idő, amelyek szemléletileg, érzékszervileg is beláthatók a fizikában.

A szociológiában még rosszabb a helyzet, mert itt még sem az alapmennyiség, sem a mértékegység fogalma nem merült fel. Még ennél is katasztrofálisabb, hogy aki mér, az előbb-utóbb beleütközik az állandókba. A szociológia azonban nem is hallott a **fizikai állandóknak** megfelelő mennyiségekről. Ezek jelentősége azonban nagyon nagy, mivel voltaképpen azt fejezik ki, ami a felállított modellek logikájától független, vagyis olyan **levezethetetlen maradékokról** van szó, amelyek csakis közvetlenül a valóság szerkezetéből nyerik magyarázatukat. Ilyen az elektron tömege, vagy a gravitációs állandó, stb.

Minden természettudomány fogalmi kezdete olyan idealizált és homogén elemek halmazából áll, amelyek elvonással és egyszerűsítéssel keletkeznek az érzékszervi adatokból, vagyis végső soron a valóságos tárgyakkól. A geometriában mint a tapasztalatból eredő tudományban az egész fogalmi felépítmény a pontokból elképzelt homogén, nyugvó térre támaszkodik. A fizika ehhez hozzáveszi a pontok és pontokból álló kiterjedt testek mozgását, valamint a pontok és kiterjedt testek minőségének függését a helytől és a mozgástól. Profán hasonlattal élve a geometria a világ

rajzfilmjének elemi képkockáival dolgozik, amelyeket a fizika telít meg színekkel és mozgással.

A szociológiában a tapasztalat elemei jelentések, ezek felelnek meg a geometriai pontoknak. A fizika és a szociológia közötti analógia realitása tehát azon áll vagy bukik, hogy képesek vagyunk-e a jelentéseken értelmezni a fizika alaplajosságait. Ennek elvégzéséhez tisztázni kell a mennyiség és a minőség összefüggését, mivel **a jelentés első közelítésben tisztán minőség.**

a/ A mennyiség és a minőség kapcsolata

Ez két, egymásba át nem vezethető kategória: egymásnak tagadásai, ugyanakkor bármely tárgyban fellelhetők, mint azok lényegi alkotórészei, tehát valamiképpen kapcsolatban is vannak egymással: komplementerek.

Mindkettő visszavezethető a hasonlóság fogalmára. Amikor két vagy több összehasonlított tárgy valamilyen összehasonlított tulajdonságuk mentén azonosnak mutatkozik, akkor keletkezik a mennyiség. Ha az összehasonlítás eredménytelen, akkor kapjuk a minőséget. Látható, hogy úgy a minőség, mint a mennyiség a tárgynak egyszerre immanens és külső jellemzője, mert már az összehasonlítás előtt fennáll mindkettő: a minőség, mint egy tulajdonság megléte a tárgyban, a mennyiség, pedig mint valaminek az egységnyi mennyisége, hiszen a tulajdonság fennállása egy esetben maga az egység. Bármilyen legyen azután az összehasonlítás eredménye, a minőség legalábbis egységnyi szinten megmarad: ez magyarázza a mennyiség és minőség ontológiai kapcsolatát. **A mennyiség tehát egységnyi szinten elválaszthatatlan a minőségtől.**

Ebből a kapcsolatból az is megérthető, hogy nemcsak a fizikai tárgyaknak van mennyisége és minősége, hanem bárminek lehet, így a jelentéseknek is. Ezt azért kell hangsúlyozni, mert a jelentés valami puhának és bizonytalanának hat a fizikai tárgyakhoz viszonyítva, és így kétségbe vonhatóan látszik, hogy természettudományos szilárdságú fogalmi építmények anyaga lehet. A jelentés azonban ugyanolyan kemény anyaga a szociológiai létnek, mint mondjuk az anyagi pont a geometriának vagy a fizikának. A gondot az okozza, hogy míg az anyagi pont – legalábbis elvileg – mindig adott az érzékszervek és a szemlélet számára, addig a jelentés csak korlátozottan támaszkodhat azokra. **A jelentés elsősorban megérthető és nem belátható, mert nagymértékben függ a jelentés alanyának tudatállapotától. (Weber).**

Egy alma a geometria vagy a fizika számára érzékszervekkel közvetlenül adott tárgy, a szociológia számára azonban táplálék is, ha van valaki, elfogyaszthatja. De lehet fegyver is – mondjuk – Pizkos Fred számára, aki elhitette Nagy Bivallyal, hogy a zsebében markolt valami revolver, nem pedig alma. Vagy ha aranyból van az alma, akkor a hatalom jelképe lehet, mint országalma.

Helytelen lenne azt állítani, hogy az alma, táplálékként vagy szimbólumként kevésbé létező, mint fizikai entitásként, mivel az egyik fajta lét feltételezi a másikat. A különbség csak abban van, hogy közvetítésben vagy közvetlenül nézzük a tárgyat. **A szociológia mindent közvetítésben fog fel, ezért nehezebb és bizonytalanabb belátni törvényeinek objektivitását és keménységét, azonban ez ismeretelméleti és nem ontológiai különbség a természettudományhoz képest.**

Minden olyan esetben, amikor olyan folyamatok mennek végbe, amelyek a folyamatban résztvevő tárgyak belső természetéből nem következnek, de az ember, mint a folyamat egyik ágense jelen van, akkor bizonyosak lehetünk afelől, hogy végső soron jelentések okozzák a szóban forgó folyamatot. Ez minden esetben szükségszerűen így van, és ez adja a szociológia létjogosultságát. Még senki sem tapasztalta, hogy a labda magától átmegy a gólvonalon, vagy a krumplik és egyebek maguktól krumplilevessé állnának össze. Ugyanakkor az is világos, hogy sem a mechanika elveiből nem következik a gól, mint ahogy a szerves kémia elveiből sem lehet levezetni a krumplilevest. **Mindkét esetben szükség van az emberi közreműködésre, amely mögött a cselekvő egyed által elgondolt jelentések húzódnak meg.** A gól vagy a krumplileves azonban nem marad meg spirituális jelentésnek, hanem jól jellemezhető természettudományilag is, ha már ismerjük az alapjául szolgáló jelentést. **A jelentés tehát katalizátor viszonyban van a fizikai tárgyakkal:** ő maga ugyan kívül kerül a folyamaton, de nélküle a folyamat nem mehet végbe. Ugyanakkor azonban az is igaz, hogy ha egy jelentés nem katalizál valamilyen természettudományi folyamatot, akkor annak léte kétségbe vonható. **Itt húzódik a határ a tudomány és a költészet között.**

b/ A konstituáló mennyiség

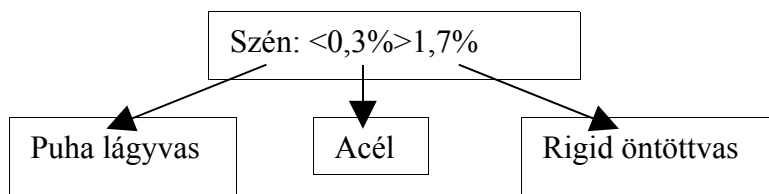
A mennyiség és a minőség ontológiai kapcsolata tehát létezik, de nem tudjuk, hogy miképpen lehetünk biztosak benne, vagyis hogy **a sokféle kvantifikáció közül melyik az, amelyért az ontológiai kapcsolat kezeskedik.** A válasz különösen a szociológiában fontos, mert itt a jelentés miatti közvetítés eltakarja a valóságos mennyiségi és minőségi viszonyokat. A természettudomány válasza a mennyiség és a minőség viszonyára a konstituáló mennyiségek felismerése, szemben a formális, vagy tartalmatlan kvantifikációval.

Ha van egy sárga golyóm vagy egy mohamedánom, akkor se a sárgaságon, se a mohamedánságon nem változtat, hogy még hány sárga golyóm vagy mohamedánom van: a darabszám tehát nem konstituáló mennyiség.

Más esetekben a mennyiség döntő a minőségre nézve: például a kémiai elemek rendszára kölcsönösen egyértelmű megfeleltetésben van a kémiai elem minőségével. Különböző minőségekhez: például a gáz vagy szilárd állapothoz nagyon eltérő rendszám tartományok tartoznak. De említhetnénk a fény hullámhosszának és a fény színének kapcsolatát is, amely teljesen azonos a szociológiai viszonyokkal, amennyiben a szín szubjektív emberi közvetítéssel jön létre objektív fizikai ingerek hatására. **A szín ugyanúgy élmény, mint a jelentés, csak éppen nem kell elsajátítani, megtanulni, mint a jelentést,** hanem az emberi idegrendszer közvetlen reakciójaként áll elő a mérhető fizikai ingerek által keltett hatásként, és mindaddig objektív állandóságot mutat, amíg az idegrendszer normális, vagy a fizikai körülmények nem változnak. Ezekben az esetekben a konstituáló mennyiség és a minőség ellentmondástalanul és szükségszerűen kapcsolódik.

Más esetekben a helyzet bonyolultabb, de végeredményben azonos az eddigiekkel. Ha például a vas teljesen tiszta, vagyis szenet sem tartalmaz, akkor nem lesz rugalmas és szilárd, hanem puha és alakítható, más szóval nem lesz acél. Ha azonban sok szén van a vasban, akkor szintén nem lesz rugalmas és szilárd, vagyis nem lesz acél, hanem öntöttvas, ami könnyen törik és rugalmatlan. Vagyis ha az erőt és a rugalmasságot együtt, mint acélságot, acél minőséget határozzuk meg, akkor ez a minőség elég ellentmondásos kapcsolatban lesz az ötvözetben lévő szén mennyiségével, mert az

acélosság, mint tulajdonság nem fog minden határon túl fokozódni, ha növeljük a széntartalmat, ugyanakkor pedig már elhanyagolhatóan csekély szénmennyiség is mértéktelenül nagy változásokat eredményez az ötvözet tulajdonságaiban:



A széntartalom tehát konstituáló – nem külsődleges –, hanem belső mennyisége az acélosságnak, mint minőségnek. **A kérdés mármost az, hogy vannak-e a szociológiai tárgyknak ilyen konstituáló mennyiségeik?**

c/ Konstituáló mennyiségek a szociológiában

A természettudományhoz hasonlóan konstituálást csak tapasztalatilag lehet elvégezni. Ahogyan nem lehet kitalálni a vas atomsúlyát, ugyanúgy nem lehet kitalálni a hatalom, a tudás vagy a különböző javak mennyiségeit.

Nehéz megtalálni a kaotikus társadalmi tapasztalatban az egyedek szociológiai minőségét szükségszerűen meghatározó mennyiségeket. Mindenki egyetért valószínűleg abban, hogy van minőségi különbség egy dollármilliomos világgjáró cigány hegedűművész, és egy analfabéta magyar munkanélküli férfi segédmunkás között, de hogy ezzel a különbséggel milyen szükségszerű mennyiségi kapcsolatok járnak, azt senki sem tudja. **Nem tudjuk, hogy miképpen kvantifikálható ez a két nyilvánvalóan létező szociológiai minőség.** A kémiában nyilvánvaló volt például az arany és a réz különbsége, de hosszas kutatás kellett ahhoz, hogy előbb a sűrűség – Archimédész –, majd az atomsúly, és később a rendszám alapján hiteles különbséget tudjanak tenni közöttük.

Ha esetleg ilyen kvantifikáció nem lehetséges a szociológiában, akkor ugyan több elméletépítési alternatíva is áll a szociológia előtt, de ezek közül az egyik üresebb és értéktelenebb, mint a másik.

Ha az emberek között pusztán mennyiségi különbségek vannak, akkor megnyílik ugyan az út a mérés és kvantifikált modellek kialakítása előtt, de mindez gyakorlati és elméleti érdektelenségbe fullad. Megtudhatjuk például, hogy a Ráma margarint vásárlóknak mi a véleménye a kommunizmusról vagy Greta Garbórol, de nem tudunk semmit sem mondani arról, hogy mire jök ezek a megállapítások, bármilyen szilárd is statisztikailag a közöttük lévő kapcsolat.

Ha viszont csupa olyan szociológiai minőséggel van dolgunk, amelyek nincsenek szükségszerű kapcsolatban semmilyen mérhető mennyiséggel, akkor ez lehetetlenné teszi a mérést és a minőségek megállapításának hitelét. A minőségeket ugyanis nem lehet mérni, és nem lehet őket kapcsolatba sem hozni egymással. A kultúráltságnak vagy a szabadságnak ezerféle értelmezése van, és ezek közül semmilyen mennyiségi kritérium szerint sem lehet választani, mert ha lehetne, akkor csak az funkcionálna. Ennélfogva ezerféle értelmezése van a kultúráltság és a szabadság kapcsolatának is, amelyek közül szintén nem lehet választani. **Vagyis a minőségileg feltett kérdésekre a természet vagy nem válaszol, vagy semmitmondó választ ad.** Gyakori például, hogy a kérdező minősített valamit a kérdezettel: Elégedett-e Ön a munkakörével? Akár igent,

akár nemet vagy részben-t kapunk válaszul sem azt nem tudjuk, hogy mi az elégedettség, sem azt, hogy miért áll fenn, vagyis mi a tartalma.

A valóság tartalmaz csak mennyiségi kérdésekre tud válaszolni. Ebből ered, hogy különböző spekulatív elméletek élnek és szaporodnak évezredek át, más oldalról pedig kétségbeesett méricskélés folyik a társadalomtudományokban, anélkül, hogy a társadalomelmélet kumulálódna.

X. A kifejtés közelítő jellege

A geometria tételei között többségben vannak a véglegesnek tekinthető tételek, amennyiben minden bizonyítás végleges mindaddig, amíg a felhasznált tételeket és axiómákat elfogadjuk. A geometriában a közelítő jellegű bizonyítások ritkák, de elfogadottak. Ahogy a közelítő sokszög és a kör viszonyában bármely megállapítás csak annyiban tekinthető helyesnek, amennyiben megelégszünk az előrejelzés előre adott pontosságával, ugyanúgy a szociológia fejletlensége és axiomatizálatlansága miatt általában meg kell elégedni – főleg kezdetben – a közelítő bizonyításokkal. Persze csak akkor, ha minden megállapítás esetében megadjuk a korlátlan pontosítás módszerét. A szociológia általában úgy sérti meg a közelítés elvét, hogy vagy elsietetten véglegesnek állít be egy megállapítást, vagy mindenféle korlátozást vezet be a megállapítást illetően, ami legtöbbször elmaszatozja, hogy mit is akartunk mondani. Ritkább, hogy a megállapítás helyes, de hiányzik az a módszer, amivel finomítható.

A közelítő jelleg azonban nemcsak a logikai szerkezetre, hanem főként a predikcióra értendő. A géométerek általában gögösen elzárkóznak attól, hogy a geometriai tételek megállapításait tapasztalati ellenőrzésnek vessék alá: egy geometria akkor is igaz, ha nem mond semmit a tapasztalatról. Ugyanakkor, például az optikában, vagy az égitestek mozgásában tapasztalható geometriai szabályosságokat nem fogadták el, hanem kísérletileg ellenőrizték, sőt, bizonyos paraméterek kísérleti megmérése nélkül fel sem volt állítható a geometriai modell. Kepler eredetileg mániákusan ragaszkodott ahhoz, hogy a bolygók és a Nap viszonyában a tökétes testek szerepet játszanak. Több évet áldozott arra, hogy ezt a képtelenséget igazolja. Törekvése csak annyiban volt igaz, hogy a geometria apriori modelljei közül valamelyiknek igaznak kell lennie a Naprendszerben is. A problémát éppen az jelentette, hogy melyik. Választani közülük azonban apriori nem lehet, mivel a tapasztalat nem lehet apriori. Később a tökéletes körrel próbálkozott, ami szintén nem vezetett eredményre. Csak a nehezen kezelhető ellipszis mutatkozott megfelelőnek. **Mármost mit ér a geometria igazsága, ha nem vagyunk képesek javaslati közül pusztán geometriai alapon választani?**

Az ellentmondás nyilvánvaló: ha ugyanis a geometriai modell a tapasztalattól függetlenül igaz lenne, akkor nem kellene kísérletileg ellenőrizni. A helyzet hasonló ahhoz, amikor a beteg ember istenhez imádkozik, de a körzeti orvost is kihívja. **Minden geometriai és matematikai tétel tapasztalatilag ellenőrzött lesz, amikor alkalmazzák.** Mit érnének, mondjuk a fénytörés geometriai szabályai, ha azokat sohasem használnánk a tapasztalt fénytörésekre?

A szociológiai modellek sem önmagukban érdekesek, hanem csak akkor, ha azokat predikcióra használjuk, amely egyben a modell igazolása is. A gond éppen az, hogy a modellek kipróbálása lényegesen nehezebb és töredékesebb, mint a természetben. A közelítés elve tehát azt is jelenti, hogy a társadalomtudományi mérés korlátozottsága miatt a modellekben eleve életszerűtlen leegyszerűsítéseket kell végrehajtani. Ez vezet a

már érintett idealizációra is. Ha azonban a modell lehetőséget ad az életszerű adatok kezelésére is, akkor a kifejtés közelítő jellegének elvét lehet alkalmazni.

IB. Adatkezelés: a szociológiai mérés és analízis

IB./1/ A társadalomtudományi mérés

A kommunikáció

A mérés kezdetén jelentések állnak. A jelentéseket az emberek a szocializáció során sajátítják el, és minden további cselekedetük ezek közvetítésével megy végbe. A jelentések keletkezésének bonyolult történelmi, szociálpszichológiai, biológiai alapja van, amely legnagyobb részében feltáratlan. Ezért ez a dolgozat sem terjed ki az említett folyamat rekonstruálására, hanem axiomatikusan elfogadja, hogy jelentések közegében zajlik a társadalom élete. Ez kétségszövegbevonhatatlan, és elegendő is dolgozatunk tárgyának kifejtéséhez.

A mérés azon az ellenőrizhetetlen fikción alapul, hogy a jelentés hordozója – az egyén – a szavakat ugyanúgy használja a mérési kommunikációban, mint aki a mérést végzi.⁹

IB./2 A szociológiai analízis módszerei

A kvantifikáció

A mérés kezdetén tehát lesznek matematikai ismeretlennek tekintett jelentések, fogalmak vagy minőségek, amelyek társadalmi eredetűek. Később ezeket megszámláljuk egy alapsokaságban vagy mintában, és a kapott számok a jelentések előfordulási gyakoriságai lesznek.

A szociológiai adat szerkezete egy konstansnak tekintett jelentés – egy szó, vagy egy többé-kevésbé egyszerű mondat – és egy gyakorisági szám egymáshoz rendelése. Például:

Irodai dolgozó ⇒ 82

Ami azt jelenti, hogy az adott mintában 82 irodai dolgozót kérdeztünk meg, vagy egy dokumentumban az '**Irodai dolgozó**' kifejezés 82-szer fordult elő. Hogy ténylegesen mi az irodai dolgozó jelentése, az tág határok között mozoghat. Hiába definiáljuk ugyan a lehető legpontosabban a fogalmat, se az nem biztos, hogy a kérdezők és kérdezettek helyesen fogják használni, sem az, hogy a konkrét helyzetre ráillik-e a definíció.

Voltaképpen **a társadalom holisztikus volta** a felelős a kudarcért: a **defterdár** irodai dolgozó volt a maga korában, de nyilván nem lehet azonos egy mai **adószakértő**vel, aki számítógépen dolgozik, egy hatalmas apparátus kis fogaskerekeként. A két jelentés különbsége abban keresendő, ami a törökkori Magyarország 400 évvel ezelőtti általános állapotai és a mai Magyarország általános állapotai között van. Csak ezek átfogó kereteibe illesztve lehet megérteni, hogy mi a defterdár, és a mai maszek adószakértő közötti különbség.

Talán kiábrándító arra gondolni, hogy a szociológia ilyen szétmaszatolt szavak gyakoriságaival foglalkozik. Hol van ehhez képest a társadalom sokszínűsége és

⁹ Bourdieau: Közvélemény pedig nincs

kavargása – kérdezhetné valaki. Erre általában álszent módon vaskos szakkönyveket szoktak előszedni, és rámutatnak arra, hogy milyen elméleti tornyok tetejéről tornázták le az adott fogalmat. Valójában, amikor kimegyünk az ilyen szavakkal a valóság vér, izzadtság- és butaság zivatarába, akkor a kezünk között ténylegesen azzá válnak ezek a toronycsúcsok, amik, vagyis közönséges szavakká. Ahogy a pénz oldalára vert király képét összemaszatolják és elkoptatják a maszatos és bűnös kezek a fogalomban, ugyanúgy vész ki a szavak mögül minden konkrét tartalom, kivéve a szó köznapi jelentését. Az "alacsony presztízsű és jövedelmű rutinszerű szimbólumkezelés és továbbítás" fogalmát aligha lehet megmagyarázni egy postásnak, és főleg nem kérdezhetem meg tőle, hogy azonosítja-e magát a definícióval.

Jelölje x az X jelentés **konstituáló mennyiségét!** Ekkor a szociológiai adat a következő szerkezetű:

$$X \Leftrightarrow xg_x$$

ahol x valós és g_x természetes pozitív szám. Az utóbbiban az index azt jelenti, hogy a g az X jelentés gyakorisága. Ha ezt a szorzatot egyenlővé tudjuk tenni egy ismert mennyiséggel, akkor elsőfokú egy ismeretlenes egyenletet kapunk:

$$x g_y = b$$

Ha a jelentésekből csoportokat képezünk, akkor a csoport elsőfokú polinomok összegéből fog állni:

$$(1) \quad y_1 g_1 + y_2 g_2 + y_3 g_3 \dots = b_y$$

Tételezzük fel, hogy y_1, y_2, \dots, y_n az Y_1, Y_2, \dots, Y_n foglalkozást jelentő szavak konstituáló mennyiségei, akkor a felírt elsőfokú több ismeretlenes egyenlet a b elemszámú minta foglalkozási összetételét fejezi ki. Az ilyen egyenletek megoldására legalább annyi egyenlet kell, mint ahány ismeretlen van.

Láthatjuk, hogy ha az elemi társadalmi ténynek a konkrét jelentést tartjuk, akkor a fenti megoldhatatlan egyenlet csapdájából sohasem kerülünk ki. **A geometriában a pont elem, de a konkrét pont nem, ez következik valamilyen geometriai konstrukcióból.** A szociológiában hasonló a helyzet: a jelentés elemi fogalom, de a konkrét jelentés nem: ez valamilyen szociológiai konstrukció következtében áll elő, amit tehát nekünk kell felállítani.

