

.....

Léderer Pál

Hogyan hajózzunk a Vörös-tengeren?

Tűnődés a metaforák hasznáról és használatáról

Mindannyian ismerjük azt a kínos helyzetet, amikor társaságban a házigazda karon ragad, s "gyere, engedd meg, hogy bemutassalak X-nek!" felkiáltással összehoz minket valakivel, majd odébbáll, s mi ott maradunk feszengve, hogy most akkor mit is kezdjünk újdonsült ismerősünkkel. Valahogy így vagyok most, amikor Fokasz Nikosz arra próbál rávenni, kössünk behatóbb ismeretséget a *determinisztikus káosszal*, s ehhez még a "bemutatás" nem kevésbé terhes gondját is vállalja.¹ Teszi mindezt a természet- és társadalomtudományok közötti "értelmes párbeszéd elindítása" reményében. E szándék előtt tisztelegve és sikerének szurkolva, ám ugyanakkor szkeptikusan próbálok megjegyzéseket fűzni tanulmányához. Se magamat, sem az olvasót nem kívánom azzal áltatni, hogy szakmailag vitaképesnek minősülök természettudományos kérdésekben, kérem és remélem hát a "türelmet a megértés esetleges nehézségeivel szemben"

*

"Sorsának ember néha mestere. / Nem csillaginkban, Brutus, a hiba, / Hanem magunkban, kik megbókolunk." — mondja Cassius.² Szép — s Vörösmarty nyelvén szépen is zengő — a gondolat, csak nyitva hagyja azt a kérdést, vajon nem csillaginkban van-é megírva az is, megbókolunk-e vagy sem.

.....

Az embernek önmagáról és a világról való gondolkodását kezdettől fogva belengi *elvérendeltetés* és *szabad akarat* (s ehhez — ha olykor bonyolultan is, de — hozzárendelhetően: *rend* és *káosz*) oppozíciójának problémája. Az első nagy ideológiai világrendszer — a vallás — számára annak, hogy melyikben hiszünk, elsősorban *etikai* funkcionalitása volt, annyiban, amennyiben az etika a társadalmi viselkedés (s így a társadalom) a "fennállóknak" megfelelően *változtalanul tartására* szolgáló kontroll-funkciót képes betölteni. A második nagy ideológiai világrendszer — a tudomány — számára a választás elsősorban *ismeret-elméleti* funkcionalitása, mi az esély a világ megismerésére vagy — ami ezzel jórészt egyértelmű — a *megváltoztatására*. S míg a vallás esetében a *predestináció* és a *szabad akarat* nézetrendszere között van "tétje" — s így értelme — választani (nem kevés vért folyattak ezért a tétért!), a tudomány esetében könnyű belátni, hogy — önjelölt akarnokokat leszámítva — a determinista álláspont tűnik számunkra kecsegtetőbbnek: rendszert és rendet ígér, oksági összefüggések törvényeinek rendszerébe ágyazott — ezért áttekinthető (vagy *egyszer majd* áttekinthető) — világot; elrendeltetett rend nyújtotta megismerhetőséget.³ A rend ellentéte, a rend hiánya, a rendtelenség egyenlő a megismerhetetlenséggel. Rend és káosz ekképp összebékíthetetlenek. Ne tévesszen meg a látszat! Összebékítésükre még maga a tudomány sem képes, legfeljebb csak arra, hogy a *látszólagos* káoszban felismerje a *voltaképpen* mélyebb rendet.

Mégis, Fokasz írásában a protagonisták, *determinizmus* és *káosz*, egymásnak nem antagonistái. Kérdés, persze, milyen értelemben definiálja és használja ezeket a fogalmakat a *káoszelmélet*, a fizikának ez a viszonylag új ága, mivel — ha jól értem Fokasz tanulmányát — nem foglalkozik "akármiféle" káosszal. A fizika — mint említé — már viszonylag korán felismerte azt a tényt, hogy *rendkívül nagy elemszámú rendszerekben* még *determinisztikus kölcsönhatások* is (ráadásul ugyanazon fajta s egyesével rendkívül "egyszerű" determinisztikus kölcsönhatások) *kaotikus* végeredményhez vezethetnek (lásd Brown-mozgás). A káoszelmélet azonban nem ezekkel a folyamatokkal foglalkozik, mint ahogy azokkal sem — s ezt már én teszem hozzá —, amelyekben "sok kicsi és egymástól független hatás" nemcsak "a rendszer alkotórészeinek igen nagy — 10^{23} nagyságrendű — száma" következtében produkálhat kaotikus (véletlenszerű) viselkedést. Elég *egyetlen* forintost feldobnunk ahhoz, hogy ne tehesünk "igazi" predikciót, csak valószínűségi becslést. A "véletlenszerűséget" ez esetben nem az *alkotórészeknek*, hanem az egymástól független lehetséges hatások (és kölcsönhatások) *fajtainak* "igen nagy" (bár fogalmam sincs, 10 a hanyadikkal becsülhető nagyságrendű) száma okozza. Vagyis ez esetben már nem (vagy nem feltétlenül) "egyszerű" és főként nem ugyanazon fajta — determinisztikus hatásokról van szó.⁴

Hogyan néz ki — ezzel szemben — a determinisztikus káosz "forgatókönyve"? Először is: nem kell hozzá "rendkívül nagy elemszámú rendszer" — s ennyiben leválasztható a Brown-mozgás típusú kaotikus jelenségekről. (Szerencsére. Hiszen ha tízmillió magyar viselkedésének előrejelezhetetlenségében gondolkodom, a nagyságrend csak 10^7 . Ha az egész emberiségében, akkor 10^9 . Ha "az összejtig vagyok minden ősz", s Ádámtól és Évától napjainkig mindenkit számba veszek mint "hatótényezőt", az emberi faj — mint "nagy elemszámú rendszer" — létszáma akkor sem haladja meg a 10^{11} -t.) Másodszor pedig: "ugyanazt az egyszerű szabályt ismételtetjük" — ennyiben leválasztható a káosz korábban már említett második fajtájáról.⁵ S ez már problematikusabb. Hiszen a szociológia sosem

.....

egy-egy ország lakosságának 10 az akárhanyadikon nagyságú számából eredeztette a maga pontatlanságait, bizonytalanságait, a természettudományokhoz képest "gyermekcipőben járását",⁶ hanem az emberi személyiség rendkívül sokparaméterű összetettségéből, amit csak megfejelel a kusza társadalmi viszonyok sokparaméterű összetettsége (hogy a "múlt örökségéről", a történelemről már ne is beszéljünk). Az előrejelzés problémáit a *számbavehetetlenül sok* (és sokféle) *s* pláne egyesével is *kibogozhatatlanul bonyolult* hatás bonyolult kölcsönhatásaiból szokták szakmánkban eredeztetni. (Azok is, akik — főleg mióta a számítertechnika egyre több paraméter egyre bonyolultabb kvantitatív elemzésének ígéretével kecsegtet — már-már karnyújtásnyi távolra látják a "daloló holnapokat", amikor majd a fogaskerék-illeszkedések determináltságával egymásba kapaszkodó végtelen számú részlet mindegyikét markunkban tartjuk.⁷ S azok is, akik az *ember-ség* lényegét alkotó "Észak-fok, titok, idegenség" kiszámíthatatlan bonyolultságára esküsznek.) Ennyiben tehát kérdéses, tudhat-e és akarhat-e mit kezdeni a szociológia e "szemléletformáló jelentőségű" fogalommal, vagy mint érdekes, ámde szakmailag irreleváns problémát udvariasan átengedi kizárólagos használatra a természettudósoknak.

Hadd osszam meg az olvasóval — és persze a szerzővel is — egy aggályomat. Nem kétkem, hogy "káoszelméletileg" Fokasz minden állítása cáfolhatatlanul egzak. Mégsem tudok szabadulni attól a gyanútól, hogy a mi szakmánk közegébe ezek az állítások *legfeljebb csak metaforaként* (ingerkedve hadd mondjam: *Menenius Agrippa* tanmeséjének bonyolultabb, modernebb változataként) ültethetők át, s bizonytalankodom, metafora-mivoltukban egyáltalán használhatónak bizonyulnak-e.⁸ Fokasztól eltérően nemcsak a "pontos", képletszerűen "egzak" alkalmazást látom tehát igencsak távoli és bizonytalan lehetőségnek, de a metaforának még heurisztikai erejében is csak korlátozottan hiszek, illetőleg csak korlátozott heurisztikai erejében hiszek.