A konstituálás: a konstituáló mennyiségek kiszámítása a gyakorisági táblából

Az előző fejezetek okfejtéséből itt a következők a legfontosabbak:

az elemi társadalmi tény két változón van értelmezve;
a két változó kapcsolatát valamilyen módon ki kell tudni mutatni.

Meg kell konstruálni az elemi társadalmi tényt, mert különben a több ismeretlenes eloszlásokat nem tudjuk értelmezni: nem tudunk mennyiséget rendelni a jelentésekhez. A konstrukció szükségessége már abból is kiviláglik, hogy több ismeretlen esetén annyi egyenletre van szükség, ahány ismeretlen van. A legegyszerűbb esete ennek egy szociológiai keresztábra, amelynek általános formája – X és Y változót feltételezve – a következő:

	Y_1	Y_2	Y_j	Y_k	Összesen
X_1					D_1
X_2					D_2
X_i			$XY_{ij} = g_{xy}$		D_i
X_n					D_n
Összesen	B_1	B_2	B_j	B_k	Mindösszesen

A lineáris algebrában az ilyen táblázatokat egyenletrendszerekként fogják fel, amely egy transzformációt (leképezést) fejez ki. A leképezés az n dimenziós vektortér x vektorát y vektorába, az x vektor képébe viszi át. A transzformáció megadható az együtthatók A mátrixával:

$$y = A x$$

ahol:

$$A = [g_{xy}]$$

Ha az A mátrixsal adott lineáris transzformáció nem szinguláris, akkor létezik az egyértelműen meghatározott:

$$x = A^{-1} y$$

inverz transzformáció, és ez az y képvektorhoz az eredeti x vektort rendeli. A tárgy és képvektorok között kölcsönösen egyértelmű megfeleltetés áll fenn.¹⁰ Az egyenlet egyben az x vektor kiszámítására is alkalmas. A lineáris egyenletrendszerek általános megoldhatóságára itt nem akarok kitérni, mert az egyértelműen matematikai, és nem szociológiai kérdés. Négyzetes mátrixok esetén azonban elegendő arra hivatkozni, hogy a lineáris egyenletrendszer megoldásának szükséges és elegendő feltétele, hogy az ismeretlenek együtthatóiból képzett determináns értéke ne legyen nulla. Az egyenletrendszer megoldására ekkor könnyen számítható algoritmus van. **Lássuk egy példán, hogy mit jelent az elemi változókapcsolat konstituálása lineáris transzformációk segítségével!**

	Beosztott	Vezető 3	Vezető 2	Vezető 1	Összesen
Elit	205	7	26	7	245
Irodai	167	10	9	2	188
Munkás	567	7	6	2	582
Paraszt	41	1	1		43
	980	25	42	11	1058

Forrás: Az MHB vizsgálat adatai felülvizsgálva

Az első konstituáló változó: a hatalom (H) fogalmi összetevői jelen esetben 4 hatalmi helyzetből állnak. A konstituálandó rétegződés (R) négy nagy társadalmi csoport nevét tartalmazza. A jelentésekhez tartozó gyakoriságok az Összesen sorban és oszlopban vannak. Ehhez a gyakorisági táblához a következő A együttható mátrix tartozik:

A				
205	7	26	7	
167	10	9	2	
567	7	6	1	
41	1	1		

¹⁰ Scharnitzky/265

A tárgyvektor:

$$c = \begin{bmatrix} 245 \\ 188 \\ 582 \\ 43 \end{bmatrix}$$

Képvektor:

$$h = [h_1, h_2, h_3, h_4]$$

A felhasználandó lineáris transzformáció:

$$c = A h$$

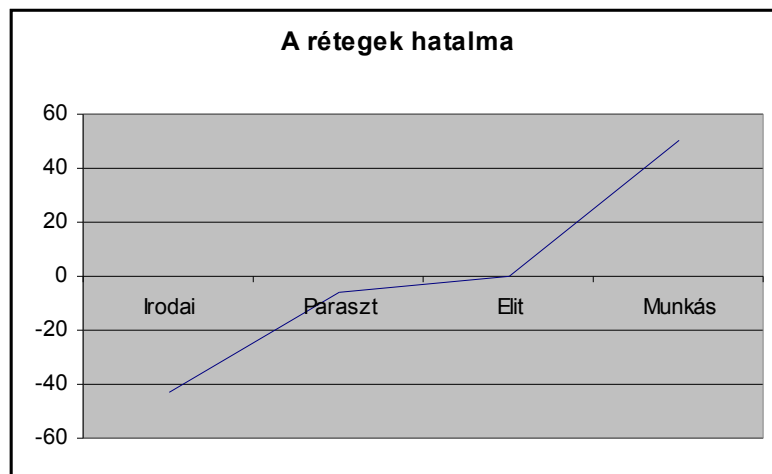
amelynek inverze:

$$h = A^{-1} c$$

Az egyenlet megoldása után:

	Hatalom
Elit	0,096
Irodai	-43,010
Munkás	50,090
Paraszt	-5,839

Ábrázolva az összefüggést:



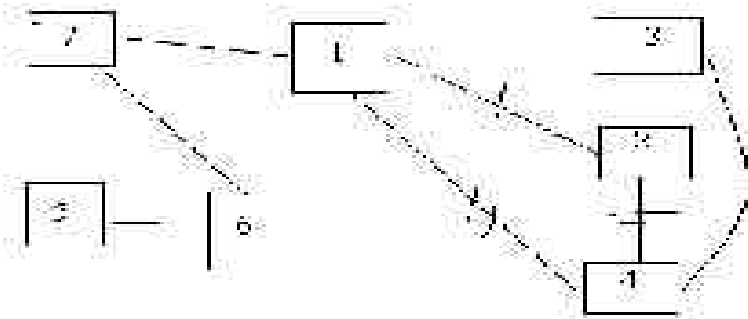
Már itt fel kell figyelni a konstituálás egy nagyon lényeges sajátosságára: a legnagyobb hatalom a 0 szintnél van. Ez arra mutat, hogy reciprok szerveződésű: a tartalmi legnagyobb értéket a mennyiségileg legkisebb értéknél veszi fel. Tapasztalható ez a többi változónál is. A dolog magyarázata egy olyan erőben keresendő, amelyik a centrumban a legerősebb, és attól távolodva csökken.

Nagyon lényeges, hogy a konstituáló mennyiségek kiszámítása egyben azt is jelenti, hogy a fogalmilag megragadott társadalmi csoportokat segítségükkel kvantifikáltuk, és

ez a kvantifikáció nem statisztikai alapon nyugszik, hanem oksági összefüggésen: az egyenletrendszer egyértelműen rendeli hozzá a csoportokhoz a konstituáló mennyiségeket. Továbbá két különböző – mondjuk a hatalmi és a jövedelmi – konstituálás homogén lesz, mert egyaránt egyenletrendszerek megoldásai. Ezért az egyes konstituálások egy vektorteret létesítenek, ahol a csoportokhoz tartozó számok a végső soron a konstituálásból származnak. **A vektortér hozzárendelése a fogalmakhoz, jelentésekhez lehetővé teszi, hogy a fogalmakkal úgy számoljunk, mint számokkal.**

Az elemek keresése

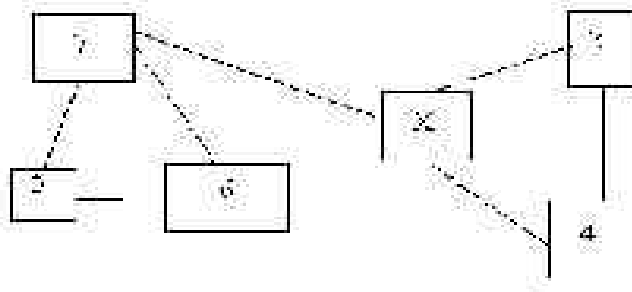
Annak megértéséhez, hogy milyen elvekre épül az elemi változók kimutatása, a változószerkezet gráf reprezentációjából kell kiindulnunk. Jelöljük számozott négyzetek a lemért változókat, és élek a két változó között teljesülő predikciót! Ekkor egy lehetséges változószerkezet a következő:



Amikor nem elemi szinten definiálunk egy változót, akkor az elem felbontásának **(D10)** a fordítottja játszódik le: egy változócsoporthoz egyetlen változót "rendelünk". Az idézőjel itt azt jelenti, hogy a legtöbb esetben nem vagyunk tudatában annak, hogy az adott változó összetett.

Kivételt képeznek azok a "célváltozók", amelyekről eleve tudjuk, hogy egy bonyolult jelenséget reprezentálnak. Például: ha a fluktuációt úgy definiáljuk, mint a munkaviszony megszakítását, akkor ez képezhet egy változót: a munkaviszonyukat fenntartók és megszakítók osztályozását egy szervezet tagjainak halmazán. Ebben az esetben biztosan tudjuk, hogy a munkaviszony megszakítása nem maga az a társadalmi jelenség, amiről szó van (a fluktuáció), hanem csak annak formája. Magát a jelenséget pedig úgy fogjuk fel, mint olyan további változók eredőjét, amelyek kilépésre készítetnek valakit. Ilyenkor tehát pontosan tudjuk, hogy a célváltozóban nem a jelenséget, hanem annak egy indexét mérjük csak, **a jelenség leírása éppen a célváltozó felbontásában történik meg.**

A változók szintetizálását a fenti ábrán úgy jellemezhetjük, mint szögpont egyesítést. Egyesítsük pl. az 1 és a 2 változót egy X változóban! Az új változó helye a szerkezetben azonos lesz 1 és 2 együttes helyével:



(Az előző ábrán egy)-vel jelöltem a megszűnő és))-vel az alternatív módon megszűnő éleket.)

Az **X** változóról tehát úgy állapítjuk meg, hogy elemi-e vagy sem, hogy olyan változókat keresünk, amelyek a 3, 4, 5, 6, 7 változókkal együttesen olyan kapcsolatban vannak, mint **X**. Eközben feltétel, hogy egymással is prediktív kapcsolatban legyenek, ellenkező esetben semmi sem indokolja, hogy ők **X** alkotórészei.

A probléma tehát általánosítása annak a kérdésnek, amelyet [2]-ben részletesen kidolgoztunk. Ott azt vizsgáltuk, hogy egy változó helye két változószerkezetben mikor azonos. A válasz úgy szólt, hogy a két hely akkor azonos, ha a két változó által generált részszerkezet egyenlő. A cikk algoritmust tartalmaz arra, hogyan lehet kimutatni a generált részszerkezetek egyenlőségét. Az algoritmus számítógépre is vihető. Jelen esetben nem egy változó, hanem egy elemi változószerkezet által generált részszerkezetet keresünk a két vizsgálatban, miközben két feltételnek kell teljesülnie:

- ami az egyik vizsgálatban egy változószerkezet, az a másikban egy változó;
- az elemi változószerkezet belsejében a kapcsolatok halmaza nem lehet üres. (Azaz nem fogadható el egy kapcsolatok nélküli változóhalmaz egyesítése egyetlen változóvá.)

Az egyváltozós probléma megoldására szolgáló algoritmus annyiban különbözik a többváltozóstól, hogy az utóbbit ki kell egészíteni azoknak a változóknak a kijelölésével, amelyeket alá lehet vetni a szögpont egyesítésnek.

Az elemi változószerkezet kiválasztásának algoritmus

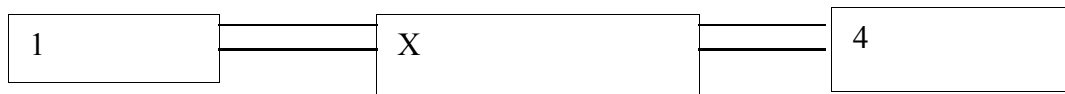
1/ A kiinduló változószerkezet és a feladat

Tartalmazza egy A vizsgálat változóhalmaza az 1, X, 4 jelekkel jelzett változókat! A változószerkezetet reprezentáló gráfot adjuk meg szomszédossági mátrixszal, ahol 1 jelöli a prediktív kapcsolat létét két változó között, 0 pedig a kapcsolat hiányát!

A vizsgálat

	1	X	4
1	0	1	0
X	1	1	1
4	0	1	0

Az ehhez a mátrixhoz tartozó gráf képe:



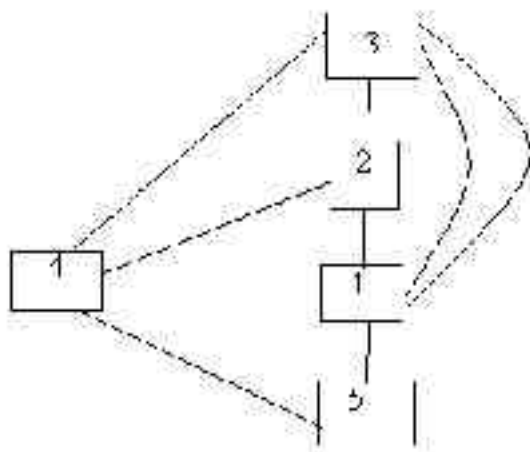
Keressük X változó felbontását egy B vizsgálatban!

A B vizsgálat változó szerkezete

B vizsgálat

	1	2	3	4	5
1	0	0	1	0	1
2	1	0	0	1	0
3	1	1	0	0	0
4	0	0	1	0	0
5	0	0	0	1	0

Az azonos számmal jelölt változók a két vizsgálatban azonos változókat jelentenek. A változó szerkezet képe:



3/ Válasszuk ki a B vizsgálatban azokat a változókat, amelyek A-ban kapcsolatban voltak az X változóval! Ezek: 1 és 4

4/ Keressük meg a B vizsgálatban, hogy 1 és 4 mely változókkal van kapcsolatban!

Ezek:

1 esetén: 2, 3, 5,

4 esetén: 2, 3

5/ Az A vizsgálatból tudjuk, hogy 1 és 4 ugyanazzal a szögponttal áll kapcsolatban, tehát a felbontás után is ugyanazzal a változóhalmazzal kell kapcsolatban lenniük. Ezért képezzük a két változóhoz tartozó változóhalmazok metszetét! (A metszetben nem szereplő változókat a generáló változók kivételével elhagyjuk.)

6/ Adjuk össze a B vizsgálatban a 3 és 2 változóhoz tartozó éleket úgy, hogy párhuzamos élek közül csak az egyiket vesszük figyelembe!

	1	2+3	4
--	---	-----	---

1	0	1	0
2+3	1	1	1
4	0	1	0

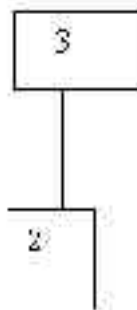
7/ Képezzük a 6. lépésben nyert gráf és az 1. lépésben nyert gráf hasonlósági mutatói t (7D) ! Ha a két szerkezet egyenlő (8D), akkor megkaptuk X felbontását. A két szerkezet metszete a közös élek száma. Ebben az esetben: 5. A hasonlósági mutató értéke az A vizsgálat élszámával számolva:

$$5/5 = 1$$

Ugyanez a B vizsgálatból (az 5. és 6. lépésben) kimetszett szerkezet élszámával számolva:

$$5/5 = 1$$

Tehát a két szerkezet izomorf és azonos változóhalmazon értelmezett, ezért egyenlők. Így megkaptuk az X változó B-beli felbontását, amely a következő:



Ez egy **elemi duális szerkezet**.

2./ A szociológiai elemek és a szociológiai megismerések általánosítása

Ahogy a mindenkori földmérő, építész, stb. nem kényszerül arra, hogy újra felfedezze a geometriát, amikor egy konkrét feladatot megold, hanem támaszkodhat a geometriai tételek kidolgozott rendszerére, ugyanígy a szociológus számára is szükséges, hogy minden egyes alkalommal ne kelljen az alapokhoz visszanyúlnia. A szociológiai megismerés útját félbehagyott épületek szegélyezik, legtöbbjüknek csak az alapjai vannak meg, másokon félig-meddig elkészült egy-két emelet. Más tudományok már eljutottak oda, hogy egyetlen magasba törő felhőkarcolót építenek. Ez a kedvező helyzet jórészt annak tulajdonítható, hogy ezek a tudományok kidolgozott elemfogalommal rendelkeznek.

Hogyan függ össze egy tudomány elemekre építettsége és kumulativitása? (Ez utóbbi alatt közelítőleg azt értem, hogy a rákövetkező ismeret az előzőhöz adódik, és azzal rendszer alkot ⁽²⁾. A legkönnyebben talán a kémia példáján lehet ezt bemutatni. Azzal, hogy Mengyelejev az akkor ismert kémiai elemek mögött felfedezte az atomsúlyok meghatározó szerepét, voltaképpen minden egyes kémiai elemet visszavezetett egy egyszerűbb elvre. Később, amikor ismeretessé vált az atomszerkezet, akkor mindössze három elemi rész mennyiségi kombinációjából le lehetett vezetni az akkor ismert 90 egynéhány kémiai elemet. Ezek az elemek már akkor is több százezer ismert vegyületet alkottak, amelyek száma ma már több millió.

Ha egy megismerési módszer hatékonyságát úgy jellemezzük, hogy a módszer milyen mértékben bővíti ismereteink terjedelmét (általánosságát), akkor a Mengyelejev táblázat elvei rendkívül hatékonyak voltak. Még lenyűgözőbb a geometria példája: mióta Euklidész kétezer éve rögzítette a háromszög tulajdonságait, azóta a gyakorlatban konkrét, empirikus háromszögek milliárdjaira alkalmazták sikerrel ezeket az elveket és az alkalmazás lehetősége a végtelenbe nyúlik.

Valamely tudományban tehát az elemek biztosítják azt, hogy ha szembekerülünk egy új jelenséggel (egy vegyülettel vagy egy divattal), akkor azt visszavezethetjük előző ismereteinkre, és nem kell bizonytalan új elveket, új módszereket kipróbálni. **Az elemek tehát egyszerre kettős nyereséget hoznak: kumulatívvá teszik a tudományt és megsokszorozzák megállapításaink általánosságát.**

A szociológiai megismerés sajátosságai miatt – a tapasztalat két-és sokértelműsége – talán leginkább a geometriai megismerés szolgálhat mintául az elemekre épített szociológia létrehozásához. Már Kant felismerte, hogy egyetlen empirikus háromszög sem bizonyíthatja a háromszög elméleti tulajdonságait, vagyis az elméleti háromszög tartalmaz egy olyan mozzanatot (a tulajdonságok szükségszerű kapcsolódását), amely bizonyosan nem a tapasztalatból származik. Ennek ellenére senki sem tagadhatja, hogy egy érzékelő képességétől megfosztott ember sohasem volna képes megalkotni az elméleti háromszöget, vagyis annak létrejöttéhez a tapasztalat nélkülözhetetlen.

A szociológiában hasonló a helyzet: képtelenek lennénk a társadalom képét pusztán tapasztalati adatokból megalkotni. Ennek okait ez a tanulmány már taglalta. Ugyanakkor rendelkezünk mégis társadalomképekkel, amelyek többnyire elég durván "illeszkednek" az adatokra. Ahogy azonban képesek vagyunk önkényes geometriai axiómák alapján abszolút bizonyossággal belátni (voltaképpen tapasztalni), hogy a háromszög két oldalának összege mindig nagyobb a harmadiknál (és ezt a konkrét, gyakorlati háromszögek is jól-rosszul "betartják"), úgy van szükség arra, hogy önkényes definíciók alapján mért változók között, egy általunk axiomatikusan kidolgozott kapcsolatot belássunk, tapasztaljunk. Sohasem fogjuk tudni megnyugtatóan igazolni azt, hogy a kapcsolat fogalma a tapasztalatból ered és sohasem leszünk bizonyosak abban, hogy kapcsolat meglétének kritériumai jól kifejezik a valóságos kapcsolatok lényegét. Ezzel szemben a kapcsolat bekövetkezte az egyetlen, amelyet tökéletesen képesek vagyunk belátni, tapasztalni.

A szociológia empirizmusa tehát nem abban van, hogy méréseket végez. Ez csak szükséges, de nem elegendő. Empirizmusa akkor válik befejezetté, amikor elemi szerkezeteket állít elő. Ezek az elemi szerkezetek egyúttal a szociológia rohamos egységesülését hozhatják létre, és egyúttal megszüntethetik empiria és elmélet egyre növekvő szakadékát. Nem lehet elméleteket felállítani addig, amíg az ellentmondó vagy összehasonlíthatatlan adatok tengerében nem lesz rend. Egy ilyen rend csak empirikusan állítható elő a szociológiai elemek segítségével.

IC/ A SZOCIOLÓGIAI ALAPMENNYISÉGEK KONSTRUKCIÓJA

A természettudományi analógiák felhasználásának legnehezebb kérdése nem annyira a kvantifikációban rejlik, mint inkább azokban a fogalmakban, amelyek teljesen idegennek látszanak a szociológiai tapasztalattól. Ilyen a tömeg, a nehézségi gyorsulás, a térfogat, stb. Vagyis nemcsak a modellek konstruktív mennyiségi kezelése a gond, hanem a mennyiségek tartalmának átvétele is. Ez csak úgy érhető el, ha az érintett

tartalmakat általánosítjuk és kiterjesztjük a társadalmi jelenségekre is. Voltaképpen – bár fordított módon – hasonlít ez a probléma arra, amikor a fizikai tárgyak kézzelfogható tapasztalatát lefordítjuk a közel sem konkrét matematikai kapcsolatokra, valamint az ellenőrizhetetlen tartalmi axiómákra. Ebben az esetben a tapasztalat konkrétsága és szemléletessége elillan, és valami megfoghatatlan absztrakció lép a helyébe.

A társadalom esetében fordítva épül fel a megismerés szerkezete: a ködös (**Bacon**), képlékeny és eléggé ellenőrizhetetlennek látszó társadalmi történéseket nagyon határozott terminusokhoz rendeljük, és olyan mérhető tulajdonságokkal látjuk el, amelyekkel "érzésünk szerint" nem rendelkeznek.