*

"A populáció létszámának alakulása elég nagy *p* paraméterérték esetén szabálytalaná válik" — mondja a szerző. Hajlok arra, hogy szóhasználatában a "szabálytalan" itt az "előrejelezhetetlen" szinonimája. Ez a következő problémát veti fel számomra. Mivel Fokasz nem a valóságot modellezi, hanem — matematikailag — maga konstituálja a logisztikus növekedési képletet, a létszám alakulása — empirikus "realizálódása" nem lévén — úgy gondolnám, sem nem szabálytalan, sem nem előrejelezhetetlen, legfeljebb *praktikusan* kiszámíthatatlan — azaz megismerhetetlen.⁹

"Kiszámítani attól még persze lehet", hiteget álnokul — ám a problémát magát meg nem hazudtolva — a szerző, hiszen a következő mondatban rögtön visszavonja ezt az állítást, joggal hivatkozva arra, hogy *tökéletes pontosságú adatok* — valamiként boszorkányok — *márpedig nincsenek*. S a (kiinduló) adatok még oly érzékelhetetlenül kicsi megváltoztatása elegendő ahhoz, hogy "modellünk időbeli változása teljesen más pályát fusson be"¹⁰.

Elfogadom. Ám ha innen átugrunk a "pillangó-effektusra", sántítani érzem az érvelést. Az effektus lényege: "az időjárást, amennyiben kaotikusnak tekinthető, még egy pillangó szárnycsapása is érdemben befolyásolhatja". Feltételezem, hogy Fokasz pontosan idézi e tudományos posztulátumot, mely azonban — nagy meglepetésemre — olyan pontatlan, mintha egy bölcsész fogalmazta volna. Mi az, hogy "amennyiben"? Most kaotikus-e az

.....
időjárás, vagy sem? Avagy volnának a kaotikusságnak "fokozatai"? Mit értek a "befolyásolhatná" feltételes módján? Mert hiszen *lehetne*, hogy a mai budapesti időjárást valahol Afrikában egy pillangó szárnycsapása okozta tegnap — a Lorenz-kísérlet alapján hajlanék arra, hogy a pillangó szárnycsapását nem *metaforának*, hanem szó szerint értendő *realitásnak* kell tekintenünk — csak éppen ennek verifikálása vagy falszifikálása — mint ezt Fokasz egy teljesen más összefüggésben megjegyzi — a tudomány számára *elvileg lehetetlen*. (Ráadásul: *ha... akkor minden pillangó minden szárnycsapása... Mít kezdünk ezzel a csödtömeggel?*)

S legfőképpen: mi az, hogy "érdemben"? S itt most nem is az eltérések nagyságának *mértéke* foglalkoztat. Laikus fejjel úgy képzelem, hogy az "előrejelezhetetlenség" mint logikai *dedukció* nem azonos egy olyan indukciós eredménnyel, hogy "megszámálhatóan véges" futtatásokban rendre eltérő értékeket kaptunk. Belefér-e a kaoszelméleti genezisű előrejelezhetetlenségbe olyan — hipotetikus — empirikus tény, hogy eredmények netán *rendre* kínos pontossággal egybeesnek? Ha nem, miért nem? Ha igen, következik-e ebből valami?

Természetesen egyetérték azzal, hogy az információgyűjtés — a mérés — reaktív tevékenység. Viszont hidegen hagy, hogy "sosem fogjuk megtudni, milyen lett volna az időjárás a rakéta fellövése nélkül". Szentigaz!¹¹ Ám bármennyire jobban szeretném, ha holnap zivatar helyett szép, napsütéses idő lenne, az is megelégedéssel tudna eltölteni, ha a műhold révén *megbízhatóan* tájékoztatnának engem arról, hogy holnap — netán épp e műhold fellövése következtében — esni fog az eső; s e holnapi eső árát megfizetve ezután mindig pontosak lesznek az előrejelzések. (Kivéve, ha feltételezném a "Bradbury-effektus" bekövetkeztét, amikor egy pillangónak a Jura-korszakban történt eltaposása radikálisan megváltoztathatja a hatvanas évek Amerikájának történelmét¹² — amit viszont, bármennyire élvezetes is a novella, nem hiszek el.) S praktikus ellenvetéseim lennének egy másik metaforával kapcsolatban is. Fokasz Esterházyt idézi (szeretem érte!), s a kocsmát, amelynek eresztől egyfelől a Rajnába, másfelől a Dunába folya a víz. "Idővel tehát a legkisebb eltérés is óriásivá nőhet (...) Az általunk elemzett folyamatokat ráadásul nemcsak a kiindulásnál, de pályájuk minden egyes pontjában ilyen fokú érzékenység jellemzi (...) Ennek következtében egyszerű *determinisztikus* rendszerünk viselkedése teljesen *előrejelezhetetlenné* válik!" Nos! Először is: hacsak nem tévedek, az adott példában nem *egyszerű* determinisztikus rendszerrel van szó.¹³ Továbbá: még ha abban a pillanatban, amikor egy vízcsepp elválik az eresztől, megjósolhatatlan is, hogy az Északi- vagy a Fekete-tengerben végzi-e, viszonylag hamar eljutunk odáig, hogy ezt *tévedhetetlenül* megmondhassuk, a vízcsepp ugyanis már hamarost kényszerpályán halad.¹⁴ Ennyiben tehát a szociológiai mérés reaktivitásából eredeztethető — számomra fontos — problémák lényegét nem ebben látom. (Hogy miben, azt e cikk keretein belül nincs módom kifejezni.)