De vajon rendelkezik-e a tárgyak világa azzal az alapvető tulajdonsággal, hogy "Minden tárgy nyugalomban marad vagy megtartja egyenes vonalú, egyenletes mozgását, amíg erő nem hat rá"? Be kell látni, hogy ez a newtoni axióma igen összetett és ellenőrizhetetlen állítás az összes létező tárgy mozgásáról legyen az egy csillag, vagy egy kutya bármely időben és bármely pontján a világegyetemnek. Newton I. axiómája a végtelenbe tágítva terjedelmét hozzátesz valami ellenőrizhetetlen és komplexet ahhoz a korlátozott tapasztalathoz, amit magyarázni kíván: az erő misztikus fogalmát. Az erőt sohasem tapasztaljuk, csak a hatását. Ez egész hozzárendelés alapja tulajdonképpen atropomorfizáció és naiv élmény: az ember, amikor megemel egy zsákot, tapasztalni, átélni véli az erőt. Valójában csak egyfajta fájdalmat és feszülést érez, ami akár egy levágott láb helyén is jelentkezhetne. Ebből arra következtetni, hogy mondjuk a felhőket és a hegyeket is erők alakítják, elég merész és mosolyogni való feltevés. És mégis: működik. Működik, mert az erő jelentése nem a szavakon múlik, hanem azokon a matematikai hozzárendeléseken és műveleteken, amelyek az:

$$F = am$$

kifejezés mögött végrehajtottak. Ezek a hozzárendelések és műveletek azonban tisztán emberi találmányok maradnak, vagyis nem a közvetlenül vizsgált jelenség részei: amikor a természet felemeli a ködöt a talajról, akkor nem mér sebességet, nem számít második deriváltat, nem mér tömeget, stb. egyszerűen végrehajtja a folyamatot. Ha mégis adekvát a Newtoni eljárás azzal, ami végbemegy, akkor az annak tulajdonítható, hogy az, amit az ember hozzátesz a felhő felemelkedéséhez, közös szerkezetű, bár eltérő anyagú, mint amihez hozzáteszi: mondjuk, az ember bonyolult fiziológiai entitás, a köd és a levegő pedig fizikai. Az erő misztikája és a megismerő ember zsenialitása abban áll, hogy felismeri, leválasztja a két szerkezetet hordozóikról, majd pedig alapvető minőségi eltérésüktől eltekintve egyenlővé teszi őket.

Amikor a társadalmi tapasztalatot bizonyos alapvető tartalommal bíró tulajdonságokkal látjuk el, akkor ez a hozzátétel még kifejezettebbé válik, mint a fizikában. Voltaképpen egy új szemléletről van szó, egy új megközelítés **hozzátevéséhez** a tapasztalathoz. Ilyen esetben minden azon fordul meg, hogy ez a hozzátétel a valóság szerkezetéből származó következtetések folytatása-e a közvetlen tapasztalaton túlra, vagy pedig alaptalan fikció. Egy példával élve: amikor tömeget tulajdonítunk a társadalmi mozgás alanyainak – bármik is legyenek ezek – ezt a tömeget nem úgy érzékeljük, mint mondjuk egy gyerekkocsi megtolásakor a kocsi ellenállását a tolással szemben. De vajon a társadalomban nem tapasztalható a változással szembeni ellenállás? Vajon nem ismert a reakció és a haladás ellentéte? Vajon nincs-e számos tapasztalatunk arra, hogy társadalmi eszmék, szokások az őket hordozó csoportokkal egyetemben dacolnak az idővel akár évszázadokig, **évezredekig**? (Az ősi egyiptomi hatalmi jelképek: a fallosz

és a vagina például Etiópiában napjainkig fennmaradtak élő, működő hatalmi jelképekként.¹¹⁾ Vajon nem tapasztalható, hogy minden újítás és intézkedés csak bizonyos késlekedéssel lép életbe, ha ugyan életbe lép? Mi ez, ha nem a tehetetlenség társadalmi megnyilvánulása, másképpen a tömeg?

A társadalmi törvények kolosszális méretarányai által korlátozott társadalmi tapasztalat egyszerűen nem teszi lehetővé, hogy sajátos képet alkothassunk a tapasztalatok összes tulajdonságáról. Hasonlít ez a Klein-féle logikára, ahol a hétköznapi tapasztalatnak ellentmondó "Egy egyeneshez egy rajta kívül lévő ponton át végtelen sok nem metsző egyenes húzható" tétel igazságát egy – a valóságos síkból mesterségesen lehatárolt – korongban mutatja meg a modell. Ha azonban átlépjük a Klein modell határait, akkor triviálisan belátható, hogy a tétel nem igaz.¹²

Az ember számára évezredekken át elegendő volt, ha saját kiscsoportjának történéseit képes volt felfogni. A mai ember sem haladta meg ezt a szintet, csak a csoporthelyzete változik szinte egész élettartama alatt szüntelenül, óráról órára, percről percre. Gyakorlatilag még a hivatásszerűen társadalommal foglalkozó politikus vagy társadalomkutató sem képes a társadalomról átfogó – a kiscsoportot meghaladó – képet alkotni akár csak pillanatokra sem. Hiányzik az a szemléltető eszköz, amit a meteorológusok számára a műholdfigyelő rendszerek a Föld egészéről adnak. Hol van olyan eszköz a szociológiában vagy közgazdaságtanban, ami mondjuk a nagy francia forradalmat olyan madártávlatból fogná fel, mint ahogy műholdról látható egy földrésznyi méretű ciklon örvénylése és haladása? A mai szociológus vagy politikus úgy viszonylik egy feladatához felnövő, jövődöbéli kollégájához, mint az a meteorológus, aki műholdfigyelés helyett a forgószelet megnyalt ujját feltartva kémleli.



A szociológia esetében egy fordított Klein modellre van szükség: a biológiai evolúció által kialakított és természetesen lehatárolt társadalmi tapasztalat konzekvenciáit a modell határain túlra vezetve, ki kell mutatni, hogy a társadalomnak vannak olyan tulajdonságai, amelyek a közvetlen tapasztalatban nem, vagy csak töredékesen és torzán jelennek meg.

A társadalom anyagszerű viselkedéséről van szó. Ezt elfedi, hogy számunkra a társadalom jelentésekben manifesztálódik, amelyek azonban számunkra mintha valami megfoghatatlan magánvalóhoz rögzítve imbolyognának a felfogásunkban, mint a földhöz vagy a szélsodorta, úszkáló jégtáblákhoz horgonyzott léghajók. A jelentésekben tapasztalható rend, és a társadalmi történésekben tapasztalható összefüggések megmagyarázhatatlanok lennének, ha nem tételeznénk fel valamit a jelentések mögött, valamit, ami koherenciát és következetességet kölcsönöz a jelentéssorokból álló

¹¹ Spektrum TV. 2001. 08. 27.

¹² Ruzsa/A matematika és a filozófia határán/284 és a Bolyai feometria Klein féle modellje PC-én.

rendszereknek. A koherencia és a rend léte még akkor is megkérdőjelezhető, ha nagyfokú tudatlanságunk miatt sok még a kaotikusnak látszó történés¹³. Sem a társadalom, sem az egyén túlélése nem lehetséges ugyanis rend és koherencia nélkül, de értelmetlen társadalmi megismerésről is beszélni, ha a társadalomnak nincsenek ilyen tulajdonságai.

Magából a kommunikációból – mondjuk a nyelv törvényeiből – nem származhat ez a rend, mert ebben az esetben a rendnek el kellene térnie a valóságos dolgok rendjétől, méghozzá annyiféleképpen, ahányféle nyelv létezik. A valósággal inkohereus kommunikációs rend szembeállítana bennünket a világ rendjével, és a kollízió azonnali pusztulással járna. Hacsak nem hiszünk a csodákban, akkor arra kell gondolnunk, hogy a valóság és a kommunikáció közötti – tulajdonképpen lényegi – összhang nem a véletlen műve, hanem a jelentések mögött húzódó emberi, társadalmi és természeti törvények közötti rokonságé vagy azonosságé.

Amikor tehát a fizika kilenc alaplennységéből hatot megkísérelünk áttemelni a szociológiába, akkor törekedni kell arra, hogy ezeket **a szociológiai tapasztalat meghosszabbításának vagy átfogalmazásának segítségével érjük el**. Igazi jelentősége ennek a szempontnak akkor van, amikor a szociológiai tapasztalattól idegennek látszó fogalmakat használunk: síkszög, tömeg, stb. Az alaplennységek áttemelését nem a fizikában használatos sorrendben fogom végezni, mert alkalmazkodnom kell ahhoz az időbeli sorrendhez, amiben a szociológiai alaplennységek megjelentek az eddigi megismerésben.

I. Az idő (t, másodperc)

A fizika alaplennységei közül az idő erőltetés nélkül áttemelhető a szociológiába, mert a jelenlegi hétköznapi társadalmi gyakorlat is a fizikában-csillagászatban használt idő alapján szerveződik. A szociológiai gyakorlatban általában nem a másodpercet (secundumot) használják mértékegységként, hanem inkább az évet, vagy annak részeit, de természetesen semmi akadálya sincs annak, hogy ezeket az adatokat átszámítsuk a szokásos módon másodpercre, és így megkönnyítsük a fizikai összefüggések felhasználását.

II. A hosszúság (l, méter) definiálása

Bármely (egy, két, vagy három) koordinátával konstituált JTH rendszerbeli pont között képezhető az alábbi kifejezéssel definiált távolság: (A háromdimenziós esetre fogok hivatkozni itt, de ugyanez természetesen egy vagy két dimenzióban is fennáll.)

$$d = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2 + (z_i - z_j)^2}$$

Továbbá távolságnak fogunk nevezni minden olyan társadalmi különbséget, amelyhez kölcsönösen egyértelműen hozzárendelhető egy fent definiált távolság. Vagyis például nem fogjuk megkívánni, hogy a tőzsdei árváltozásoknak legyenek koordinátái. Megelégszünk azzal, hogy az árak aránymérő skálán vannak mérve, és ezért két ár, mint két szakasz hasonlítható össze. (Lásd: a függvények megadása grafikonnal!)

III. Síkszög (α , β , ..., radián)

¹³ A szociológiai tapasztalat szobafestés modelljére kell itt is gondolni.

A fizikai definíciót változtatás nélkül vesszük át.

IV. Anyagmennyiség (n, mol)

a / A társadalmi rendszer elemi részecskéinek száma

Az empirikus szociológia gyakorlatában elfogadott, hogy a társadalmi rendszer elemei az egyének. Nem akarok most kitérni arra, hogy ez helyes vagy helytelen, vagy mivel lehetne helyettesíteni. Elfogadom ezt a felfogást, mivel a kifejtés jelenlegi szintjén tulajdonképpen közömbös, hogy egyének tetteit, egyéneket, vagy egyének nagyobb csoportjait tekintjük-e eleminek. A lényeg az, hogy be kell vezetnünk egy elemi rész fogalmat, amelyet képesek vagyunk mérni. Erre a célra a létszám megfelel. Jele: **N**.

Szükség van továbbá az Avogadro szám szociológiai megfelelőjére. Jelen dolgozatban ennek a számnak nincs más tartalma, mint **mértékegységként** szolgálni. Szerepe csak az, hogy leegyszerűsítse, és alkalmazhatóvá tegye a megfelelő termodinamikai képletek felhasználását. Mondandóm nélküle is kifejthető lenne, de lényegesen bonyolultabban és nehezkesebben. Arra nézve azonban, hogy az Avogadro szám bevezetése nem teljesen önkényes, a teljesség igénye nélkül egy kis kitérőt kell tennem.

Mint közismert, az Avogadro szám a kémiában és a fizikában használt nagy jelentőségű természeti állandó, amely azt fejezi ki, hogy bizonyos folyamatok nem játszódnak le tetszőleges anyagmennyiség mellett, hanem csak meghatározott részecskeszám jelenlétében. Az Avogadro szám a fizikában $6.022 \cdot 10^{23}$ nagyságú számot jelöl: ennyi molekulából áll, pl. egy mólnyi gáz. A szám nagysága arra készlet, hogy a legnagyobb társadalmi jelenségek körében kell keresni a szám szociológiai megfelelőjét. Ilyenek a társadalmak létszámai. Ha az Avogadro számnak van valami szerepe a társadalomban, akkor azt kell kapnunk, hogy a valóságos létszámok átlaga a 6.022-nek és a 10 valamilyen egész számú hatványának valamely egész számmal való szorzata:

$$N_A = 6,02252 \cdot 10^{23} \cdot f$$

A vizsgálat során célszerű az államok létszámát alulról korlátozni, hogy a nagyon alacsony hatványokat kiszűrhessek. 1992-ben 158 állam alkotta a világ lakosságát, de ezek közül csak 87 létszáma haladta meg a hatmilliót. Ugyanakkor ennek a 87 országnak a lakossága összesen a világ lakosságának a 97%-át adta. Az átlaguk nem egészen 60 millió egyszázezer volt. Ennek és a fizikai Avogadro számnak a hányadosa nagy pontossággal:

$$f = 10^{-16}$$

	A	A/60220000
Átlag	6,01E+07	1,00
Standard hiba	1,67E+07	0,28
Medián	1,87E+07	0,31
Módusz	7,50E+06	0,12
Standard eltérés	1,56E+08	2,59
Range	1,15E+09	19,01

Minimum	6,30E+06	0,10
Maximum	1,15E+09	19,12
Összeg	5,23E+09	86,82
Országok száma	87	
Országok aránya	0,55	
A létszám aránya	0,97	

Forrás: Az Avogadro szám társadalmi bevezetése

Ennek megfelelően a társadalmi Avogadro szám (**A**) felfogható úgy mint a fizikai Avogadro szám (N_A) és az $f = 10^{-16}$ állandó szorzata:

$$N_A * f = N_A = 6,02252 * 10^7$$

Tehát azzal a feltevessel élünk, hogy a társadalom fizikai modelljében egy kicsinyítő tényezővel változtatás nélkül felhasználható a fizikai Avogadro szám. Valójában ez nem megoldás, mert ha a később definiálandó energiából akarjuk kiszámítani a társadalom hőmérsékletét, akkor:

$$N_A k = R = 8,314$$

miatt

$$\frac{2E}{3Nk} = T = 5,23147 * 10^{24} K$$

lenne a hőmérséklet, ami abszurd feltételezés a társadalomban élő emberek számára. Ezért jobb, ha f -t úgy választjuk meg, hogy összhangba kerüljünk a természetes hőmérséklet nagyságrendjével. Legyen tehát $f = 10^{-22}$, ekkor:

$$N_A = 60,2257$$

és

$$k = 0,138047.$$

Ezután a társadalmi rendszert alkotó anyagmennyiségre bevezethető a mólszám fogalma:

$$n = N/A$$

V. A tömeg (m, kilogramm)

A tömeg bevezetése soklépcsős folyamat, mert közvetlen méréssel jelenleg nem tudjuk előállítani. Itt csak arra van mód, hogy megelőlegezzük az eredményt:

$$m_0 = 5043 \text{ kg}$$

Ehhez az eredményhez a nehézségi gyorsulás és a státusmunka értelmezése után lehet eljutni.

VI. A termodinamikai hőmérséklet (T, kelvin)

A státusmunkából (helyzeti energia) a termodinamikai hőmérséklet meghatározható:

$$\frac{2E}{3Nk} = T = 530K$$

II.RÉSZ

SZOCIOLÓGIAI ALAPVETÉS

1. A státus fogalma

A státus fogalma feltételezi, hogy a társadalomban élő egyének mindegyikéhez hozzárendelhető egy aránymérő skálán mért mennyiség, amely rendezhető, és egyértelműen jellemzi az egyén helyzetét a társadalomban. **A státus az egyének pillanatról-pillanatra változó jellemzője.** Életük során kezdetben semmilyen státusuk sincs, azután eleinte osztoznak szüleik státusában, majd az iskolai évek során megszerzik valamilyen későbbi státus betöltésének lehetőségét, még későbbi éveikben jövedelmük, tudásuk, befolyásuk, stb. változásával változni fog az őket jellemző státus is.

Más szóval a státus időbeli változása nagyon hasonló a mechanikából ismert út fogalomhoz: ott valamely pontszerű tárgy elmozdulását értik rajta hol egy szakasz mentén, hol egy felületen, hol pedig a térben, stb. A státus a mi felfogásunkban olyan távolság, amely azt veszi figyelembe, hogy az adott pillanatig bezárólag az egyén mennyire emelkedett a 0 társadalmi státus fölé. Vagyis az elért társadalmi státust jelenti, és nincs tekintettel arra, hogy az egyén milyen konkrét utat járt be ténylegesen a státusok között.¹⁴

A **státus** fogalmát az I. – X. axióma felhasználásával fejtem ki.

I. A státusprobléma önkényessége

Az, hogy a szociológiai megismerést a státussal kezdem, **önkényes döntés.** Kezdhetném a szocializációval, vagy a nyelv kialakulásával is, stb. Azonban kétségtelennek látszik, hogy a modern tömegtársadalmakban a társadalmi státus – pontosabban ennek többféle konyhai és pongyola megfelelője – a mindennapi – és a hivatalos gondolkodásnak egyaránt központi fogalma.

A hétköznapi életben az egyedek státusa úgy jelenik meg, mint anyagi érdekérvényesítési lehetőség, amelynek teljesítése konkrét ismereteket feltételez, még ha ennek a cselekvők nincsenek is mindig, vagy teljesen tudatában. A társadalom

¹⁴Ez összhangban azzal a Caratheodory által megfogalmazott termodinamikai állásponttal, hogy a rendszer energiája független attól, hogy milyen állapotváltozásokon ment keresztül. De hasonlít arra is, hogy a potenciálként felfogott energia csak a szintkülönbségtől függ, mert az azonos szinten végbemenő elmozdulás nem hoz létre potenciálkülönbséget.

bármely szereplőjének cselekvését tekintjük is, kimutatható, hogy abban a pénznek, a cselekvés mikéntjéért illető tudásnak, valamint a társadalom többi tagja által gyakorolt – és többnyire a szokás vagy jog által szabályozott –ellenőrzésnek döntő szerepe van.

II. A státus valóság közelsége

Olyan kiinduló problémát akartam választani, amely – ha nem is szakszerű formában – de a figyelem középpontjában áll. A státus fogalmát annak ellenére, hogy alapvető fontosságú, még ma sem dolgozta ki olyan egzaktan a szociológia, hogy az a gyakorlatban is funkcionáljon. Vagyis sorozatos kudarcot vallottak a státusok empirikus előállítására tett kísérletek. Eltekintve a sokféle elméleti megközelítéstől, a kudarc oka alapvetően az, hogy a státusokat statisztikusan akarták előállítani, miközben nem voltak tekintettel arra, hogy ha a társadalmi valóság kvantifikációja közel folytonosnak mutatkozik, akkor nem lehetnek benne olyan természetes csoportok, amelyek diszjunktak. A valós számok végtelen kontinuumot alkotnak, és nincs semmi okunk arra, hogy ennek a kontinuumnak egyik szakaszát – mennyiségi érvek alapján – leválasszuk a másiktól.

III. A státus konstruktivitása

Meggyőződésem, hogy egy probléma csak akkor megoldható, ha a problémával együtt megkaptuk a megoldásához szükséges adatokat is. Számomra kézenfekvőnek tűnt, hogy ha valami szemlátomást működik a gyakorlati életben – márpedig, mint mondtam a státusrendszer a hétköznapi gondolkodás része, és mint ilyen láthatóan vezérli az egyedekeket, a csoportokat, az államot, stb tevékenységét, valamint a közbeszédet éppen úgy, mint a magánbeszédet –, akkor nyilvánvaló, hogy a problémát egyénről-egyére, pillanatról-pillanatra, helyről-helyre megoldják. Más szóval, ha látom, hogy az emberek szüntelenül lélegzenek, akkor jogosan gondolok arra, hogy a lélegzést, mint gyakorlati problémát megoldották, még ha ennek nincsenek is tudatában. Hasonlóképpen, ha tapasztalom, hogy az emberek lépten-nyomon státuskategóriákban gondolkodnak és cselekszenek, akkor számukra ez megoldott probléma, még ha nem is tudják kifejezni. A legtöbb magyar zavarba jönne, ha kiejtett mondatait nyelvtanilag, etimológiailag, stilisztikailag stb, kellene elemeznie, annak ellenére, hogy semmi nehézséget sem jelent számukra a beszéd.

A státusrendszer kiemelése a napi cselekvések tömkelegéből, tehát azon alapszik, hogy keresni kell azokat a természetes szabályokat, amelyek rejtetten – de nem pszichológiailag vagy szociálpszichológiailag – meghatározzák itt és most az emberek cselekedeteit. Ezek a szabályok bizonyosan nem lehetnek statisztikaiak, mert az egyének a maga konkrét helyzetében – tekintve a helyzet egyediségét – elvileg sincs módja arra, hogy statisztikai szabályokhoz igazodjon, valahogy úgy, ahogy az országút is minden pillanatban egyetlen konkrét valami, amihez alkalmazkodnia kell a vezetőnek, habár az utazás tartalma alatt az út állandóan változik. Ha vezetés közben az M7-hez statisztikailag kellene igazodnunk, akkor már Budaörsnél mindenki halott lenne.

Fel kell tételeznünk, hogy a szabály egyszerre tartalmaz kvantifikált és fogalmi-minőségi elemeket, mivel a státus mindig nagyobb-kisebb terminusokban fogalmazódik meg, miközben mindig tudjuk, hogy mi az a minőség, aminek keretein belül mozogva eldöntjük a nagyobb-kisebb, egyenlő relációt. Röviden **fogalmazva a státus jelenlétére mindannyiszor gyanakodnunk kell, amikor a köz- és magánbeszédben egyenlőtlenségről vagy egyenlőségről van szó. Ez a státus mennyiségi oldala.**

Ilyenkor természetesen mindig kifejeződik az, hogy minek az egyenlőségére vagy egyenlőtlenségére gondolnak a beszélők. Pl. az Audi jobb autó, mint a Trabant; vagy jobb a Rózsadombon lakni, mint Kőbányán; a főnököm több fizetést kap, mint én, bár neki is csak annyi iskolája van, mint nekem; a feleségem jobban főz, mint az anyám; stb. **Ez a státus minőségi vagy fogalmi oldala.**

Mivel mindennek, aminek a társadalomban jelentést tulajdonítunk, van minősége és van "kisebb-nagyobb, egyenlő" dimenzionáltsága, ezért a státus könnyen parttalanná válhat és válik is úgy a mindennapi életben, mint a tudományban. Többek között ez a parttalanság is felelős megragadásának kudarcáért.