*

Láthatjuk-e ha jön? kérdezi Fokasz, a Láttuk-e hogy jön? fordulatot parafrázálva, s ezzel utóbbi megfogalmazásnak bizonyos súlyt, jelentőséget kölcsönözve, vagyis valamilyen értelemben revelatív, megvilágító erejű kérdésnek tekintve. Pardon, grácia szegény fejmenek, ha e véleményben nem osztozom. A félreértést elkerülendő, a pardont nem tőle, hanem

.....

azoktól a társadalomtudósoktól kérve, akik ezt a címet adták konferenciájuknak. Szociológiai is, pszichológiai is tökéletesen megérthető számomra, hogy az adott történelmi és politikai konstellációban hajlottak az "önostorozásra és bűnbocsánatkérésre"; természetesen tartom, hogy ezt a kérdést nekik *itt és akkor* fel kellett tenniük. "Tudományelméleti" szempontból azonban (s itt most — máshoz még úgy sem értvén — szigorúan a szociológiára korlátozódok!) a kérdést triviálisnak tartom, legalábbis abban az értelemben, hogy a szociológusnak (minden ellenpéldaként felhozható sikerélménye ellenére) nap mint nap együtt kell élnie azzal a tudattal, hogy nem tudhatja a kérdésre a választ.

Szögezzük le itt mindjárt, hogy a jelen diskurzusban mit *nem* érdemes vizsgálódásunk keretébe bevonnunk. Talán nem jogosulatlan azt állítanom, hogy amikor a szociológia kapcsán "előrejelezhetőség és determinizmus viszonyáról" esik szó, akkor szociológián a *survey-típusú felvételek* értendők.¹⁵ Ezekről pedig szakmailag triviálisan tudható — még ha ezt bizonyos szociológiai iskolák nem hajlandók is figyelembe venni —, hogy az alapjukul szolgáló *interjú-szituáció* episztemológiai státusa legalábbis vitatható, mint ahogy problematikusak *operacionalizációs* eljárásaik is. Szándékosan szélsőséges, túlhajtott példákkal fogok élni. Ha egy kérdőívben feltesszük azt a kérdést: "Ha Ön partizán lenne, s az SS vallatná Önt, hogy hol vannak a társai, a kínzások hatására elárulná-e őket?", a kérdésre adott válaszok (mert hogy ne kételkedjünk, lennének ám — kódolók által rögzíthető, s ekként bonyolult statisztikai programcsomagok műveleteibe beépíthető — válaszok erre a kérdésre) — hitem szerint — teljesen alkalmatlanok lennének a megkérdezettek "valódi", "éles" szituációban megfigyelhető viselkedésének előrejelzésére (lévén az interjú-szituáció ezúttal időtlenül inadekvát). E "prognosztizálhatatlanság" értelmezéséhez azonban — lássuk be — nem szükséges a kaoszelmélet segítségéhez fordulnunk. Hasonlóképpen, az a kérdés: "Ha munkahelyén tűz ütne ki, kimentené-e, akár élete kockáztatásával is, munkahelyi főnökét?", nemcsak tűzrendészeti mentési eljárások ki-munkálásához minősül használhatatlan információnak, de arra is alkalmatlan, hogy rokon-szenvi viszonyok alakulása prognosztizálható legyen belőle (lévén a rokon- vagy ellenszeny mérésére ez az operacionalizálás időtlen).