Kisegíthet bennünket azonban egy hasonlat. Ahogyan egy zseblámpa fénye is eljuthat elvileg a végtelen világ legtávolabbi zugába, ugyanúgy a társadalmi egyenlőtlenség dimenziói és mennyiségei is végtelen nagyra nőhetnek. Ez igaz. Valójában azonban ember legyen a talpán, aki akár csak a Holdról képes lenne észre venni a Vámosmikoláról égre villantott zseblámpa fényét. Ugyanígy létezhet és létezik is mondjuk két hajléktalan közötti jövedelmi különbség, de ez érzékelhetetlen egy multimilliárdos számára. Vagyis az egyenlőtlenség "térerőssége" nagyon nagymértékben ingadozik. Ahogyan a rádiózásban a működés, a rádiókapcsolat feltétele objektíven függ az egyedi – adott ponton és időben mért – térerősségtől és a készülék érzékenységétől, **ugyanúgy a társadalmi működés is attól függ, hogy mekkora a státuskülönbség, és hogy az egyén vagy csoport mennyire érzékeli azt.** Azt állítom, hogy **a társadalmi cselekvés kizárólag státuskülönbségen alapszik, és fordítva, minden státuskülönbség cselekvést generál.**

A státus konstruktivitása **holisztikus** voltában is megnyilvánul, vagyis bármilyen szociológiai problémát vizsgálunk, **a probléma megoldása sohasem vezet ki valamilyen státustalan társadalmi mezőre: nincsenek a státus figyelembe vétele nélkül megoldható problémák, az egyedek nem lehetnek státustalanok semmilyen szociológiailag értelmezhető vagy jelentéssel bíró helyzetben.** Sőt, minden cselekvés és minden problémamegoldás státusváltozással jár, ebben fejeződik ki a történések eredménye. **A társadalom történései és törvényei örökösen mozgó és áramló pozíciók leírásával fejezhetők ki. Azt a vonatkoztatási keretet, amelyben a pozíciók változnak státustérnek nevezzük.**

IV. A státus elemi részei

Az aktuálisan eleminek tekinthető részeket **a korlátozott társadalmi érzékelés** generálja. A javak, a tudás és a hatalom elvileg közvetlenül is lehetnének elemek (lásd: **VII. axióma**), mert nem vagyunk képesek levezetni őket egymásból. Mivel azonban végtelen sok tárgy tartozik alájuk, sohasem juthatunk fogalmilag a végükre, azaz nem vagyunk képesek elemként elgondolni őket. A **társadalmi percepciót** kell segítségül hívni. Úgy lehet elemet készíteni a javakból, tudásból, hatalomból, ha önkényesen kijelölünk egy **felbontási szintet** a számukra. A felbontási szint a mérési helyzetből, vagyis a kommunikációból származik: közismert jelentéseket használunk a státusok megnevezésére. Mivel az emberek státusokban gondolkoznak ez a megnevezés elvileg mindig elvégezhető, mert minden társadalomban minden egyén tudja, hogy a többiek hogyan nevezik őt. Például: „**Én nő, kalauz, vidéki.....stb. vagyok.**” Ezek a besorolások az adott egyén felbontási szintjei, ami alatt már nem képes társadalmilag érvényesen definiálni magát.

A felbontás tehát mindig kommunikatív, és ezért nem az egyéné, hanem a társadalomé. Hiába mondja például egy vidéki kalauznő, hogy ő **dzsainista** is, amellet, hogy kalauznő, ebből semmit sem fognak megérteni a partnerei és ezért ő dzsainistaként számunkra nem is fog létezni. Továbbá önmeghatározásként hiába mondja azt, "hogy néha úgy érzem, mintha tábortűz égne őszi éjszakákon", mert akkor is hülyének nézik, ha történetesen észreveszik, hogy ez egy idézet a Toldiból. Egyszerűen nem jelent pozíciót a lelke, vagy az emlékei, stb. És akkor még nem beszéltünk azokról a kommunikálhatatlan tartalmairól, amelyek mint egyént – legalábbis számára – definiálják őt, de társadalmilag irrelevánsak.

Minél érzékenyebb a felfogó apparátus, annál finomabb különbségeket képes a státusrendszerben érzékelni, annál nagyobb a **felbontása**. Ami felbontási szintje alatt van, az egyszerűen nem létezik, és megfordítva a cselekvők **azt tekintik eleminek, aminek nem érzékelik a különbségeit. (Az elemek érzékelhetőségének és tovább nem oszthatóságának kritériuma)**

A státushelyzet felbontása a státus minőségi vagy fogalmi összetevőjében történik meg, mert a cselekvők számára a felbontás mennyiségi megragadása sokszor objektíve lehetetlen. Hiába tudom, hogy elegánsabb a római Spanyol lépcsőnél, mint a Rózsadombon, vagy Kispesten, esetleg Kőbányán lakni, ezt nem tudom mennyiségileg kifejezni. Nem lehet megmondani, hogy egy tökéletes Van Gogh hamisítvány miért olcsóbb nagyságrendekkel, mint a kép eredetije. Vagy milyen mennyiségi különbség van egy pufajka és egy nercbunda között, mivel egyformán melegítenek. Nem tudom, hogy mi a mennyiségi különbség egy rendőrezredes és egy repülőezredes, vagy egy mentőorvos és egy klinikai orvos között. Miért rangos dolog atomfizikával foglalkozni és miért nevetséges a meteorológia, mint foglalkozás, miközben valószínűleg a meteorológia a nagyságrendekkel nehezebb stúdium?

Az, hogy a felsorolt ellentétekhez eltérő árak és eltérő jövedelmek – általában eltérő pénzmenntiségek – tartoznak nem a státus mennyiségi oldalát fejezi ki, hanem a közvélekedést, a presztízst és a belőle eredő érdekérvényesítési potenciált. A társadalomkutatás legnagyobb korlátja éppen az, hogy a megragadhatatlan szociológiai minőségek tengerében – elvileg és gyakorlatilag is – hiányoznak a minőségekhez tartozó és bárki által bármikor rekonstruálható mennyiségek. És ezen a statisztika elvileg sem képes segíteni, mert csak **gyakoriságokat képes összeszámolni, amelyek semmit sem árulnak el a minőségről.**

A státus **fogalmi felbontása** tehát kikerülhetetlen szükséglet a társadalomkutatásban és a mérésben, mert fogalmilag képesek vagyunk olyan kicsiny státuskülönbségeket is **megnevezni**, amelyeket **lemérni** nem tudunk. Ki tudjuk választani fizikailag két teljesen azonos szövet közül éppen azt, ami most divatos, szemben azzal, ami elavult; vagy ugyanabban az épületben két, építészetileg azonos minőségű lakás közül azt, ami társadalmilag jobb – és ezért drágább is –, mert – mondjuk – távolabb van a közösségi szemétdobótól.

Ezen a ponton előre kell utalnom a **VII-ik**, valamint a **IX-ik** axiómára, mivel ezek szoros kapcsolatban vannak a most tárgyalt **IV. axiómának a körülírt tartalomra** vonatkozó előírásaival, amelyek teljesülésével az elemi részek konkrét tartalmat kapnak.

V. Az alkotórészek idealizálása

A státus fogalma természetesen erősen idealizált. Elsősorban azért, mert időben nagyon merev, szemben a valóságos státusok pillanatról pillanatra való változásával. A társadalmi rétegződés elméletében a státust ma kifejezetten arra használják, hogy az egyének és a társadalom invariáns viszonyait képezzék le. Ezen a mobilitás lazíthat, de alapjaiban nem változtat. Számomra a státus sokkal efemerebb: ha egy színész főz magának, akkor szakácsná válik, ha autót vezet, gépkocsivezető lesz, ha betéti társaságot hoz létre önmaga menedzselésére, akkor könyvelő lesz és üzletember, stb. Számomra az invariancia nem a mérési megalkuvásból származik – vagyis abból, hogy egy ennyire részletes státusfelmérés kivitelezhetetlen –, hanem abból, ha egy pillanatról-pillanatra változó státushelyzetből invarianciák vezethetők le.

Idealizáltságra vezet az is, hogy a státus alkotórészeit (a javakat, a tudást, a hatalmat) nem tudjuk minden lehetséges és tényleges fajtájában számba venni. Felírjuk, hogy valaki egyetemet végzett, de nem tudunk semmit arról, hogy képes-e ápolni beteg apját, vagy megjavítani a mosógépet. Képes-e haszonnal befektetni megtakarításait, vagy bedől valamilyen bővli kötvénynek, stb. Valakiről tudjuk, hogy munkahelyén beosztott, de nem tudjuk, hogy szexuálisan milyen hatalma van a főnökén, vagy zsarnoka-e a gyerekeinek, stb. Semmit sem tudunk arról a tudásról, aminek alapján megérthetnénk életvezetését. Nem tudunk semmit arról, hogy az egyének értékrendszere hogyan értékeli föl vagy le azt a tudást, hatalmat, javakat, amivel rendelkezik. Egyáltalán hol van a pontos határvonal a státus szociálpszichológiája és tényszerű, pontos szociológiai érvénye között. Mindez oda vezet, hogy hol nagyon alá, hol nagyon fölé becsüljük az egyén tényleges státusát. Sokáig sorolhatnánk azokat a hiányokat, amelyek az idealizáció tartalmát adják, és egyben szükségessé teszik a kifejtő közelítés kritériumának kimondását. **A szociológia egy meredek lejtő alján áll, és még nagyon távol van a csúcstól.**

VI. A státusok összeillesztése: a csere

A státus tartalmának körülírása – a kvantifikálás és a konstituálás után – a három elem összegzésével fejeződik be. Valamilyen módon ugyanis a státusban egyszerre kell kezelni a javak, a tudás és a hatalom egymástól független mozzanatát, mert minden cselekvés ráfordítással vagy áldozattal jár. Ez azt jelenti, hogy a cselekvők csak valamilyen **státusfeleslegükért** cserébe juthatnak hozzá a számukra fontos státushoz vagy státus összetevőhöz. Ha ez nem így lenne, akkor semmi sem indokolná, hogy társadalomban éljenek. **A relatív státushiány az, ami egy egyedtet vagy csoportot bekapcsol a társadalmi cselekvések áramába**, feltéve, hogy amiből feleslege van, az kell valakinek. A cselekvő javakat, tudást vagy hatalmat kínál másfajta javakért, tudásért, hatalomért. Természetesen figyelnie kell arra, hogy miközben nyer valamit, elkerülhetetlen vesztesége ne legyen nagyobb a feleslegénél, vagy ne veszítsen el olyasmit, amire szüksége van. A mindennapi ember általában könnyedén megküzd ezzel a feladattal, de igen nehéz modellezni azt, hogy valójában mit csinál. Elég a tudomány tehetetlenségét azzal illusztrálni, hogy még ma sem tudjuk tökéletesen leírni, hogy miképpen lélegzünk.

A tudás, a javak, és a hatalom társadalmi jelentőségüket illetően – **bármennyire is inhomogének keletkezésüket és természetüket tekintve** – homogének, mert a társadalom működésében csereeszközként forgalmazódnak. **Amikor kihúzatom a fogamat, akkor a fogorvos tudása és tárgyyszerű közreműködése ugyan teljesen más, mondhatnánk inkompatibilis az én szociológiai tevékenységemmel és fogfájásommal, de mivel a fogorvosnak javakra vagy tudásra, vagy hatalomra van**

szüksége, ezért ha én rendelkezem ezek közül valamelyikkel, akkor végbe mehet kettőnk között a fogorvosi tevékenység, és az említett értékek cseréje.

A folyamat Smith, Marx, Durkheim, stb. óta közismert: a javak, a tudás és a hatalom jelentésteli entitások, minőségek, amelyek eredendő inhomogenitásuk ellenére a cserében homogén pénzként funkcionálnak, ezért mennyiségük alapvetően fontos az egyedek számára.

VII. A státus kategóriái

A holisztikus és kategoriális megismerés kritériuma szerint, ha létezik társadalmi státus, akkor annak olyannak kell lennie, hogy az összes társadalmi tárgyat valamiképpen alá tudjuk rendelni. Ha a szociológiai megismerés tárgyait a legegységibb szintről elindulva kezdjük csoportosítani, a csoportokat pedig igyekszünk nagyobb csoportokba összevonni, akkor három kategóriára bukkanunk.

1/ A történelem elmúlt századai alatt igen sok társadalom vált ismertté. Ezek felületes áttekintése is azt mutatja, hogy vannak olyan vonásaik, amelyek minden társadalomban felelhetők, tulajdonképpen már az állati társadalmakban is. Minden társadalom intenzív kapcsolatba kerül természeti környezetével, vagyis olyan eljárások tárgyává teszi azt, amelyek természeti törvények alapján nem történhetnének meg. Az eljárások **javakat** eredményeznek, vagyis a természeti környezet olyan részeit, amelyekhez jelentések fűződnek. A kapcsolatnak három fő formája van: a fogyasztás, a termelés és a tudás.¹⁵

2/ A **tudásnak** kiemelt szerepe van, mert feltétele magának a jelentéstulajdonításnak is, tehát bizonyos mértékig megelőzi a természettel való emberi kapcsolatteremtést. A tudást tehát ki lehet emelni a javak köréből. Mindaddig, amíg nincs tudás, nincs jelentéstulajdonítás sem, és ennél fogva legfeljebb állati színvonalú lehet a természettel való kapcsolat.

3/ Az ember természeti környezetébe a többi ember is beletartozik. Az embernek emberhez való viszonya éppúgy lehet javakat, mint tudást eredményező, azonban az a minőségi különbség, amely az élő és élettelen tárgyak valamint az emberek között van, szükségszerűen megjelenik az emberek közötti kapcsolatban is, mert bonyolultabbá teszi a kölcsönhatást. Ezért az ismert társadalmak mindegyike különleges eljárásokat alkalmazott az emberi kapcsolatok jelentésteli kezelésére. Ezeket az eljárásokat együttesen hatalomgyakorlásnak, vagy röviden **hatalomnak** nevezzük. A javak megszerzése és a hatalom gyakorlása egyaránt tudást tételez fel, amelynek tartalmi kiterjedése azonban a saját önmozgását is követi, azaz nem marad meg pusztán praktikumnak, ezért is lehet harmadik jellemzőként minden társadalom alapjává tenni.

Az egyedeknek az említett három kategória szerinti összehasonlítása a mindennapi tapasztalat szerint a különbségek igen széles skáláját hozza létre. Sőt, túlságosan is kaotikus és sokféle különbséget mutatnak. A szociológia egyik feladata éppen az lenne, hogy a különbségeket lényegi vonásaikra redukálja és elméletileg értelmezze.

Összefoglalva azt állítom tehát, hogy **a státus három kategóriából – J, T, H –tevédik össze, amelyek mindegyikének gyakorlatilag végtelen sok eleme van, valójában felölelik az összes szociológiailag érzékelhető tárgyat és jelenséget.** A státus így egyszerre holisztikus és kategoriális.

¹⁵ **Marx: Bevezetés a politikai gazdaságtan bírálatához**

VIII. A státus elemeinek szintézise

A három konstituált elem mennyiségei homogének, mert mindhárom ugyanazon a felbontáson (a státus fogalmi felbontásán) jött létre, és az ismeretlenekre kapott mennyiségek mind lineáris egyenletrendszerek megoldásai. A három konstituált elem három koordinátát határoz meg. Ennek távolsága az origótól a **státus**.

IX. A státus konstituálása

A **státus körülírt tartalmának** a státus fogalmi felbontása szükséges, de nem elegendő feltétele. A státus egy elemének a megkonstruálásához hozzá tartozik egy **kategória** fogalmi felbontása is, valamint az egyedek eloszlása a státus és a kategória fogalmi felbontása szerint.

A kvantifikáció során a kutató az általa helyesnek tekintett jelentéseket gyakoriságokkal látja el, majd kísérletet tesz arra, hogy **kialakítsa az elemi társadalmi tény** egy keresztábra formájában, amely két önkényesen kialakított változót tartalmaz: az egyik a státusok felbontását fogalmilag fejezi ki, a másik pedig egy státuskategóriát – pl. a hatalmat – méri szintén önkényesen választott terminusokban. Az így kapott **A mátrixot** egy egyenletrendszer együtthatóinak tekinti, majd megoldja az egyenletrendszert. **Ezzel megkapja a $J+T+H = S$ rendszer egy konstituált elemét.**

Két különböző fogalmi felbontásra épülő – például J – konstituálásról így azonnal eldönthető, hogy egyenlő-e vagy sem. **Egy változónak két konstituálása akkor egyenlő, ha a konstituáló számokat tartalmazó két vektor elemeire egyenlő.** Ha mondjuk a jövedelem két konstituálása nem egyenlő, akkor megvizsgálható, hogy a hiba hogyan függ a fogalmi felbontástól, valamint a fogalmak alá besorolt elemektől. A számítógép lehetővé teszi, hogy egyénről egyénre változtassuk a fogalmi felbontást vagy a besorolást, esetleg mindkettőt. A szimuláció bemenetén tehát az adatok átalakítása folyik, kimenetén pedig a két vektor közötti távolság csökken vagy nő. Ezáltal mennyiségileg explicitté válik, hogy **két különböző konstituálás pontosan mely adatokban és fogalmakban különbözik, és ezáltal vita tárgyává tehető hogy mi lenne a helyes eljárás, illetve egymással versengő empirikus pozíciók alakíthatók ki.**

A státus körülírt tartalmának kifejtése a státus és a kategória által képzett egyenletrendszer megoldásával, azaz a státus és a kategória konstituálásával fejeződik be. **A körülírt tartalom tehát az egyedek két fogalmi felosztásán képzett gyakorisági mátrix segítségével megoldott egyenletrendszer. Mivel három kategóriát különböztettünk meg, ezért a státus körülírt tartalma végezetül három kifejtés összege.**

X. A státus közelítő jellege

A felbontási szintek finomságuk és tartalmuk szerint természetesen nagymértékben ingadozhatnak egyénről egyénre, és ez alapvető ismeretelméleti gátat szab a státusrendszer közös nevezőre hozásában¹⁶. A feladat megoldása egy lépésben lehetetlen, mert sok a bizonytalanság, a félreértés, összeegyeztethetlenség és a határozatlanság a kommunikációban, vagyis végső soron a legjobb státuskészlet is

¹⁶ P.Bourdieu:L'Opinion publique n'existe pas. Les Temps Modernes, 1973, január, pp. 1292-1309.

önkényes és hibás lesz. De a lényeg nem abban van, hogy megtalálja-e a kutató az eltérő felbontások egyetlen helyes és objektív ekvivalencia rendszerét. Ami fontos, az, hogy a **felbontások összerendezése bárki számára megismételhető legyen, vagyis két különböző felbontás esetén mindig meg lehessen mondani, hogy mely besorolások okozták az eltérést. (A hibák és a javítás kalkulálhatósága, vagy algoritmizálhatósága.)** Tehát első közelítésben nem azt kell keresni, hogy miben gondolkozunk azonosan, vagy helyesen, hanem azt, hogy mi az eltérések oka. Többek között a statisztikai megközelítés azért is helytelen, mert egy ilyen hibaszелекció lehetetlen, mivel **a statisztikus szemléletben nincs helyes és helytelen adat**, pontosabban minden adat részesedik valamilyen mértékben a hibából.

1992-ben a javakat a megkérdezettek saját jövedelmével definiáltam. Az egyén hatalmi helyzetét a munkamegosztási rendszerben betöltött vezetői pozícióval határoztam meg. Az egyén tudásszínvonalát iskolai végzettségével igyekeztem lemérni.

Nyilvánvalóan egyik megközelítés sem teljes, inkább primitívnek nevezhető: lehetőségeim csak azt engedték meg, hogy a jóval nagyobb kört kitöltő JTH objektumokból csak a legfontosabbakat, és a legkönnyebben mérhetőket válasszam ki. Mindazonáltal kevésbé valószínű, hogy az általam kiválasztott jelentések alapján a tényleges helyzetnek ellentmondó mérési eredmények születtek volna. Inkább arról van szó, hogyha meg akarjuk mérni egy folyó áramlási sebességét, akkor ehhez nem szükséges a teljes víztömeg megfigyelése, elegendő, ha a folyón úszó fadarabokat tekintjük. Vagyis a mérési eredményeket akár nagymértékben is lehet majd pontosítani, maga tendencia nem fog lényegesen megváltozni. A jelenlegi kutatási fázisban a mért adatokat nem is akarom másra felhasználni, mint annak bemutatására, hogy miként lehet a státust megkonstruálni.

2. A státus következményei

Legyen a valós számok 0-1 intervalluma egy függvény értelmezési tartománya és értékkészlete. A **h** függvény segítségével az értelmezési tartomány minden eleméhez egyértelműen hozzárendelhető egy távolság, amely megadja, hogy a **h** függvény valamely pontja milyen magasan van az **X** tengely felett. Természetesen ez az elméletileg megadott függvény tartalmilag most teljesen üres. Törekvésünk az, hogy keressünk egy olyan tapasztalati függvényt, amely kielégíti a fenti elméleti előírásokat. A státus mérési utasításaival és problémáival az 1. fejezet foglalkozott. A mérés végrehajtása után a **h** függvényt a következő lépésekben konstruáljuk meg.

A konstituálás eredménye

A társadalmi státus 1992-ben, a Σ mátrix:

	J	T	H	Távolság az origótól
Elit	-1,9759	4,2730	0,0956	4,7087
Irodai	1,3361	13,2272	-43,0099	45,0177
Munkás	27,0096	-15,5291	50,0902	58,9890
Paraszt	-48,2518	2,9767	-5,8392	48,6949

Forrás: Az MHB vizsgálat adatai felülvizsgálva

Az ábra a státus konstituáló mennyiségeit mutatja négy státuscsoport, valamint három státuskategória (JTH) szerint. Ha egy másik vizsgálatban a "Paraszt" csoportot nem a:

$$\mathbf{p} = [-48; 3; -6]$$

vektor jellemzi, akkor a két vizsgálat nem kompatibilis a parasztkra nézve. **Két vizsgálat akkor kompatibilis, ha azonos státus és kategoriális felbontás mellett a konstituáló vektorok azonosak.**

Az eredményeket elemezve észre kell venni, hogy többféle továbblépési lehetőség is van:

- A státuscsoportokat konstituáló J,T,H számokat tekinthetjük koordinátáknak;
- Az elemi státusokat gyakoriságokkal láthatjuk el.

A kifejtésnek ezen a pontján azonban helyesebb az első megoldást választani, mivel hosszadalmas tartalmi és matematikai fejtegetés szükséges annak belátásához, hogy az általunk definiált státus – ami az origótól számított távolság – a státus elemeitől függően többféleképpen is előállítható. Ugyanis ha ugyanazon távolsághoz tartozó JTH koordinátákat permutáljuk, akkor egy státushoz tartalmilag 3 különböző JTH összetételű réteg tartozik. Ez tehát azt jelenti, hogy látszatra teljesen eltérő helyzetű rétegeknek azonos a státusa, mert például az alacsony hatalmi státust magas jövedelem kompenzálja a távolságban vagy fordítva. Ez messze vezető vitákra ingerelné az olvasókat.

2.1 A státuscsoportok – rétegek – koordinátái: a társadalom térfogata I.

Ha az elemzési cél az, hogy a társadalmi státust a legösszevontabb, tehát legabsztraktabb szinten vizsgáljuk, akkor elegendő a Σ mátrix elemzése. A **státus** sokértelmű szó. Ezen az általános szinten a társadalom **állapotát** értjük alatta. Ez azért is indokolt, mert a később kifejtendő társadalmi termodinamikában az állapotjelzők egyike az Σ mátrix alapján kiszámolható **társadalmi térfogat**. Mivel a konstituáló mennyiségeket lineáris egyenletrendszerek megoldásaként kaptuk, ezért az Σ mátrix sorai vektorok, amelyek a státustér egy-egy pontját adják meg. A pontok ismeretében értelmezni lehet **két státuscsoport** (természetesen **a státustér origója** is szimbolizálhat egy réteget) **távolságát**:

$$D = \sqrt{(j_1 - j_2)^2 + (t_1 - t_2)^2 + (h_1 - h_2)^2}$$

A távolság olyan egyenes szakasz, amely a státustér két pontját köti össze. Ha a szakaszok összefüggők, vagyis bármelyik szakasz végpontja egy másik szakasz kezdete, akkor egy lineáris alakzatot kapunk. **A legegyszerűbb háromdimenziós (vagyis a három státuskategoriának megfelelő) lineáris alakzat a tetraéder.** A tetraéder térfogata a csúcspontok koordinátaival kifejezve:

$$\pm V = \frac{1}{6} \begin{vmatrix} j_1 t_1 h_1 1 \\ j_2 t_2 h_2 1 \\ j_3 t_3 h_3 1 \\ j_4 t_4 h_4 1 \end{vmatrix} = 3758,578$$

Forrás: u. a.

2.2. A társadalmi folyamatok gyorsulása: szabadesés a társadalomban

Sokféle társadalmi folyamatot ismerünk, és ezeknek sokféle felfogása van. Az egyértelműség kedvéért definiálni kell, hogy mit értünk társadalmi folyamat alatt.

Definíció: A társadalmi folyamat olyan tömegjelenség, amelyben meghatározott cél érdekében nagyszámú egyén egymástól függetlenül vesz részt, és a részvétel időben változó módon megy végbe.

Mondjuk a lakosság beoltása himlő ellen (Lásd USA, 2002. szeptember-október) társadalmi folyamat, mert definiált a **cél**: az oltás megszerzése; **tömegjelenség**, mert 260 millió embert kell beoltani; és az emberek saját **maguk döntenek** arról, hogy mikor és hol veszik igénybe az oltást. Nyilvánvaló, hogy nem egy perc, óra, vagy nap alatt megy végbe a folyamat, hanem **hónapokig**, ha nem **évekig** fog tartani az oltás.

Ez a definíció azonban erősen idealizált kijelentés, mert szigorúan véve szinte sohasem teljesül. Például nem lehet kizárni, hogy egy családban valaki egyedül dönt a családtagoknak az oltásban való részvételéről, ezután a családtagok együtt mennek el az oltóhelyre, és ugyanabban az időpontban kapják meg az oltást. Ez a definíció tehát az a fajta kijelentés, ami hasonlít a **határérték** matematikai fogalmára: pontosan csak egyfajta határesetben igaz, amit azonban a valóságos esetek jól közelítenek.

Definíció: Abban az esetben, amikor valamilyen társadalmi tömegjelenség teljesen kielégíti a társadalmi folyamat definícióját, **társadalmi szabadesésről** beszélünk.

Ez alatt egy lényegében befolyásolhatatlan folyamatot értek, amelynek bizonyos tulajdonságai állandóak. Megvilágító lehet egy párhuzam a fizikai szabadeséssel. Ez is idealizáció, mivel eltekint a közegtől, a levegőtől, valamint a közreható tömeg nagyságától, és attól a magasságtól ahonnan a tárgyat leejtik. Ezeknek ugyanis közönséges Földi körülmények között elhanyagolható szerepe van. Könnyű azonban belátni, hogy vízben egészen másképpen süllyed el egy lapos kő, mint ahogyan a levegőben zuhan.

A társadalmi szabadesést hasonló módon befolyásolja a környezet. Sőt itt gondot okoz az is, hogy a folyamat absztrakt jellege miatt azt is nehéz eldönteni, hogy szabadesésről vagy egy egészen más jellegű gyorsulásról van-e szó. Ezért, amikor a társadalmi folyamatok gyorsulásának szabályszerűségeit vizsgálom, az a cél vezet, hogy kimutassam: **létezik** egy gyorsulásérték a többi között, amely a folyamat fajtájától függetlenül állandó ugyanabban a társadalomban. Megállapítottam ugyanis, hogy a társadalmi státusokat egy olyan erő állítja a helyükre, amely a JTH rendszer centrumától távolodva gyengül. Ez az erő az egyedek között ható tömegvonzás. Ennek az erőnek a következménye a **g** gyorsulás, amelynek állandónak kell lennie, mert az egyedek tömegének a következménye. Van egy mérési eredményem arra nézve, hogy a társadalomtól függetlenül is állandó a **g**, feltéve, hogy a társadalom tömegetársadalom.¹⁷ Ez arra a feltevésre indít, hogy a társadalmak R sugara és M tömege nem független egymástól, hanem egyenes arányban változik. Ez magyarázhatja ugyanis azt, hogy a:

$$g = \frac{GM}{R^2}$$

¹⁷ A tömegetársadalom definíciója: $N \gg 60,22$.

összefüggés ellenére a g állandó. Amikor magyar adatokat használok, akkor erre a feltevésre természetesen nincs szükség, csak ha például a Dow Johns index adatait használom.)

Mivel kísérleteket nem végezhetek (gondoljunk például a Galilei által végzett lejtős és ejtéses vizsgálatokra), közvetlenül nem tudom kimutatni, hogy ez a gyorsulás létezik. Csak azt tehetem, hogy több különféle típusú esetben kiszámítom a gyorsulást, feltételezve, hogy azt a tömegvonzás idézte elő. A számítások során hol közvetlenül felhasználom a szabadesésre vonatkozó képleteket, hol pedig indirekt módon a modell értelmezéséből következtetek arra, hogy a kapott gyorsulás a szabadesés gyorsulása. Némely esetben mindkét eljárás elvégezhető. Ennek az a hátránya, hogy mit sem tudok mondani az alkalmazott gondolatmenet körülményeiről, a vizsgált jelenség tisztaságáról, vagyis, hogy alkalmanként nincsenek-e olyan zavaró tényezők, amelyek az eredményeket megváltoztatják. Például látni fogjuk, hogy ugyanazon modell alapján kiszámolt g érték hol az állandóval egyenlő, hol eltér attól. Ez annak az eredménye, hogy csak megfigyelések állnak a rendelkezésemre, nem pedig kísérletek. Úgy vélem, hogy itt csak a statisztika segít: ha a szabadesés feltételezésével számított értékek statisztikailag szignifikáns többsége a várt állandót adja, akkor ez bizonyíték amellett, hogy az állandó létezik.

A társadalmi folyamatok matematikai szempontból függvények, amelyeknek értelmezési tartománya az idő, értékkészlete pedig általában létszám vagy létszám arány. A társadalmi folyamatok grafikonja – ezekhez a függvényekhez többnyire grafikon formájában lehet hozzájutni – két, már értelmezett alapmennyiséget tartalmaz: az időt és a hosszúságot, mivel például a beoltottak létszámát leíró természetes számok részei a valós számoknak. Amikor nem létszámról van szó, akkor is vagy természetes számokat vagy valós számokat találunk a függvények értékkészletében, ezek pedig közvetlenül megfeleltethetők a számegyenesnek, és így értelemszerűen hosszúság jellegűek.

Az idő-hosszúság függvények azonban út-idő függvények, ezért értelmezhető rajtuk a mechanikából ismert idő szerinti első és második derivált: a sebesség és a gyorsulás. Ennek megfelelően csak a függvényillesztés módjától, valamint a függvények tulajdonságaitól függ, hogy mi lesz a gyorsulás értéke.

A tőzsde tömegfolyamatai

A BUX index adatai alapján a következőkben megmutatom, hogy az index napi ingadozása milyen gyorsulást eredményez. Az értékkészlet itt nem létszám jellegű, hanem átlagár, amit természetes számokkal fejeztek ki.



2002. 06 03-án a BUX index 10 órától 12:29-ig tartó szakasza – a véletlen zajtól eltekintve – hasonlít egy sinus hullám felére. (Az ábra léptéke 0,01 mm = 1,7769 sec. Ez azért fontos, mert a két tengelyt azonos léptékre kell átszámítani.) Mivel a függvény

idő-kitérés típusú, megkíséreltem egydimenziós hullámot illeszteni rá, amelynek képlete:

$$K = A \sin(\omega t + \phi)$$

Ahol:

$$T = 17876 \text{ sec}; t = 4469$$

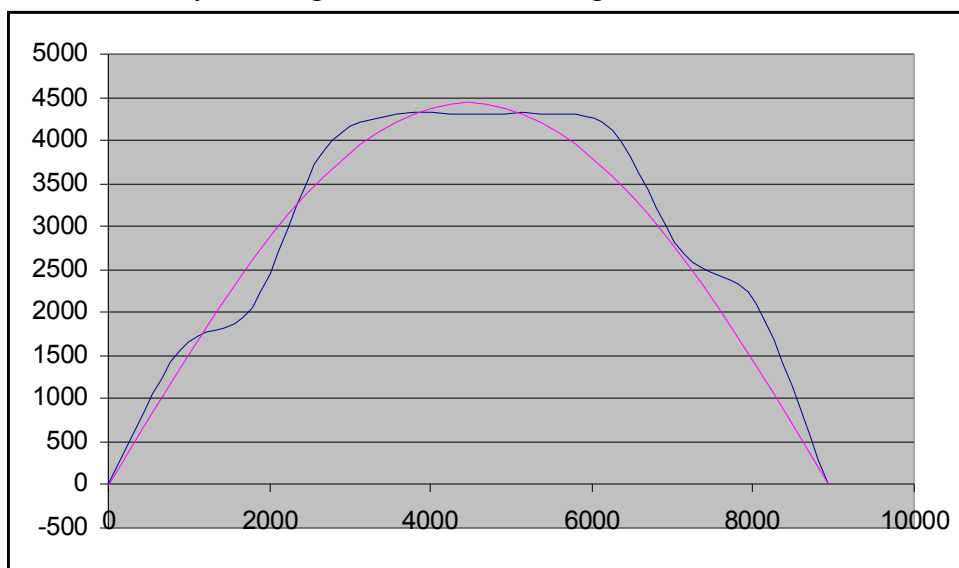
K = kitérés

$$A = \text{a kitérés maximuma} = 4437$$

$$\omega = \text{a körfrekvencia } \omega = \frac{2\pi}{T} = 0,000351$$

$$\phi = \text{kezdeti fázisszög (rad)} = 0$$

Az illesztés eredménye: a két görbe erős, 95%-os regressziót mutat.



Forrás: A jó tőzsde.xls

A K második deriváltja:

$$K'' = -0.000546 * \sin(0,000351 * t)$$

Ennek akkor van maximuma, amikor $t = T/4$. Ekkor:

$$g = -0,00054$$

Ugyanerre az eredményre jutunk, ha felhasználjuk, hogy:

$$g = A\omega^2$$

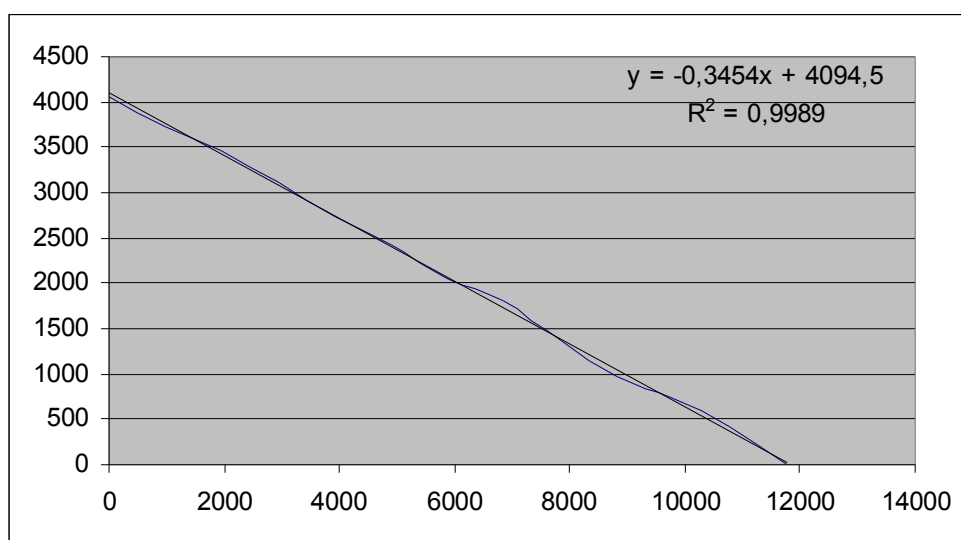
$$g = 0,0005 \text{ m/sec}^2$$

A következő esetben megmutatom, hogy a $g =$ állandó érték akkor is megkapható, ha közvetlenül a szabadesésre vonatkozó összefüggésből indulunk ki.

A BUX index 2002. 06. 25-i alakulása.



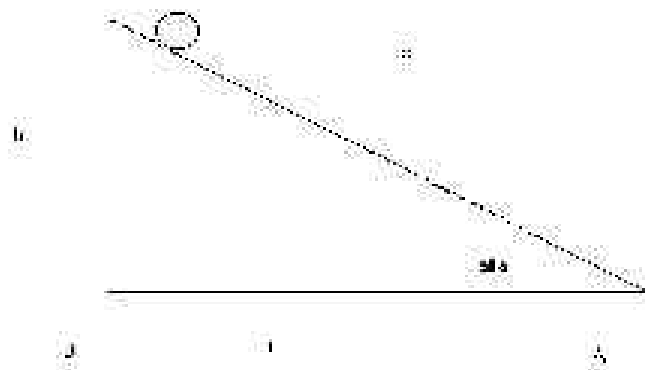
Az ábrán látható, hogy az index értéke kisebb-nagyobb ingadozással a nap folyamán szinte állandóan csökkent. Ha egyenest illesztünk az adatokra, akkor a következő képet kapjuk:



A vízszintes tengelyen nem a teljes időintervallum szerepel, hanem csak az a szakasz, amíg az index változása viszonylag jól közelíthető egyenessel: ez negyed 11-től 16 óráig tartott. Az x tengelyen e két időpont közötti idő van feltüntetve századmilliméterekben. (1 mm/100 = 1,89 sec.) Ha a BUX index változását út-idő folyamatnak tekintjük, akkor az y tengelyen a 4050 mm/100-es magasságból „elengedett” BUX index az

$$s = -0,3454x + 4094,5$$

egyesen, mint úton „gurult” le. Jelölje h a kiinduló magasságot, ekkor a fenti diagram h-idő típusú út-idő diagram. Legyen a vizsgált lejtő profilja a következő derékszögű háromszög:



A h az AOB derékszögű háromszög magassága ($h = 4050$ m, mert a g értékét m/sec^2 –ben akarom megkapni.), s az átfogója. A t_0 időpontban indítsunk el egy golyót a lejtőn! Ekkor a golyó gyorsulása:

$$g = \frac{2s}{\sin \alpha * t^2}$$

ahol:

$\sin h / s$ a lejtő meredeksége = 0,1920;

$t =$ a gurulás időtartama = 20 700 sec

Az összefüggésben szereplő s befogó a Pithagorasz tétellel kiszámítható az ismert h és t mennyiségekből, a sinus alfa pedig = h/s . Innen:

$$g = 0,0005 \text{ m/sec}^2$$

A szociológiai inga: a közvélemény változásának gyorsulása. A fizikai ingamozgás dimenzióanalízise: A hasonlósági invariáns

Az inga idő-kitérés egyenlete elég bonyolult. Helyette a gyakorlati fizikában is a következő közelítést használják, amely 70° -s kitérésig 1% -os pontosságú:

$$(**) T = \left[1 + \frac{\varphi_0^2}{16} \right] 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

ahol:

$T =$ a periódusidő;

$\varphi_0 =$ a legnagyobb kitérés;

$l =$ az inga hossza;

$g =$ a nehézségi gyorsulás.

Ezekre a tényezőkre elvégezve a dimenzióanalízist a következő hatványszorzatot kapjuk:

$$B = \frac{l}{T^2 g}$$

Bármely (45° -os kitérésű) fizikai inga adatait behelyettesítve a B állandó marad, és értéke: ($T = 2,083 \text{ sec}$; $l = 1 \text{ m}$; $g = 9,8066$): 0,02350. A szociológiai inga modell tehát akkor alkalmazható, ha B értékét változatlanul hagyja.¹⁸

A szociológiai inga izomorf tényezőinek előállítását: a közvélemény vizsgálata

A TV 2 Napló című vasárnap este jelentkező műsora rendszeresen megszavaztatja közönségét a legkülönbözőbb kérdésekről. A szavazás csütörtökön kezdődik **0-0** állásból: itt a számok a kérdésre adható **Igenek** és **Nemek** százalékos arányát jelentik. A műsor ideje alatt is folyik a szavazás, és a vélemények eloszlását időről időre bemutatják. Az adásidő régebben kb. 1, az utóbbi időben 1,5 óra.

Feltűnt néhány esetben, hogy még az adás ideje alatt a vélemények változásának iránya megfordul. Mondjuk, legyen az **Igenek** és a **Nemek** százalékos arányainak egyik sorozata a következő:

25/75, 24/76, 23/77;

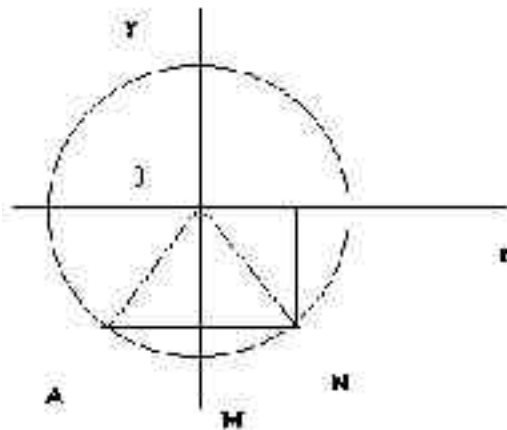
majd folytatódjon így:

24/76, 33/67, 35/65, stb.

Látható, hogy a legnagyobb **Nem** 77 % volt, majd csökkenni kezdett, és egyúttal az **Igen** természetesen növekedésnek indult. Az ilyenfajta mozgás kézenfekvő analógiájaként az inga kínálkozik, amely egyik szélső helyzetéből: az **A** pontból elengedve elindul, majd átmegy a **B**, **C**, **D**, **F**...**N** pontokon (ahol **N** a másik szélső pont), majd fordított sorrendben végighalad az**F**, **D**, **C**, **B**, pontokon, és eléri korábbi szélső helyzetét az **A** pontban.

A fenti két sorozathoz többféle megfeleltetés létesíthető. Ezek közül én azt választottam, hogy képeztem az **Igen/Nem** hányadost, majd annak arcus tangensét. Ezáltal egy olyan egyértelmű megfeleltetést kaptam, amely az **Igenek** és **Nemek** arányához egy szöveget rendel. **Ezt a szöveget egy szociológiai inga kitérés szögének tekintetem.** A tangens függvény 0° és 90° között változik. (A 90° -hoz tartozó érték nincs értelmezve, de tetszőlegesen megközelíthető.) Ez azt jelenti, hogy az **Igenek** és a **Nemek** arányának változása egy olyan ingával írható le, amelynek két szélső helyzete között 90° eltérés van. Ekkor az inga kitérése $\varphi_0 = 45^\circ$.

¹⁸ A szociológiai inga hasonlóságának ellenőrzése. A mérési hibák kiküszöbölése érdekében átlagokat számítottam. Ezekkel az átlagokkal kiszámítva a hasonlósági invariánst 0,02417-et kapunk, ami 3%-os hibát jelent a fizikai inga tényezőiből számított **B** értékéhez képest.



Tekintsük a vélemények ingáját matematikai ingának! Legyen az inga felfüggesztési pontja a **O** pont, amely egy tetszőlegesen felvett függőlegesre illeszkedik. A **O** ponttól jobbra és balra mérjük fel lefelé 45° -t! Ekkor két félegyenest kapunk, amelyekre felmérve az inga tetszőleges hosszát megkapjuk az **A** és az **N** pontot, vagyis a matematikai inga lengésének két szélső pontját. Ezeket egymással összekötve kapjuk az **AON** háromszöget, amelynek **AN** oldalát felezi az **O** pontra illeszkedő merőleges. A felezőpontot jelölje **M**! Így az **AON** szög 90° , az **MON** szög pedig a definíció miatt 45° . Ebből az következik, hogy az **AOM** szög is 45° , valamint az **AON** háromszög két egyenlőszárú, derékszögű háromszögre oszlik. Természetesen az **AO = AN = R** sugarú kör is megrajzolható az **A** és **N** pont között: ezen mozog a vélemények változását követő inga. Így tekintjük, hogy az ingát az **A** pontból engedjük el, ahonnan elleng **N**-ig, majd vissza **A**-ig. Ez az út egy periódus, amelynek a megtételéhez szükséges idő a periódusidő: **T**.