Ha valamiről, hát másról kell e kérdés kapcsán elgondolkoznunk. Netán arról, hogy a szociológia — még ha lehántjuk is róla esetleges gyarlóságait — *csak konszolidált társadalmi helyzetekben* — s a konszolidáció kereteit szét nem feszítő kérdésekben — képes többé-kevésbé megbízható predikciókkal szolgálni. Ez, minden trivialitása¹⁶ ellenére, nyilvánvalóan súlyosabb kérdés, mintsem jelen írásban érdemben tárgyalható lenne, teljesen azonban meg nem kerülhető.

A fentebb kurzivált szövegrész "ellenlábását" viszonylag könnyű argumentálni. Nem igényel fortélyos magyarázatot annak beláttatása, hogy az ötvenes években Magyarországon a "Hisz-e Ön a szocializmus világméretű győzelmében?" kérdésre adott válaszok prediktív ereje kétséges lett volna. Szintúgy annak beláttatása sem, hogy ugyanítt és ugyanekkor ennél "ártatlanabb" kérdésekből álló szociológiai kérdőív lekérdezése — ha erre egyáltalán sor kerülhetett volna — nem lett volna túlságosan produktív vállalkozás. Jóval nehezebb az eredeti állítás bizonyítása. Pontosabban: nem is a bizonyítás nehéz (ehhez elég egyes kutatási eredményeket a "valósággal" szembesíteni), hanem a magyarázat. Miért "jönnek be" a megjósolt eredmények? Nos, ami az "objektív" társadalmi

.....
folyamatokat illeti, a "konszolidált" társadalmi viszonyok azt jelentik, hogy a társadalmi újratermelés (mely magában foglalja a társadalmi erőviszonyok újratermelését is) megbízhatóan stabil "egyformasággal" működik.¹⁷ Marad a "szubjektív" vélekedések és viselkedések kérdése. Ezek sikeres megjósolhatóságának magyarázatához a kulcsszót az *elidegenedés* fogalmában látom. Sokan elemezték már (én most csak Marxra utalnék), hogy az ember a "nembeli lényegét" alkotó munkától és munkában való elidegenülést — azaz: szabadságától való megfosztottságot — hogyan próbálja meg kompenzálni a fogyasztásban való szabadsággal (a fogyasztás fogalmát Bourdieu nyomán kiterjesztve a "szimbolikus javak" fogyasztására, illetve a javak "szimbolikus fogyasztására" is). Azt is sokan elemezték, hogy a fogyasztásban való szabadság hogyan válik elidegenedett társadalmakban látszatszabadsággá, hogyan szül konformizmust, azaz külső-idegen (vagyis előrejelezhető "fakticitással" bíró) normákhoz való *interiorizált* alkalmazkodást. Tegyük ehhez még hozzá, hogy az elidegenedtségében magát atomizáltnak érző emberben ezt az érzést a survey csak megerősíti¹⁸ — mindez persze külön tanulmány lenne... Csak annyit szögeznék le, nehéz egyetérteni Fokasz azzal az állításával, hogy "az egyén szerepének és szabadságának új felismerése sem kell feltétlenül együtt járjon a determinizmustól való elfordulással". Az egyén szerepének és szabadságának új felismerése¹⁹ (ne vitassuk itt e felismerés *igazságtartalmát*) véleményem szerint óhatatlanul korlátozza a determinisztikus káosz — azaz a káoszelmélet — társadalomtudományi alkalmazhatóságát.²⁰ Bocsánat, ez így pontatlan! Pontosabban: nem alkalmazhatóságát korlátozza, hanem azon jelenségek körét, amelyek elméletileg indokoltan minősíthetők *determinisztikusan* kaotikusoknak.