A gyakorlatban természetesen semmi sem garantálja, hogy az ingát éppen akkor mutatják meg nekünk, amikor **A**-ból elindul, vagy megérkezik **N**-be. Általában az inga valahol az **AN** ív valamelyik pontjában mutatkozik először, és hol **A**-tól látjuk mozogni **N** felé, hol fordítva. Szerencsés esetben látjuk megtorpanni, és irányt változtatni is. Véletlenszerűen oszlik el az is, hogy mekkora út – időköz – megtétele után mutatják meg. Ezeknek a hiányoknak azonban nincs jelentősége, mert minden közlés két adatból áll: az inga adott időpontbeli (**t**) kitéréséből (φ).

Ha az **AON** háromszög **AN** oldalával párhuzamos, az origón átmenő egyenest az időtengelynek tekintjük, az **OM** merőlegest pedig az **y** tengelynek, akkor az **AN** körív egyenlete egy másodfokú egyenlet lesz:

$$t^2 + y^2 = r^2$$

Ugyanakkor:

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{t}{y}$$

Innen:

$$t^2 + \frac{t}{\operatorname{tg}\varphi} = r^2$$

Ebből már látható, hogy φ az idő másodfokú függvénye. Mivel mértem a kitérésekhez tartozó időt, lehetővé vált, hogy nagy pontossággal másodfokú függvényt illesszek a mért idő-kitérés adatokra. (A kitérést nem fokban, hanem radiánban kell számolni!) Természetesen minden szavazás más és más függvényt fog eredményezni. Ezért – és a periódusidő kiszámítása érdekében is – a kapott függvényeket transzformálni kell.

Toljuk el az **AON** háromszöget az időtengely mentén úgy, hogy a háromszög csúcspontja az origóba kerüljön! Ez magán az ingán semmit sem változtat, viszont a függvényen igen. Számítsuk ki az első illesztésből, hogy mekkora időtartam után (vagy előtt) volt az inga a 45° -os kitérésnek megfelelő **M** pontban! (A szöget és az időt az **OA** szakasztól az **M** pont felé mértük fel.) Ha ez az időpont pozitív volt – vagyis túlhaladta a kanonikus koordináta-rendszer 0 pontját, akkor a tartamot vonjuk ki az illesztő függvény időkoordinátáiból, ellenkező esetben pedig adjuk hozzá!

Végezzük el az új adatokkal az illesztést! Az új egyenletet 0-ra megoldva azt kapjuk, hogy mekkora időtartam után metszette az inga íve az **M** ponton való áthaladás után az időtengelyt. Röviden: megkapjuk a periódusidő negyedét. Az ábra geometriájából azonban az is világos, hogy:

$$T = l\sqrt{8}$$

vagyis a lengésidő ismeretében az inga hosszúsága egyértelműen meghatározható, mivel az **MON** derékszögű háromszög egyenlő szárú. Mostmár a fizikai inga (***) képletében szereplő minden mennyiség rendelkezésre áll, kivéve a **g**-t. Ezt két úton is kiszámolhatjuk.

A gyorsulás meghatározása

Az idő-kitérés függvényt polárkoordinátákra átszámítva lehetőség nyílik arra, hogy a következő hipotézissel¹⁹ éljek:

$$\frac{l\ddot{\varphi}}{\sin \varphi} = -g$$

Vagyis feltételeztem, hogy az inga gyorsulását valamilyen erő okozta. A kifejezésben csak a gyorsulás értéke ismeretlen, a többi adat vagy mérési eredmény, vagy abból származik.

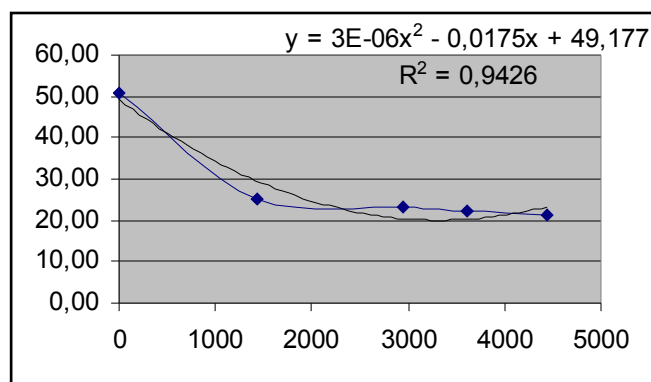
Következzen egy példa az eljárás bemutatására!

Ön szerint a III. kerületi polgármester a saját érdekében akarja kitiltani a homosexuálisokat a Hajógyári szigetről? TV2, 2001. 07. 15.

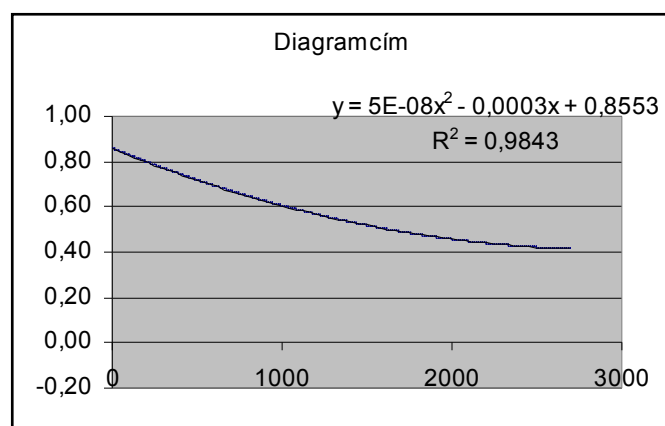
Óra	Idő sec	Igen	Nem	Szög	
18:33	0	55	45	50,7	
18:57	1440	32	68	25,2	
19:22	2940	30	70	23,2	
19:33	3600	29	71	22,2	
19:47	4440	28	72	21,3	

¹⁹ Budó:Mechanika/99.oldal.

Az adatokra a következő függvényt lehetett illeszteni:



A derékszögű koordinátákat átszámoltam polárkoordinátákra, és az új egyenlet alapján új illesztést végeztem:



A kapott függvényt deriváltam:

$$\ddot{\varphi} = 10^{-7}$$

Innen az

$$\frac{l\ddot{\varphi}}{\sin \varphi} = -g$$

összefüggés alapján:

$$g = 0,0005 \text{ m/sec}$$

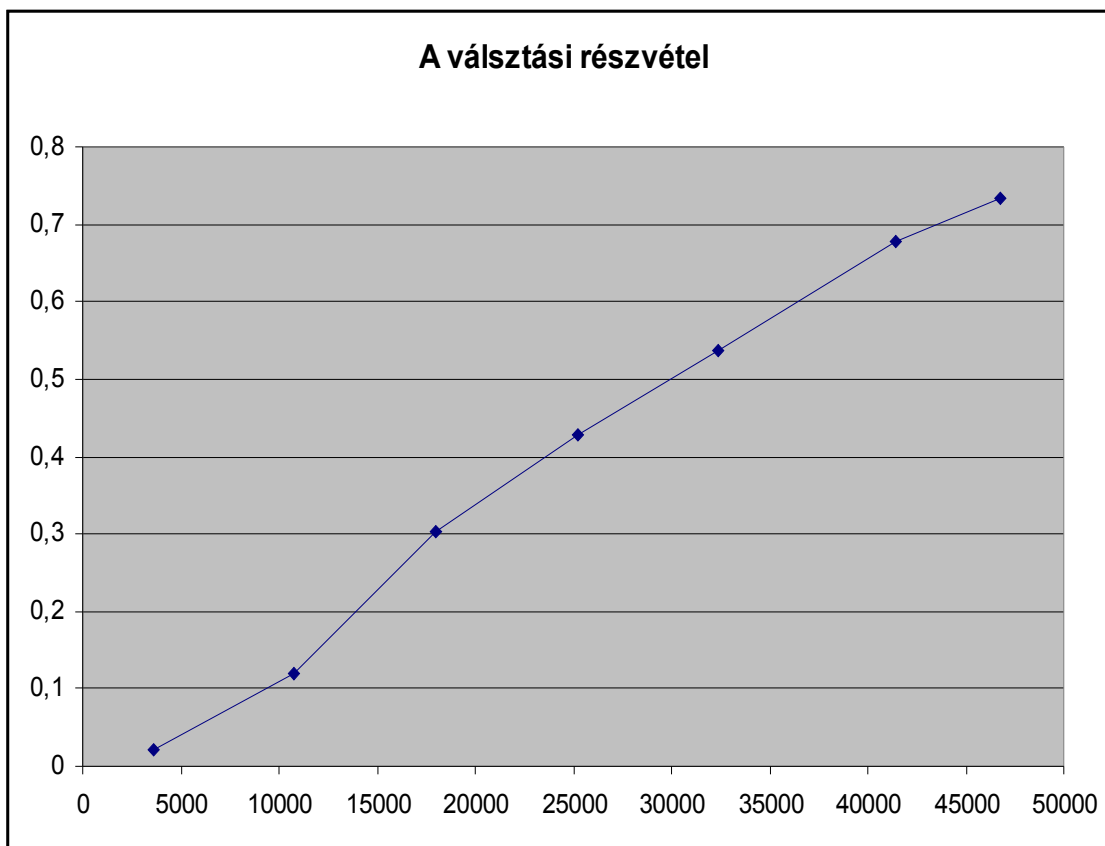
A választási részvétel gyorsulása

Az országos választás tömegfolyamat. A következőkben a 2002-es magyar képviseléválasztáson való részvétel alapján kísérel meg a választási folyamat gyorsulását kiszámítani.²⁰

Időpont: sec	Részvételi arány:%
3600	0,02
10800	0,12

18000	0,3027
25200	0,4282
32400	0,5359
41400	0,6787
46800	0,7347

Ezeket az adatokat, valamint az adatokra illesztett függvényt ábrázolhatjuk:



Látható, hogy a görbe 11 órától 17:30-ig nagyon jó közelítéssel egyenes, vagyis a folyamat állandónak tekinthető. Ha ezt a szakaszt kivesszük annak érdekében, hogy az állandó nehézségi gyorsulást kiszámítsuk, akkor a lejtő modellt alkalmazva, $h = 3760$; $s = 23700$; $\sin \alpha = 0,1586$.

Ekkor:

$$g = \frac{2s}{\sin \alpha * t^2}$$

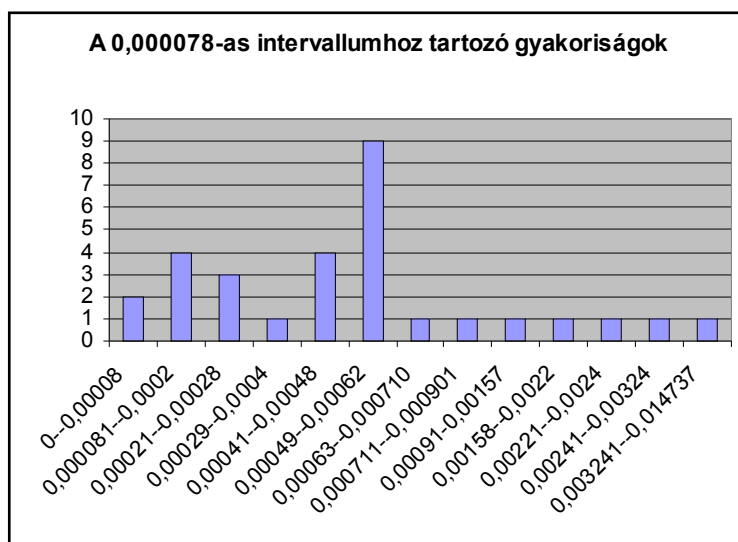
alapján

$$g = 0,0005 \text{ m/sec}^2 .$$

Az eredmények értékelése

Természetesen ez az öt érték lehet véletlen egybeesés eredménye is. Mivel a társadalom esetében a kifejtésnek ezen a pontján nem tudok kísérletezni a társadalmi szabadeséssel, ezért csak arra van lehetőségem, hogy kerülő úton bizonyítsuk a nehézségi gyorsulás létezését.

Tételezzük fel, hogy a mechanika kiépítésének kezdetén egy fizikusnak az az ötlete támad, hogy a legkülönbözőbb mozgások gyorsulását számítsa ki. Sok mérést végez, majd a gyorsulások számértékét sorba rendezi egy táblázatban. Kérdés: mit tapasztal? A leggyakoribb makroszintű mozgás a természetben kétségtelenül a szabadesés. Gondoljunk az esőcseppekre, a hóra, a járni tanuló gyerekekre, a falevelekre, stb. Sok másféle mozgás is van természetesen, de nyilvánvaló, hogy a szabadesés nagyságrendileg gyakoribb. Tehát feltételezhetjük, hogy statisztikai úton kimutatható a **g** jelenléte. A **g** értékét három különböző módszerrel számítottam ki több különböző mérés alapján. Az általam végzett 31 mérés adatainak eloszlása a következő:



A mérési eredmények 0,00047 és 0,000548 közötti intervallumát vizsgáltam, mert ezek az értékek fordultak elő a 0,00045 és 0,00055 közötti intervallum értékei közül: az intervallum átlaga ekkor lenne 0,0005. Azt vizsgáltam, hogy egy 0,000078-as intervallumot adva minden adathoz, hány mérési olyan mérési adat fordult elő, ami az intervallumba esett? Az eredményt a fenti táblázat mutatja. A 0,0005 körüli intervallumba 10 adat esett a 30-ból. A véletlen alapján egy intervallumba 2,3 adat eshetne. Tehát a 9-es gyakoriság 3,9-szer nagyobb, mint amit a véletlen alapján várhatnánk.

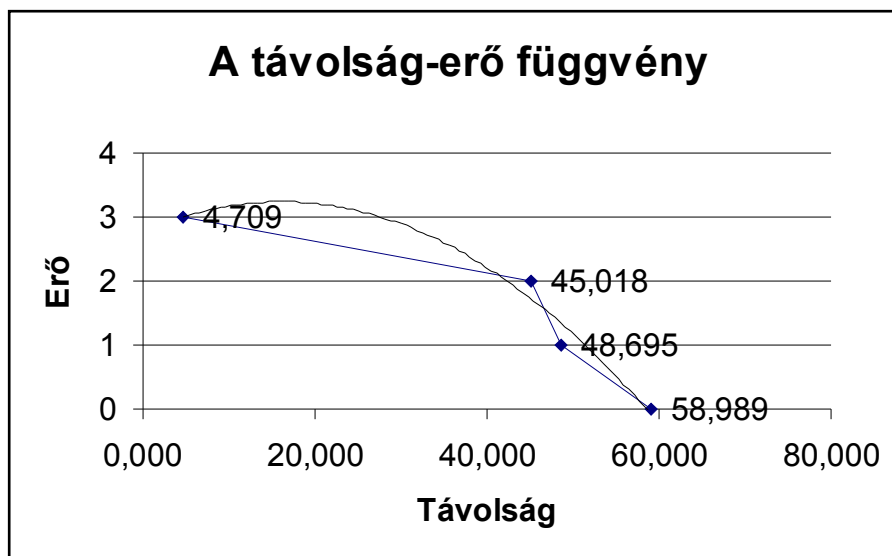
A korrelációs számítás is azt mutatja, hogy nincs kapcsolat a véletlen és mért eloszlás között.

	Oszlop 1	Oszlop 2
Oszlop 1	1	
Oszlop 2	0,173023	1

Természetesen a mérések száma nagyon alacsony. Sokkal több adatra lenne szükség.

2.7 A státusmunka: a helyzeti energia

Az egyedek nem a státusukban születnek, hanem oda kerülnek. Ez erő kifejtéssel, munkavégzéssel jár. Kézenfekvő tehát, hogy egy adott társadalom státuseloszlásáról készített pillanatképben munka fejeződik ki.



Definíció: A státus-történelmi erő függvénygörbe alatti területét **helyzeti energiának nevezzük**, mivel azoknak az elemi munkáknak az összege, amelyek az egyedet státusukba emelte.²¹

$$F = -0,018h^2 + 0,058h + 2,772$$

Mivel gravitációs erőnek tételezzük fel azt az erőt, ami a helyzeti energiát létrehozza, ezért adatainkra egy másodfokú függvényt illesztettünk. Ha egyetlen egyedet a P(4,709;4) pontból (a legmagasabb státusból) a P(0;58,989) pontba (a legalacsonyabb státusba) viszünk át a köztes státusokon keresztül, akkor a végzett munkát az :

$$\int_{4,709}^{58,989} Fh(dh) = W_h = 127,653$$

integrál, vagyis a görbe alatti terület fejezi ki, amelyhez azonban hozzá kell adni azt a munkát, amely a legmagasabb státusba való felemelkedéshez kell:

$$127,653 + 14,127 = 141,78$$

A 14,127 tehát integrációs állandó.

Az integrálást mind a négy rétegre elvégezve az alábbi eredményeket kapjuk:

	Réteg	N	W_i	$W_i \cdot N$	h	
	3Elit	245	14,127	3461,115	4,709	1153,642
	2Irodai d.	188	129,327	24313,476	45,018	8463,335
	1Paraszt	43	134,974	5803,882	48,695	2093,881
	0Munkás	582	141,780	82515,960	58,989	34331,602
Teljes helyzeti energia		1058		116094,433		46042,459

²¹ Egyébként figyelemre méltó párhuzam, hogy ha a legalacsonyabb réteg felemelésére fordított energiát egységnek tekintjük, akkor a magasabb szinteken a betöltési energia arányok a következők: 2, 7...30, ami valószínűleg csak mintavételi okokból tér el a 2,8,18,32, sortól. (A 18-as szint lehet, hogy gerjesztési okokból hiányzik.)

Átlagenergia	109,730	
Átlagtávolság		43,518
m_0		5042,929

A végeredményt a fenti táblázat mutatja. A teljes elit felemeléséhez az elemi munkát be kell szorozni az elit létszámával. Ugyanezt elvégezve a többi három rétegre is, valamint összegezve a négy réteg felemelésére végzett munkát megkapjuk a **teljes helyzeti energiát**. 1992-ben az 1058 főnyi mintában teljes helyzeti energia:

$$E_H : 116094 \text{ m}^2 \text{ kg sec}^{-2}$$

Az egyén tömege

Mivel ismerjük a teljes helyzeti energiát, ebből kiszámolható az átlagos távolság és a **g** nehézségi gyorsulás segítségével az egyén tömege:

W'_s = átlagos helyzeti energia;

h' = átlagos távolság.

m_0 = az egyed tömege

$$W'_s = m_0 g h'$$

Innen:

$$m_0 = 5043 \text{ kg}$$

A társadalmi mobilitás kinetikus felfogása.

A **h** státusfüggvény egy adott időpontban ábrázolja a társadalom státusváltozásainak eredményét. A társadalom mozgását ez a felfogás mintegy megfagyasztja: sem azt nem tudjuk, hogy az adott pillanatot megelőzően hol voltak az egyedek, sem azt nem tudjuk, hogy hová tartanak. Ez a **társadalmi statika** szemléletmódja.

A társadalmat azonban lehet – sőt kell – mozgásában is vizsgálni. Ez a **társadalom kinetikus felfogása**, amit esetleg át lehet fejleszteni a **társadalmi dinamikába** abban az esetben, ha képesek vagyunk a mozgásokat létrehozó erőket is értelmezni és kifejezni.

A kinetikus szemléletmód a szociológiában hagyományos módon a társadalmi mobilitás vizsgálatában fejeződik ki. Tágabb és jelentősen elmosódott értelemben a **történelem** feladata lenne a társadalom kinetikus (dinamikus) leírása. A történelem azonban sokkal inkább történetírás jelenleg, mintsem az időbeli folyamatokat kvantitatívan magyarázó diszciplína. Az ábrázolás és a fogalmi gondolkodás sajátos vegyülete a történetírás, amely valamiféle kvalitatív leírást nyújt a társadalomnak az idődimenzió mentén végbement elmozdulásáról, anélkül azonban, hogy mondjuk a kémiai típusú kvalitatív logika és kalkulálhatóság megjelenjen benne. Alapvetően egy leíró, leltározó, vagyis nem modellező vagy magyarázó magatartásról van szó: az események, tárgyak, térképek, ismeretek, műalkotások stb., festői tablóinak sorozatáról, amelyek azonban töredékesek és összefüggéstelenek, mert soha sem a társadalom egészét ábrázolják, hanem csak annak valamelyik kiválasztott szeletét. Külön tablója van a számoknak, a statisztikának, az eseményeknek, a divatoknak, a diplomáciának, a gazdaságnak, a

művészetnek, stb. Több helyről összeszedhetjük például, hogy egy formális időpontban egyszerre volt divatban a lüszterkabát, a gőzgép, a nacionalizmus, a valcer. A számok táblájáról leolvashatjuk, hogy ugyanakkor mennyi lakosa volt az országnak, mennyibe került egy kiló kenyér és hányan haltak meg tüdőbajban, vagy hány zsidó, református vagy katolikus gyakorolta a vallását, stb., stb.. De semmit sem tudunk arról, hogy miképpen függ össze a lüszterkabát a gőzgéppel és a valcerrel, nem is beszélve a nacionalizmus és a tüdőbaj kapcsolatáról. Semmit sem tudunk továbbá arról, hogy a lüszterkabát milyen stációkon át fejlődött leberdzsekké, vagy a tüdőbajból hogyan lett AIDS, a valcer miként vált sékké, stb. Van külön vallástörténet és technikatörténet, de nincs arról elképzelésünk, hogy ezek vajon egymásról mit sem tudva folydogálnak ugyanabban az országban, vagy van valami kapcsolat közöttük. Vagyis nem tudjuk, hogy az a jórészt kvalitatív és igen kevésbé kvantitatív zagyvalék, ami most egy történelmi kort alkot miként, milyen törvények mentén függ össze egy adott pillanatban, és főleg milyen törvények mentén változik. **Mintha az Idő egy hatalmas buldózer lenne, ami maga előtt tolja minden társadalom össze-vissza keveredett holmijait, hulladékait, fogalmait, eseményeit, hiteit és reményeit.** A történelemfelfogás jelenleg a nagyvárosok szemétkerakóinak állapotát mutatja, ahol az állandóan érkező utánpótlást formálisan eltergetik a gépek.

Töredelmesen bevallom, hogy én sem vagyok képes az inhomogén társadalom változásának egyetlen koncepcióba fogott modelljét megalkotni, amely egyszerre adna számot a látszólagos inhomogenitás törvényszerű belső keresztmetszetéről, valamint az átmenet törvényeiről. Utalnom kell azonban a dolgozat elején leírt gúlamodellre, valamint a III. axiómára, amely kötelező célként írja elő a társadalom holisztikus természetének megragadását. Mert igenis kell lennie valami belső rendnek a társadalmi inhomegenitásban, és az is bizonyos, hogy egyik állapotát nem véletlenszerűen követi a másik. **Ha ugyanis sem a belső viszonyok, sem a viszonyokat egybefoglaló egész megváltozása nem törvényszerű, akkor értelmetlenné válik bármilyen társadalomtudománytól beszélni, de a tablók festegetése és az adatok fáradságos bogarászása is feleslegessé válik.** A helyes eljárás az, ha egy jól megválasztott absztrakciós szinten az egész megragadására törekszünk, valamint arra, hogy a modell kiépítését a konkrétság felé mindig nyitottá tegyük, vagyis mindig maradjanak elvarratlan szálak vagy kiálló csomók, amelyekhez lefelé haladva hozzá lehet kapcsolni az újabb szintet.

A státuszváltozás tehát történelmi vagy idő dimenzióba helyezi azt a sokféleséget, amit a JTH hármás magába foglal. A mobilitás lényege ugyanis nem abban van, hogy hány százaléknyi betanított munkás lett szakmunkássá, vagy hány paraszt fiából lett értelmiségi, sem abban, hogy a politikai áthallásokra figyelve lessük, hogy miként lettek az őstermelőkből előbb tsz parasztszövetkezetek, majd farmerek, vagyis elsősorban nem politikai álmokat és öngigazolásokat szolgál, hanem annak az egésznek az átalakulási törvényeiről van szó, amit az előbb történelmi szemétdombként vagy hordalékként aposztrofáltam. **A státusz ebben a felfogásban egyelőre differenciálatlanul mindezt magában foglalja, és ezért a státuszváltozás mintegy mozgó, változó keretet ad a konkrét státuselemek későbbi beillesztésére, ami távlatilag a rendezetlenül előregördülő szemétkerakóból szerkezettel bíró tárgyi, fogalmi és viselkedési halmazt hoz létre.**

A mobilitás elemi modellje: a társadalmi távolság és a térfogat megváltozása

Abban az esetben, ha a mobilitásnak, mint rendszernek elemei az egyének, akiket strukturálatlan egységnek tekintünk, akkor a mobilitás **elemi modelljéről** beszélünk. A jelenségnek ezen az elemi megközelítési szintjén rétegnek tekintjük az egyének egy adott halmazát, míg a társadalom a (közös elem nélküli) rétegek egyesítése. A réteg és a

társadalom ilyen definíciójából következik, hogy a rétegződés az egyének halmazának (a társadalomnak) egy osztályozása, amely azt a mozgásteret képezi, amiben a mobilitás végbemegy.

Egységnyi mozgásnak nevezzük egyetlen egyén rétegváltását, vagyis azt az absztrakciót végezzük el, hogy minden egyes egyén (időben egyszerre vagy egymás után) a rétegződés valamelyik rétegébe kerül. E felfogás megengedi, hogy valaki ismételten ugyanabba a rétegbe kerüljön. Az elemi modellben a mobilitás lefolyását véletlen folyamatnak fogjuk fel (hiszen ennél mélyebb információ nem áll rendelkezésünkre), azaz az egységnyi mozgások (mint események) bekövetkezését a rétegződésben véletlennek tekintjük. Tehát **az ösztársadalmi mobilitást ezek alapján véletlen tömegjelenségeként kezeljük.**

Az **A** rétegnek a **B** rétegre vonatkoztatott mozgásmennyiségén értjük az **A** rétegből a **B** rétegbe történő elemi mozgások számát (volumenét). Jele: m_{ij} . Az m_{ij} mennyiség változó, amely 0 és 10000 között vehet fel értéket, mivel a mobilitást mindig a minta elemszámával normált adatokon fogjuk vizsgálni. Felvetődik a kérdés, hogy ennek a változónak milyen az eloszlása. Ettől függ ugyanis a mobilitás nagysága és egy sor más tulajdonsága. A mozgások véletlen jellege azt sugallja, hogy a mobilitási mozgásmennyiségek egyenletes eloszlásúak lesznek.

A következő részben olyan matematikai eszközt adunk, amellyel leírható a mobilitás elemi modellje úgy, hogy a leírás egyben módot ad a mobilitási mozgásmennyiség eloszlásának, az m_{ij} változónak az elemzésére is.

A/. A mobilitás elemi modelljének kombinatorikai leírása

Legyen az adott társadalomnak megfeleltetett halmaz $H = [h_1, h_2, \dots, h_n]$ (egyének halmaza). Ekkor a H halmaz egy osztályozása fogja az adott társadalom egy rétegződését reprezentálni. Azaz:

$$H = H_1 \cup H_2 \cup \dots \cup H_k \quad (1)$$

egy k rétegből álló rétegződést reprezentál, ha:

$$\forall i \neq j \Rightarrow H_i \cap H_j = \emptyset \quad (2)$$

Ekkor az egységnyi mozgásnak az felel meg, hogy valamely H_u osztályból ($u = 1, 2, \dots, k$) egy elemet egy H_v osztályba helyezünk át. Világos, hogy e művelet elvégzése után újra a H halmaz egy osztályozásához jutunk. Ha tehát valamely két időpont közötti ösztársadalmi mobilitást mint egységnyi mozgások összességét fogjuk fel, akkor ez a halmazmodellben azt jelenti, hogy **a H halmaz egy osztályozásából ugyanennek a halmaznak egy másik osztályozását képezzük.**

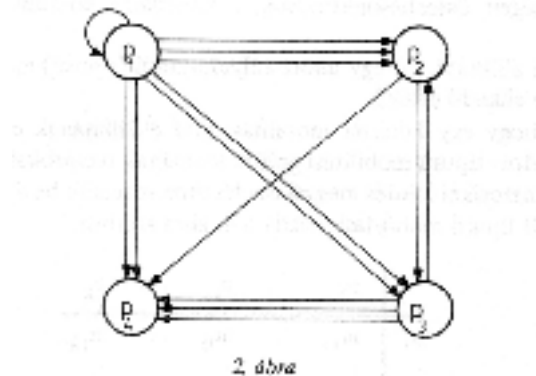
Definiáljuk most a következő $G = (P, E)$ gráfot:

– A G gráf $P = \{P_1, P_2, \dots, P_k\}$ szögpont halmaza úgy áll elő, hogy a H halmaz adott osztályozásában minden egyes H_j ($i = 1, 2, \dots, k$) osztálynak pontosan a P_i szögpontot feleltetjük meg,.

– A G gráf élei az egységnyi mozgások "nyomait" reprezentálják, azaz a fenti példával

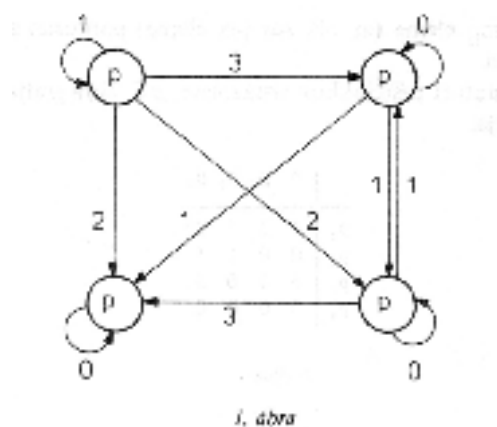
élve a H_u -ból a H_v rétegbe történő átlépés esetén a G gráfban egy (P_u, P_v) élt húzunk (vagyis a P_u -ból a P_v szögpontra vezető élt). Példaként bemutatunk egy ilyen G gráfot, ahol a vizsgált időintervallumban az alábbi egységnyi mozgások következtek be:

(H_1H_2) , (H_1H_3) , (H_1H_4) , (H_1H_3) , (H_1H_2) , (H_3H_4) , (H_3H_2) , (H_1H_4) , (H_2H_4) , (H_1H_1) ,
 (H_2H_3) , (H_3H_4) , (H_1H_2) , (H_3H_4)



Az előzőek alapján (a H halmaz egyik osztályozásából egy másikba való átmenet) tehát az így konstruált $G = (P, E)$ gráf leírja az adott időintervallumbeli összes mobilitást.

Mint az a 2. ábráról is látható, két szögpontra között több azonos irányítású él (ún. párhuzamos él) is szerepelhet, hiszen több egységnyi mozgás is történhet egy irányban két réteg között. Ennek leírására egy áttekinthetőbb gráf modell alkalmazható, az úgynevezett súlyozott élű gráf. Ez jelen esetben annyit jelent, hogy a gráf minden egyes szögpontra párja közötti élhez egy számot rendelünk, amely azt jelzi, hogy hány, az adott éllel párhuzamos él van a gráfban. Ez pontosan az adott réteg pár között adott irányban történő átlépések (elemi mozgások) számával azonos. Ha az adott réteg pár között nem volt egyáltalán (adott irányú) mozgás, akkor a megfelelő él súlya 0. Ezzel az ábrázolási formával az 1. ábra gráfja a következő alakot ölti (Lásd: 1. ábra).



Egy G mobilitási gráf igen szemléletesen mutatja az adott időintervallumbeli mobilitást, de például számítógépes elemzésre ilyen formában nem alkalmas. Azonban minden ilyen gráfnak könnyen megfeleltethető a gráf úgynevezett mátrix reprezentációja, amely a következő módon áll elő:

– soroljuk fel az M_G mátrix soraiban és oszlopaiban a G gráf összes szögpontját,

– ekkor a mátrix m_{ij} eleme (az i -ik sor j -ik eleme) pontosan a G gráf $(P_i P_j)$ élének súlyát tartalmazza. Az előzőekben bemutatott példánkhöz visszatérve, az 1. ábra gráfjának mátrix reprezentációját a 3. ábra mutatja.

	p_1	p_2	p_3	p_4
p_1	1	3	2	2
p_2	0	0	1	1
p_3	0	1	0	3
p_4	0	0	0	0

3. ábra

Érdekes felfigyelni arra, hogy **az így kapott mátrix nem más, mint az általában mobilitási táblának ismert mátrix**. Az e tábla mögött rejtőző gráf modellt azért ismertettük, hogy érzékelhetővé váljon: ha a p_1, p_2, p_3, p_4 rétegek a JTH rendszerben az **Elit, Irodai dolgozó, Paraszt, Munkás** rétegeknek felelnek meg, (amelyeket szintén lineáris transzformációval kaptunk) akkor **a mobilitás felfogható úgy, mint a státusrendszer lineáris transzformációja**.

A státusrendszert vektorok lineáris transzformációja alakítja ki:

$$x_J A_J = b_J$$

$$x_T A_T = b_T$$

$$x_H A_H = b_H$$

ahol a A_J, A_T, A_H együttható mátrixokat empirikusan kapjuk meg és egyidejűek.

A mobilitást szintén vektorok lineáris transzformációja le:

$$x_{J_{t_0}} = M x_{J_{t_1}}$$

$$x_{T_{t_0}} = M x_{T_{t_1}}$$

$$x_{H_{t_0}} = M x_{H_{t_1}}$$

ahol az M együtthatómátrixot empirikusan kapjuk, de az eredeti és a képvektorok időben elválnak egymástól, különidejűek. (Lásd a mellékelt ábrát!)

Végeredményben csak annyi különbség van a két lineáris transzformáció között, hogy a JTH státusrendszer kialakítása során a leképezés eredeti és képvektora egyidejű, míg a

mobilitás során t időtartam választja el őket. A t időtartamot az M mobilitási tábla (az időbeli lineáris transzformáció együttható mátrixa) fejezi ki. Ez egyben azt is jelenti, hogy a mobilitás a társadalmi távolságok megváltoztatásában fejeződik ki, mivel a státusrendszer vektorainak időbeli leképezése értelemszerűen megváltoztatja a vektorok nagyságát, és így a JTH rendszer pontjainak egymástól való távolságát is. **A távolságok megváltoztatása ugyanakkor értelemszerűen a térfogatra is hatással van, mivel a távolságok egy zárt térbeli alakzat éleit alkotják.**

III. Rész

A TÁRSADALOM TERMODINAMIKÁJA

1. A társadalom, mint termodinamikai rendszer

Akár a rétegződést, akár a mobilitást vizsgáljuk, a mai elméletek pusztán leírják őket. Általában meg sem kísérlük, hogy a társadalmi változások dinamikájáról mondjanak valamit, dinamika alatt azt értve, amilyen jelentést ez a szó a mechanikában, és általában a fizikában kapott. **A dinamika a változások okszerű magyarázatát jelenti elsősorban.** Másodsorban a különböző tudományok más-más módon választják meg a változások okszerű magyarázatának eszközeit. Az empirikus szociológiában csak elszigetelt kísérletek vannak az okszerű magyarázatra. Azért alakult ez így, mert **a társadalom holisztikus, kommunikált és rendkívül összetett rendszer.** Ezeket a tulajdonságokat már a tanulmány több helyén taglaltam.

Az említett tulajdonságokból kiindulva olyan megközelítést kerestem az okszerű magyarázatra, amely elég általános ahhoz, hogy felölelje a holisztikus társadalom egészét, és ugyanakkor tetszőleges elvontsági szinten alkalmazható. A társadalom nagymértékű heterogenitása és kaotikus mozgása miatt ugyanis nem célszerű alacsony elvontsági szinten keresni az okszerű magyarázatot, mert akkor a kutatás óhatatlanul beszűkül, és elveszti holisztikus voltát. A túl magas elvontsági szint pedig azzal a veszéllyel jár, hogy sziklaszilárd, de semmitmondó lesz a legtárgyszerűbb közlés is.

A státus és a státus változása megfelelőnek látszik arra, hogy egy tartalmas társadalmi dinamika közege legyen, mert a **JTH** összetevők a legkülönbözőbb elvontság szinteken értelmezhetők. Vizsgálhatom például egy óvodásokból álló közösségben a játékok, az ételek eloszlását a gyerekek között (**J**), kikérdezhetem őket egyszerű világnépekről (**T**), és elemezhetem a közöttük kialakuló dominancia viszonyokat (**H**). Megtehetem ezt általános iskolásokkal, középiskolásokkal, egyetemistákkal, egy cég vagy régió felnőttjeivel, egy egész országgal, vagy az egész Föld lakosságával, ha a **JTH** összetevőket egyre extenzívebben és komplexebben veszem figyelembe. Természetesen így az adatfelvétel és az adatokhoz való hozzáférés pusztán ismeretelméletileg is egyre nehezebb lesz. Egyre nagyobb nehézséget fog okozni, hogy mind a javak, mind a tudás és a hatalmi viszonyok teljes terjedelmét egyre nagyobb és érettebb csoportokon vesszük figyelembe. De nincs elvi akadály egy ilyen tevékenység előtt. Ugyanakkor aligha van számottevő szociológiai jelenség, amely a **JTH** hármas nagy halmazába ne férhetne bele, tehát a státus és változása jó közegnek látszik a dinamika kiépítésére.

A nagy kérdés azonban az, hogy honnan vegyük a dinamikát kezelni tudó modellt. Elvileg erre két lehetőség van: vagy a szociológiából magából kell egy ilyen modellt

kidolgozni, vagy át kell venni egy másik tudományból. A valóságban azonban nincs ilyen választás, mert a tudományfejlődésben általánosnak mondható, hogy minden új tudomány, (illetve ugyanazon tudomány is, ha elvileg új problémával kerül szembe) kezdetben rákényszerül arra, hogy a már rendelkezésre álló – voltaképpen inadekvát – gondolkodási modelleket felhasználva lépjen a megismerés új területére. Az is belátható, hogy ennek szükségképpen így kell lennie, mivel az ismeretlen területekről ilyen elvek – éppen ismereteleségük miatt nem vehetők. Ha tehát nem akarunk lemondani a megismerés megbízhatóságáról – és egyáltalán a megismerésről –, akkor a bevált modellekhez kell fordulnunk. Rendre megtörténik, hogy az új problémát első ijedtségükben a teljesen inadekvát régi gondolkodásmóddal próbálják megoldani a kutatók. Ez lehet nevetséges, de feltétlenül szükségszerű. Például, amikor a vákuummal kapcsolatos jelenségeket kellett magyarázni, akkor egészen komolyan beszéltek arról, hogy a természet irtózik az ürességtől. Az elektromágneses hullámok terjedési tulajdonságait még a múlt század elején is egy hordozó közeggel, az éterrel magyarázták, mert csak olyan hullámokat ismertek, amelyeket egy közeg közvetít. **A szociológiában a kezdeti lépések biológiai vagy lélektani jellegűek voltak, ami azért is tragikomikus, mert sem a biológia, sem a lélektan nem volt olyan fejlett, hogy modelleket nyújthatott volna. A történelmi materializmus pedig a gazdaságtanból igyekezett kialakítani egy tejes társadalomképet.**

A sort sokáig lehetne folytatni, de egyet, a legalapvetőbbet meg kell említenem: a matematika modellként való alkalmazása elvileg egyáltalán nem más, mintha a fizikai jelenségeket vallásos modellekkel, mondjuk isteni szándékokkal akarnánk magyarázni. A valóság ugyanis nem matematikai, ezért amikor egy tartály térfogatából mondjuk gyököt vonunk, akkor emlékeznünk kell arra, hogy a valóságos tartályból nem vonható gyök, csak a matematikai modelljéből. Ez annyira igaz, hogy nagyon is kérdéses, hogy egy matematikai modell minden tulajdonságának megfelel-e valami a valóságban is, vagy csak bizonyos elemeit lehet azzal párhuzamba állítani. Például ha konkrét adatokkal felírjuk az ideális gázok leírására szolgáló egyesített gáztörvényt, akkor abban lehetnek, előfordulhatnak prímszámok. Nem gondolhatjuk mégsem, hogy a prímszámoknak van valamilyen fizikai tartalma ebben az összefüggésben.

Hasonlóképpen senki **sem gondolhatja komolyan, hogy értelme van mondjuk valamilyen társadalmi jelenségből gyököt vonni.** Pedig mégis ezt tesszük, amikor kiszámítjuk egy sokaság jövedelem eloszlásának szórását. Vagy nagyon is kétséges, hogy összeadható-e egy öregember és egy csecsemő életkora, hogy ennél lényegesebben elvontabb matematikai műveletekről ne is beszéljünk. Ugyanis amíg például két terület a valóságban is összeadható két egymás melletti telek egyesítésével, addig két életet nem lehet egyesíteni a valóságban.

A matematikai műveletek gondtalan elvégzésének a legkülönbébb helyzetekben az a hit az alapja, hogy valamiképpen izomorfia van például a szociológiai jelenségek és a róluk lehámozott, de lényegbevágónak tekintett mennyiségi viszonyok között. Ez azonban csak hit, önkényes feltevés, mert éppen azért vizsgáljuk a matematikai modelleket és nem a szociológiaiakat, mert az utóbbiak ismeretlenek, tehát elvileg eldönthetetlen, hogy van-e izomorfiajuk.

Hogy a matematika és az általa modellezett valóság rejtett eltérése milyen értelmetlenségekre vezet, az jól látható napjaink kozmogóniájában: a Nagy Bumm elméletében. Ebben az elméletben komolyan beszélnek az idő és s tér kezdetéről, mert a matematikai modellből ez következik, de megfedkeznek arról, hogy valaminek a kezdete csak időben van értelmezve, az idő kezdete tehát olyan értelmetlenség, mintha

azt mondanám, hogy **én vagyok az apám**. Nyelvtanilag egy ilyen mondat kifogástalan, de kérem, próbálja részletesen elgondolni az olvasó.

Az inadekvát, vagy régi modellek azonban legalábbis lehetővé teszik, hogy a probléma egyáltalán megfogalmazódjon. Egy ismeretlen jelenség felbukkanásakor nem várhatjuk, hogy azonnal a neki megfelelő terminusokban fogalmazódjon meg. Az inadekvát modelleket azután a tapasztalattal való egybevetés folytonos deformációnak veti alá: egyre több és több felesleges vagy helytelen elemét hagyják el, különböző – sokszor egészen abszurdnak ható – segédfeltételeket vezetnek be, majd egy napon az egészet elvetik, és kicserélik egy olyanra, amelyik már a jelenség talajából sarjadt ki.

A sarjadás metafora nem véletlen: a fogalomfejlődés nagyon hasonlít a növények és állatok metamorfózisához. Ha megkérdeznénk egy marslakót, hogy **egy dióban felismeri-e a kifejlett diófát**, vagy **Einstein apjának spermájában Einsteint**, akkor bizonyára nemmel válaszolna. Ugyanakkor bizonyos, hogy a fogalomfejlődés és a fogalmi rendszerek fejlődése sohasem vezet a tökéletes szakításhoz, és szinte lehetetlen megmondani, hogy a régi és az új mikor és mennyire válik szét, szétválik-e egyáltalán. Megint csak az élő anyaghoz lehet hasonlítani a folyamatot: a sejtosztódást figyelve mindig elbűvöl a folyamatosság és a megszakítottág bámulatos összjátéka. Hogyan képes a sejt a saját pusztulása nélkül kettéválni? Sőt, van egy viszonylag hosszú állapotszakasz, amíg még nem vált ketté, de már nem is egy, majd melyik az a pont, amikor kettéválik, és egyáltalán hogyan lehetséges ez, hiszen ha engem kettévágnak, akkor mindkét felem elpusztul. Vagyis a kettéválásnak már azelőtt végbe kell mennie, hogy a sejt ténylegesen ketté vált volna, ami természetesen fogalmi értelmetlenség, a valóság pedig mégis ez. Továbbmenve: a kettévált sejtek nagyon sok elemükben azonosak, de különböznek is, mert másképpen nem alakulhatnának belőlük eltérő szövetek. A kettéválás tehát nem egyszerűen másolódás, ha viszont nem az, akkor érthetetlen, hogy az eredeti sejt, amelyik vezérli a folyamatot, hogyan volt képes a tőle idegen, neki nem meglévő tulajdonságokat átadni.