Úgy gondolom azonban, az előbbiektől függetlenül is célszerű megvizsgálunk, mit értünk "szabályon", illetve "egyszerű szabályon". Fokasz Nikosz tanulmánya erre vonatkozólag is tartalmaz vitatható — abban az értelemben, hogy *megvitatásra érdemes* — állításokat. Korábban úgy fogalmaztam, kérdés számomra, tudhat-e és akarhat-e a szociológia mit kezdeni a káoszelmélettel. A kérdés első felére Fokasz szerint — ha alább idézett mondatát helyesen értelmezem²¹ — egyértelmű *igen* a válasz. "A nyolcvanas évek elejére természettudós körökben általánossá vált meggyőződés szerint a természetben — s magam e tanulmánnyal azt szeretném sugallni, hogy a társadalomban is — bőséggel található példák olyan determinisztikus rendszerekre, melyek viselkedése nem előrejelezhető." A gyengítő retorikai fordulatok ellenére²² én e mondatot egzisztencia-állításnak tekintem, a társadalomban igenis fellelhetők *egyszerű determinisztikus rendszerek*, olyan "rendszerek", melyek alaptörvénye: valamely "egyszerű szabály" szisztematikus, *kivételt nem ismerő* ismétlődése.²³ Az egzisztencia-állítást magát nem kívánom vitatni (ehhez tudatlan vagyok), argumentációját azonban igen. Fokasz ugyanis hiposztazál egy lehetséges ellenvetést, melyet megcáfol. Az ellenvetés az lenne, hogy az emberek (vagy társadalmak) viselkedésében "sohasem *ugyanaz* a szabály ismétlődik" (*ergo* — s ezt nem Fokasz mondja, hanem én fejtem tovább —: nincsenek *ismétlődő* szabályok, *ergo*: nincsenek egyszerű determinisztikus rendszerek). Téves-e ez az állítás vagy sem? — nem tudhatom. A Braudel-idézet, melyre Fokasz hivatkozik, cáfolatnak mindenesetre nem elegendő. Önmagában való igazsága ellenére pusztán *metafora*.²⁴ Ráadásul még metaforaként sem "ül".

Az "egyszerű determinisztikus rendszert" generáló "szabály" ugyanis nem egyéb, mint a "mindenütt jelenvaló, mindent elárasztó, önmagát ismétlő anyagi élet", a "megszokás", a

.....
"rutin", a "stagnáló történelem". S hogy értsük, mit jelent ez: "a falusi élet, vagyis a földteke népességének 80—90 százaléka majdnem teljesen ennek a körébe tartozik".

Okvetetlenkedésnek minősül megjegyeznem, hogy a metaforát csak a neki — Braudel által is — szánt "érvényességi körön" belül illendő alkalmazni. Mára — bár pusztán "kvantitatíve", világléptékben nyilván ma is igaz a 80—90 százalék —, a világnak egy jelentős részében a Braudel leírta "makrostruktúra" is, "életvilág" is elég régóta igencsak visszaszorult. S bár méltatlanul pontatlan "falusi" és "kapitalista" élet szembeállítás, helyszűke miatt mégis megteszem. Az pedig közhelyszámba megy, hogy a kapitalizmus hajtómotorját (anélkül, hogy a mélyebb determinánsoknak nyomába erednénk) éppen az teszi, hogy — pusztá metaforaként idézve — a magot *nem* úgy vetik, ahogy mindenkor veteük, a rizsföldet *nem* úgy készítik elő, ahogyan mindig szokták, s a Vörös-tengeren is újabb s újabb módi szerint hajóznak.

Ennyiben tehát a szociológia megszokott terepeinek többségén a braudeli "szabály" nem biztos, hogy érvényesül.²⁵ Ellenem vehető, hogy ez a szociológia "témaválasztásának", nem pedig a káoszelméletnek a gondja. A világ népességének túlnyomóan nagy hányadát még ma is "paraszt társadalmak" (*metafora!*) teszik ki, fordítson rájuk több figyelmet a szociológia! — mondhatnánk. A braudeli metafora érvényességét azonban az korlátozza súlyosan, hogy e "paraszt-társadalmak" — netán kaotikus — folyamatai szerintem nem igazán érthetők meg szűken e folyamatokon belül maradva. Ahhoz túlságosan is *globális* világrendszerben élünk²⁶ — s élnek ők is. Nem (csak) "saját belső működési szabályaik" — "egyszerű" szabályok — hatnak rájuk, hanem *nem-determinisztikusan kaotikus* folyamatok.

Fokasz persze ellenem veheti, hogy ha a "má"-ra nem is, a "tegnap"-ra érvényes a braudeli metafora, s így káoszelméleti tézise is. Ám ha tézise igaz, akkor — egy további megszorító feltétel függvényében, melyre még rá fogok térni, de amelyet ő a káoszelmélettel összhangban hallgatólagosan teljesíteni vél — a régmúlt történetében fel kell lehetnünk (determinisztikusan) kaotikus jelenségeket. Ezzel szemben — látszólag — felhozható, hogy a prekapitalista társadalmak, még ha voltak is "kaotikus" pillanataik, sokkal stabilabbak, állandóbbak voltak, mint a modern világ. Nem véletlen, hogy manapság ritkán találkozunk az öregeknek sok törzsi és paraszti társadalomban tapasztalt tisztelétével, melynek alapjául az szolgál, hogy ők a társadalmilag felhalmozott s *változatlan* érvénnyel bíró tudás és tapasztalat megőrzői és továbbhagyományozói. (Más kérdés — s persze nem tudom rá a választ — vajon *relatív* fogalom-e a káosz; vajon nem egyéb-e az "előrejelezhetetlenség" — mely empirikusan nem több az előrejelzettől való, valamilyen nagyságrendet *meghaladó* eltérésnél —, mint egyszerűen a tapasztalati variabilitás szokott fokának túllépése. Adott helyen s adott időben arról, ha a fiú — *o tempora, o mores* — nem apja foglalkozásába lépett, hajlamosak lehettek úgy ítélni, hogy "felfordult világban élünk". Manapság erre a vállunkat sem rándítjuk, s nem ettől tekintjük a "közállapotokat" kaotikusnak.)

Az igazi probléma persze nem ez. Mielőtt Fokasz szememre vetné majdani viszontválaszában, sietek magam megjegyezni: a belátható emberöltőn-emberöltőkön belüli stabil, akár determinizmusnak is tűnhető állandóság nem zárja ki egy szakadáspont bekövetkeztét a prognosztizálhatóságban, a káosz (s akár a determinisztikus káosz) bekövetkeztét. Ez viszont egy olyan problémát vet fel, amelyre nincs válaszom, s érdeklődéssel várnám

.....
nemcsak a káoszelméleti szakember, hanem a szociológus kollégák véleményét is a kérdésről. A probléma: az elemzés léptékének a kérdése.

Tudtommal se külföldön, se itthon nem készült kvantitatív elemzés arról, hogy a szociológiai elemzések mekkora hányada szokott vonatkozni egy társadalmi formáció (mondjuk: a szocializmus) vagy akár csak egy társadalom (mondjuk: Magyarország) egészére, illetőleg csak valamilyen "részpoblációra", mint ahogy arról sincs "statisztikánk", milyen az elemzések megoszlása a prognózis időtávja ("jövőbe való extrapolációja") szerint. A "beválás" esélye nyilván két dolog függvénye: mekkora léptékű az érvényességi kör, s milyen időtartamon belül kíván érvényes lenni a prognózis. Sőt, még egy harmadiké: mire vonatkozó, milyen típusú állításokat prognosztizálunk. Lehet-e vajon valamiféle "függvénykapcsolatot" létesíteni a három paraméter között? Mikor utal a prognózisbeli tévedés *káosz* fennállására?

S ha káosz, vajon determinisztikus-e? Ennek eldöntéséhez a már említett megszorító feltételt kell szemügyre vennünk. Ez igen egyszerű: az ismétlés önmagában nem elegendő; a "szabályban" kifejezésre jutó összefüggésnek ezen felül még *nem-lineárisnak* is kell lennie. A matematika világa "embertelenül" pontos univerzum, megköveteli a fogalmak — s a kifejezések — kényszerű használatát (így például a matematikusok számára az a szó, hogy "hatványszerűen", félrevezetően pongyola). No de mit jelentsen matematikai egzaktussággal a "nem-linearitás" egy braudeli definícióra vonatkoztatva? Mi a nem-lineáris összefüggés abban, hogy a Vörös-tengeren úgy hajóznak, ahogy mindig is hajóztak? Vagy értsem ezt úgy, hogy a "mélyebb" szabály invariáns, s az idő múlásával a hajózás módjában mégiscsak észlelhető apró empirikus változások nem egyebek, mint a "nem-linearitás" "manifesztációi"? A fogalmat, ilyen kontextusban, kénytelen vagyok értelmezhetetlenül pongyola metaforának tartani.²⁷ S kevésbé hiszek abban, hogy *pongyola* metaforák²⁸ még ha esetleges heurisztikus értéküket nem tagadom is, sokat tudnának nyújtani — pláne oly sokat, mint: "a zűrzavarban is valamiféle rend felismerésének lehetőségét".

Így hát, miközben elfogadom azt — már csak azért is, mert sosem volt előttem kérdéses —, hogy "bizonyos folyamatok esetében a »hogyan fog lezajlani« kérdést mint megválaszolhatatlant nem is érdemes feltennünk",²⁹ s elfogadom azt is, hogy a "Mi marad akkor a szociológia feladata?" kérdésre a szakma által manapság adott válasz — *már feltéve, hogy a szociológiához mint valamiféle természettudományhoz közeleltünk!* — programnak túlságosan általános, a problémákból nem old meg semmit, nem biztos, hogy osztozom Fokasszal optimizmusában.