Ha ebbe a fenti szövegbe **a sejt helyett a modell szót helyettesítjük be, akkor nagyjából leírtuk a fogalmi modellek fejlődését is**. Még a legelvontabb fizikai elméletek is megőriznek valamit a legkezdetlegesebb gondolkodásból, mert kénytelenek a természetes nyelvet is használni, az pedig telis tele van például animizmussal. Ki gondolná, hogy pusztán az a tény, hogy közlésünk alanyokból és állítmányokból áll, a legprimitívebb világkép maradványa, voltaképpen a természet megszemélyesítése: egy cselekvő valamilyen cselekvéseinek sorozata. Vegyünk például egy atomfizikai jelenséget leíró mondatot valamelyik tankönyvből:

Önfenntartó láncreakciót akkor kapunk, ha minden hasadási eseményből kilépett neutronból legalább egy újabb maghasadást hoz létre.

Fenn tartani valamit csakis az ember képes. **Kilépni** valahonnan is csak ember szokott, már állatra sem mondjuk, hogy kilépett a barlangjából. A **neu-** előtag a semlegességet, vagyis a sem nőneműséget, sem hímneműséget jelenti, ami megint a férfi és a nő kettőségéből ered. A **mag** szó eléggé nyilvánvalóan metafora itt: ha nem ismernénk a szilvamagot, vagy valami mást, aligha létezne ez a szó. **Létre hozni** is csak ember vagy isten képes valamit.

Természetesen ezek a jelentések elhomályosulnak a mondat felfogásakor, de jelen vannak, mint ahogy jelen van a perszonalizáció pusztán a **láncreakció** alanyban és a **létre hoz** állítmányban is. Amikor egy ilyen mondatot felfogunk, hihetetlenül gyorsan

ugyan, de egy pillanatra az eredeti jelentésben értünk mindent, hogy azután ettől elszakadva valami tárgyyszerű képünk alakuljon ki az ütköző atommagokról és neutronokról. Ez az elképzelés már esetleg teljesen tárgyyszerű, vagyis hiányzik belőle minden animizmus, de animizmus nélkül egy ilyen tárgyyszerű kijelentés is közölhetetlen. Ha tehát ezt a mondatot végeredményben egy atomfizikai tényállás nyelvi modelljének tekintjük is, a modellben igenis ott van – bár elhanyagolhatóan alárendelten – a legősibb animista gondolkodási modell is. És ennek így is kell lennie, mert a megismerő (és a megismerés) folytonossága nem szakadhat meg attól, hogy valami eddig ismeretlent tanult meg.

A modellek folytonossága voltaképpen a megismerő ember folytonossága, máskülönben teljesen múlt nélkülivé, és ezáltal személyiség nélkülivé válna az ember, aki mondjuk eddig csak a négy alpműveletet ismerte, vagyis a véges algebrát, de most megismerte a határértéket, vagyis a végtelennel való számolást. És ennek a személyiség –valamint tágabb értelemben történelem – szakadásnak mindannyiszor végbe kellene mennie, amikor egy elvileg új modellre vagy paradigmára tér át az ember. A megismerés kicsit hasonlít a régi viccre: Sok mindennek meg kell változnia ahhoz, hogy minden a régiben maradjon. A megismerés elengedhetetlen folytonossága miatt van erre szükség.

A modellek kiválasztására tehát az inadekvátság kerülése nem jó stratégia, mert az inadekvátság elkerülhetetlen. Kérdéses csak az lehet, hogy a kiválasztott modell mennyire hatékony, ezt pedig csak utólag lehet eldönteni.

A megismerés önkényességi axiómája tehát igen komolyan veendő, mert ha nem engedjük meg az önkényességet, akkor napjaink élvonalbeli tudományának jelentős részét eldobjuk. Ha azonban értelmetlen azt kérni, hogy már a kezdet kezdetén – és nem utólag – a megismerendő tudományterületről kell venni a magyarázó modelleket, más részről pedig indokolatlan optimizmus azt hinni, hogy a kölcsönvett modellek nem vezetnek minket a sötét erdőbe, akkor mégis mit tegyünk? A tudományfejlődés azt mutatja, hogy erre nézve csakis a predikció lehet orvosság.

Ízlés kérdése tehát, hogy az olvasó elfogadja-e az itt közölt termodinamikai modellt első olvasásra vagy sem. Elvileg ez ugyanolyan jó vagy rossz modell, mint bármelyik másik. Mellette szól, hogy a termodinamika az energiával és átalakulásával foglalkozik, vagyis a mozgások legáltalánosabb jellemzőivel. Ha a társadalmi változásokat nem tekintjük virtuálisnak – és nehéz lenne a világháborúkat vagy az olajválságot virtuálisnak tekinteni, hogy csak két kirívó példát említsek – akkor léteznie kell az erre a területre jellemző energiafajtának is. **Jelen dolgozat célja ennek az energiafajtának a bevezetése és dinamikai kiaknázása.**

A társadalom valamelyik alrendszerének termodinamikai modellezésére már történtek kísérletek.²² Ennek motivációja valószínűleg abban keresendő, hogy hasonló természetű és bonyolultságú feladattal találkozik a fizikus és a szociológus. Az előbbit megoldhatatlan feladat elé állította a sok elemi részből álló rendszerek, pl. a gázok mechanikája. Egy mólnyi mennyiségű gáz $6 \cdot 10^{23}$ darab kaotikusan mozgó molekulát tartalmaz. Elvileg képtelenség ezeknek a viselkedését a newtoni mechanika egyenleteivel leírni. A szociológus valamivel jobb helyzetben van, mert neki csak maximum $6 \cdot 10^9$ főből álló embercsoportok úgyszintén kaotikus viselkedéséről kellene valamit mondania, azonban számára még elvileg sem nyújt segítséget valamiféle társadalmi mechanika.

²²Lásd: hivatkozás az irodalomjegyzékre.

A fizikában a megoldást az adta, hogy a gázok, majd minden más fizikai rendszer viselkedését a fenomenológiai termodinamikában sikerült legalább 3 globális mennyiség közötti kapcsolattal leírni. Ezek – általában – a következők:

N: a rendszer részecskéinek száma;

E: belső energia;

V: térfogat.

De használható a fentiek valamelyike helyett a hőmérséklet, a nyomás, az entrópia is. Az a lényeges, hogy bármelyik hármat ismerve a felsoroltak közül, kapcsolatukból kiszámíthatók a hiányzó jellemzők.

Ha mármost a szociológiában szeretnénk valamilyen huszárvágással megmagyarázni az emberek kaotikus viselkedését, akkor kézenfekvő, hogy a fenomenológiai termodinamika eszközeihez nyúljunk. Erre bátorít az is, hogy a termodinamika univerzális megállapításokat tesz, vagyis számára közömbös, hogy milyen konkrét fizikai rendszerről van szó. Természetesen, amikor átérünk a szociológiára, akkor kételyek merülhetnek fel, hogy a termodinamika elvei kiterjeszthetők-e a társadalomra is. Dolgozatom egyik célja éppen ennek az áttérésnek a szemléltetése.

a/ A társadalmi entrópia

A termodinamikai rendszerek leírásához szükséges számhármassok közül már rendelkezünk a rendszert alkotó elemek számával: az N -el; és a térfogattal: V . Egy mennyiség azonban még hiányzik: az entrópia.

A statisztikus mechanikából ismert a következő képlet az állapotszám kiszámítására:

$$\Omega(E) = \frac{V^N (2\pi m_0)^{\frac{3N}{2}} \frac{3NE^{\frac{3N}{2}-1}}{2} \delta E}{h^{3N} N! \Gamma(\frac{3N}{2} - 1)}$$

A képlethez két megjegyzést kel fűzni.

1/ Társadalmi felhasználásra akkor alkalmas a képlet, ha:

$$\delta E = h^{3N}$$

Ezért δE -t a Planck állandó (h) hatványával egyenlően választjuk. Ezt megtehetjük, és mivel az utóbbi szám igen kicsiny, ezért velük egyszerűsítve a képletben elhanyagolható változtatást hajtottunk végre. A képletben szereplő többi mennyiség mind értelmezve van szociológiailag.

2/ A képletben szerepel a Γ függvény. Ennek a következő közelítését használtam:

$$\Gamma\left(\frac{3N}{2} + 1\right) \approx \left(\frac{3N}{2e}\right)^{\frac{3N}{2}}$$

ha N sokkal nagyobb, mint 1.

b/ A társadalmi belső energia²³

Egy termodinamikai rendszer belső energiája a negyedik rendszerleíró paramétere. Ezt a 2.7. pontban definiáltuk, valamint megadtuk az értékét is.

Mivel az energiát és a térfogatot értelmeztük, bevezethető a társadalmi nyomás és hőmérséklet.

c/ A társadalmi nyomás

$$p = \frac{2E}{3V} = 21$$

d/ A társadalmi hőmérséklet

$$T = \frac{2E}{3Nk} = 530K$$

Végezetül a termodinamikában használatos mólsúly mintájára:

$$M = m_0 N_A$$

bevezetem a társadalmi mólsúlyt:

$$M = 303718$$

2. A modell próbája

A termodinamika egyik alapegyenlete a következő:

$$S = \frac{3Nm_0R \ln[pV^K]}{2m_0N_A}$$

Ebbe behelyettesítve adatainkat a két oldal 3760 és 3668. Ebből a hiba a kisebbik értékhez viszonyítva: 2,5%

Mivel az számítási eljárás több mérési és becslési hibát is tartalmaz, ezért a kapott hiba indokolt. De éppen ezért nem is várhattunk pontos eredményt. **Ez amellet szól, hogy a modell helyes, és ha ki tudnánk küszöbölni az ismert hibákat, akkor az eredmény még pontosabbá válna.**

IRODALOMJEGYZÉK

- (1) L. Wittgenstein: Logikai - filozófiai értekezés Akadémiai Kiadó, Bp. 1963.
- (2) Babics László - Dénes Tamás: Gráfelméleti eszközök az empirikus szociológia kumulatív felépítésének vizsgálatához Szigma 1979/3-4

²³ Minden alapadat Magyarország 1992-es állapotára vonatkozik. Az adatokat 1058 fős reprezentatív minta alapján becsültük.

(3) Kant: A tiszta ész kritikája Akadémiai Kiadó 1981.

(4). Dénes Tamás, Babics László: Kísérlet a rétegződés és a mobilitás elméletének axiomatikus felépítésére. Szociológia, 1980/3-4.

A melléklet

Annak megértése érdekében, hogy mi is a szociológia tárgya, rövid kitérőt kell tenni. Vegyünk egy teljesen hétköznapi helyzetet valamelyik társadalom életéből, olyat, amely milliárd számra fordul elő szerte a világon évszázadok óta, és amely modellezi azt a valamit, amit par excellence **társadalmnak** nevezünk.

Tételezzük fel, hogy Kovács úr, vagy Mister Smith, avagy Herr Smidt, esetleg Nalbant bey ki akarja festetni a lakását, és kíváncsi arra, hogy mennyi festékre van szüksége. Ekkor támad egy **gondolata**: befest egy 1 m x 1m-es falfelületet, és leméri, hogy ehhez mennyi festékre van szüksége. Majd leméri a falak magasságát és szélességét, levonja belőle a nyílászárók felszínét, és ezzel rendelkezésére áll a lakás falfelülete. Ezt beszorozva az egységnyi festékszükséglettel megkapja a szükséges festéksúlyt:

$$F = g(A)$$

Vagyis egy függvényt állapít meg a festék súlya és a falfelület között, ami nyilvánvalóan egy **gondolat**. Vagyis **nem tárgy**: nem látható, nem hallható, nem tapintható, nem ízlelhető. Pedig teljesen közönséges valami. Fel kell hívni a figyelmet, hogy ezen teljesen köznapi eljárás (vagyis, hogy emberünk manipulálja a környezetét és eközben szimbólumokat produkál) alapul akár a legfejlettebb tudomány, de bizonyos cinkék, majmok és egyéb állatok eljárása is, természetesen az utóbbi esetben kezdetleges fokon. Puha ez a fenti gondolat? Mondjuk puha, mert semmi sem garantálja, hogy Kovács úr helyesen járt el: egyszerűen a gondolatot semmilyen módon sem lehet **közvetlen** módon hozzámérni a szobához és a festékhez. Ezt használja ki minden propagandista: a jehovistáktól a kommunistákon át a Magyar Országimázs Központig, valamint maga Kovács úr is, amikor szándékosan vagy öntudatlanul hazudik. **A gondolat tehát már elsődlegesen, – intraperszonálisan is – szociológiai elem, mert a gondolat** előzött meg, tett lehetővé olyan kézzelfoghatóan létező társadalmi objektumokat, mint egy kifestett szoba, autópálya, szántófield, vagy gyógyszer, amelyeket azonban már nem lehet ép ésszel puha ténynek hívni.

De menjünk tovább! Eddig teljesen intraperszonális és ennél fogva ellenőrizhetetlen volt a folyamat. Ki fog derülni azonban, hogy a gondolat valami objektív dolog kell, legyen, mert mondjuk három szobafestő vita tárgyává teheti, mondván:

A: Ahol a fal nedves, ott nem szívja be ugyanúgy a festéket, ezért nem lehet az egységnyi festéket beszorozni a falfelülettel.

B: De lehet, mert ha elég nagy a hőség, akkor kiszárad a fal. Csak az a baj, hogy viszont száraz időben több festék kell: növelni kell a szorzót!

C: Mindez igaz, de a festékmennyiség függ attól is, hogy mennyire gyakorlott a festő: mennyit csöpögtet le, mennyi az átfedés az egyes ecsetvonások között, stb.

És így tovább a végtelenségig. Vagyis képesek gondolatban (– és ami a szociológia számára fontosabb: kommunikációban – ízekre szedni Kovács úr gondolatát. És szembeállítani azt a tényleges festékfelhasználással. Vagyis **a gondolatot képesek hármójuk között megosztani és szembeállítani a valósággal. A gondolat tehát másodlagosan is szociológiai elem.** (Itt természetesen nincs sok jelentősége a sorrendnek: valójában meg is fordíthatnánk a sorrendet, mivel a gyakorlatban amúgy is hol az intra-, hol az interperszonális folyamatról van szó. Más szóval feltételezik egymást.)

A gondolat tehát ugyanolyan objektív valami, mint a fal vagy maguk a személyek, annak ellenére, hogy a gondolat mindvégig hozzáférhetetlen marad, és bármikor tartalmatlanná, üressé válhat. Kicsit hasonlít ez arra a régi viccre, amikor az egyik bolond azt mondja a másiknak, hogy üljön fel a szék árnyékára. Hogy is ne! – kiállt a másik, hogy majd leoltsad a villanyt, és én leesek a földre! A gondolat a legkeményebb tudományban is árnyék marad mindaddig, amíg nem igazolja a tett. (A Mars kutatás legutóbbi amerikai-francia kudarca arra volt visszavezethető – több százmillió dollár elvesztésével –, hogy a franciák méterben, az amerikaiak pedig yardban számoltak.)

Ha tehát a fal vagy a személyek létében nem kételkedünk, akkor a gondolat létében sem kételkedhetünk, legfeljebb a valósággal való megfeleltetés helyessége és mértéke lehet támadási pont. Ilyen „helytelen” vagy „puha” gondolat alapján azonban lakások millióit festették és festik ki. És mégis: a gondolat sohasem jelenik meg számunkra úgy, mint egy szék, kutya vagy egy csillag. Sohasem tapasztaljuk. Azonban amit tapasztalunk részben maga is rejtély: a gondolat hordozója a nyelv. Tapasztalhatók továbbá a nyelvi jeleknek megfelelő tényállások, valamint azok a tárgyak, amelyek mesterségesek: a házak, hidak, valamint azok a magatartások, amelyek a gondolatot követik: pl. szobafestések, gépkocsivezetések, operaéneklések, stb.

A szociológia tárgya tehát azoknak az objektív folyamatoknak a rekonstruálása, amelyek elvezetnek az igazolt vagy cáfolt gondolathoz, majd megjelenítik, feldolgozzák és objektíválják azt a környezet átalakításában.

A szociológia tárgya tehát **közvetett** és ebből ered minden nehézsége. Maga a gondolat mindvégig megfoghatatlan marad.

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS.....	2
MODELL VÁZLATA.....	8
1. Verbális fogalmi meghatározások.....	8
2.1. A társadalom létszáma.....	8
2.2. Az idő.....	8
4. Az átmenetmátrix.....	8
5. A státusok konstituálása.....	9
6. A státusok koordinátái.....	9
6.1. A társadalmi távolság.....	9
6.2. A társadalom térfogata.....	10
7. A társadalmi folyamatok gyorsulása.....	11
8. A státus és a történelmi erő: a státusfüggvény.....	11

9. A társadalmi nehézségi gyorsulás.....	12
10. A státusmunka: a helyzeti energia.....	12
11. Az egyén tömege.....	13
12. Az állapotszám és az entrópia.....	13
13. A hőmérséklet.....	13
14. A Boltzmann állandó.....	14
15. Az Avogadro szám.....	14
16. A mólsúly.....	14
17. A nyomás.....	14
18. Próba.....	14
I. RÉSZ.....	14
A TERMÉSZETTUDOMÁNYI ANALÓGIA KIÉPÍTÉSÉNEK KEZDETI KÉRDÉSEI.....	14
I. A. A FEJLŐDŐ SZOCIOLÓGIAI MEGISMERÉS SAJÁTOSSÁGAI A TERMÉSZETTUDOMÁNYHOZ KÉPEST.....	14
I. A problémák és eszközök önkényes kiválasztásának kritériuma.....	15
II. A valóság közelség kritériuma.....	17
III. A konstruktivitás kritériuma.....	17
IV. Az ismétlődő- és az elemi részek keresésének kritériuma.....	18
IV./ α /2 A megismerés elemi korlátozottsága.....	21
IV./ β / A definíciók és axiómák tartalma.....	24
IV./ γ / A szociológiai elemek természete.....	25
IV./ δ / A szociológiai elemek természettudományos rangja.....	28
a/ Az érzékelhetőség.....	28
b/ A körülírt tartalom	29
c/ A tovább nem oszthatóság.....	30
V. Az alkotórészek idealizálása.....	30
VI. Az összeillesztési axióma.....	32
VII. A kategoriális megismerés kritériuma.....	32
VIII. Az elemek közötti kapcsolatok keresése: a szociológiai szintézis.....	33
IX. Mennyiségek – mértékszámok – hozzárendelése az elemekhez és összetett objektumokhoz. A konstituáló mennyiségek.....	34
a/ A mennyiség és a minőség kapcsolata.....	38
b/ A konstituáló mennyiség.....	39
c/ Konstituáló mennyiségek a szociológiában.....	40
X. A kifejtés közelítő jellege.....	41
IB. Adatkezelés: a szociológiai mérés és analízis.....	42
IB./1/ A társadalomtudományi mérés.....	42
A kommunikáció.....	42
IB./2 A szociológiai analízis módszerei.....	42
A kvantifikáció.....	42
A konstituálás: a konstituáló mennyiségek kiszámítása a gyakorisági táblából.....	43
Az elemek keresése.....	46

2./ A szociológiai elemek és a szociológiai megismerések általánosítása.....	49
IC/ A SZOCIOLÓGIAI ALAPMENNYISÉGEK KONSTRUKCIÓJA.....	50
I. Az idő (t, másodperc).....	53
II. A hosszúság (l, méter) definiálása	53
III. Síkszög (α , β ..., radián).....	53
IV. Anyagmennyiség (n, mol).....	54
a / A társadalmi rendszer elemi részecskéinek száma.....	54
V. A tömeg (m, kilogramm).....	55
VI. A termodinamikai hőmérséklet (T, kelvin).....	55
II.RÉSZ.....	56
SZOCIOLÓGIAI ALAPVETÉS.....	56
1. A státus fogalma.....	56
I. A státusprobléma önkényessége.....	56
II. A státus valóság közelisége	57
III. A státus konstruktivitása	57
IV. A státus elemi részei.....	58
V. Az alkotórészek idealizálása.....	59
VI. A státusok összeillesztése: a csere.....	60
VII. A státus kategóriái.....	61
VIII. A státus elemeinek szintézise.....	62
IX. A státus konstituálása.....	62
X. A státus közelítő jellege.....	62
2. A státus következményei.....	63
A konstituálás eredménye.....	63
2.1 A státuscsoportok – rétegek – koordinátái: a társadalom térfogata I.....	64
2.2. A társadalmi folyamatok gyorsulása: szabadesés a társadalomban.....	64
A tözsde tömegfolyamatai.....	66
A szociológiai inga: a közvélemény változásának gyorsulása. A fizikai ingamozgás dimenzióanalízise: A hasonlósági invariáns.....	69
A szociológiai inga hasonlóságának ellenőrzése. A mérési hibák kiküszöbölése érdekében átlagokat számítottam. Ezekkel az átlagokkal kiszámítva a hasonlósági invariánst 0,02417-et kapunk, ami 3%-os hibát jelent a fizikai inga tényezőiből számított B értékéhez képest.....	70
A szociológiai inga izomorf tényezőinek előállítás: a közvélemény vizsgálata... 70	
A gyorsulás meghatározása.....	72
A választási részvétel gyorsulása.....	73
Az eredmények értékelése.....	74
2.7 A státusmunka: a helyzeti energia.....	75
Az egyén tömege.....	77
A társadalmi mobilitás kinetikus felfogása	77
A mobilitás elemi modellje: a társadalmi távolság és a térfogat megváltozása.....	78
A/. A mobilitás elemi modelljének kombinatorikai leírása.....	79

III. RÉSZ.....	82
A TÁRSADALOM TERMODINAMIKÁJA.....	82
1. A társadalom, mint termodinamikai rendszer.....	82
a/ A társadalmi entrópia.....	86
b/ A társadalmi belső energia.....	87
c/ A társadalmi nyomás.....	87
d/ A társadalmi hőmérséklet.....	87
2. A modell próbája.....	87
IRODALOMJEGYZÉK.....	87
A melléklet.....	88
TARTALOMJEGYZÉK.....	89
Tárgymutató:.....	92

Tárgymutató:

Avogadro	54, 55
energia	56, 86
gyorsulás	50, 69
hőmérséklet	55, 56, 86, 87
idő	21, 35, 37, 53, 69, 71, 78, 83
JTH	63, 78, 82
konstituálás	43, 46, 60, 62, 63
létszám	54, 55
nyomás	86
státus	56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 78, 82
távolság	37, 56, 62, 63, 64, 78
térfogat	5, 50, 64, 86
tömeg	50, 52, 53, 55