"A természet egyszerű szabályok ismétlése révén (...) szerkezeteket hozhat létre" — mondja Fokasz, s erre egy újabb Braudel-idézetet rimeltet: a történelemben "az úgynevezett napi esemény *ismétlődik*, és eközben általánossá vagy pontosabban: *struktúrává* lesz", márpedig — ezúttal Szűcs Jenőt idézve — a "történesek mögött a századokon átnyúlóan, hosszú távon is, bizonyos szerkezetek lényegesek". Fokasz reménye szerint, ahogy azt a természeti világ esetében az illetékes tudományok megtették és megteszik, "idővel talán e szerkezet szónak, mint sok más társadalomtudományi metaforának is, egzakt (...) jelentést adhatunk".

E törekvés nyilvánvalóan nem a szociológia (s a többi társadalomtudomány) prognosztizáló képességének növekedése szempontjából lehet érdekes. (A kaotikus jelenségek prognosztizálhatatlanok, a nem-kaotikus jelenségek jobb prognózisához pedig nem a

.....

káoszelmélet fog segítséget nyújtani.) Az sem kevés, persze, ha "megértőbbé" válunk. S abban teljesen egyetértek Fokasszal — és Szűcs Jenővel —, hogy a szerkezetek lényegesek, a "struktúrában gondolkodás" fontos eleme a társadalomtudományos tevékenységnek. Hogy valaha is geométerként tudhatjuk-e majd szemlélni a társadalmat, azt épp úgy nem tudom, mint azt, vajon geométerként jobban fogjuk-e érteni, többet tudunk-e majd róla.

*

Korábban azt a kérdést tettem fel, tudhatja-e és akarhatja-e hasznosítani a szociológia a káoszelméleti megközelítést. Itt csak arra volt helyem, hogy a kérdés első felével kapcsolatos kételyeimet — pontosabban: laikus kérdéseimet — soroljam elő. A kérdés második (és semmivel sem kevésbé izgalmas) feléről csak akkor lehetne — persze a tévedés kockázatával — bármit is állítani, ha végiggondolnánk a szociológusi tevékenység szociológiai beágyazottságát. Ezt azonban majd máskor.

Jegyzetek

1. Arra kényszerül, hogy — cikkének az összterjedelem felét meghaladó részében — jóval a "középiskolás grammatikai fogalmakon" *innen* maradván a "betűvetés" alapelemeire tanítsa az analfabétaszámba menő olvasókat. Magamat is közéjük sorolván jegyzem meg: eszmét cserélő viták lehetőségének reményében örömmel fogadnám, ha a későbbiekben szert ejtene álláspontjának "vizionálóbbról" kifejtésére.

2. Shakespeare: *Julius Caesar*, I. felv. 2. szín.

3. Jelen írásnak nem célja, hogy túllépjen az *európai* gondolkodás szokott keretein, nézőpontom küszöbén tehát kívül maradnak a keleti filozófiai tanok.

4. Közhelyszámba menő szociológusi reflex, ha a szociológiát, a fizikával összehasonlítva, elmarasztalják: még az a fizikus, aki mindent tud a hullámmozgás fizikájáról, sem képes megmondani, hogy a kis tengerőblben hogyan alakul a hullámok tényleges mozgása.

5. Arra, hogy egy további feltétel is szükséges még, ami indokoltá teszi a *nem-lineáris káosz* elnevezést, itt most nem akarnék kitérni.

6. Lásd a hivatkozásokat arra, hogy a fizika Galilei idejében éppoly "pontatlan" volt — a mai normák szerint —, mint a mai szociológia, s — vélhetőleg — mennyivel pontosabb lesz a szociológia négyszáz év múlva, mint ma.

7. "Még lehet, nem sikerül képletbe foglalni a pontos törvényt, ami, mondjuk, két nagyobb szabású dolgot összeköt. (...) De ez a bizonytalanság (...) csupán a részletek hiányosságából fakad (...), egyedül a jelenségek finomabb részletezésén múlik, hogy mennyire biztos a talaj, amin állunk. (...) Mind parányibb hajszálrugók után kell kutatnunk, s egyszer majd feltárul előttünk maga a szerkezet is" — jellemzi a nézőpontot, korántsem egyetértőleg, Jacob Bronowski (*A természet logikája*, Európa, 1986).

8. Csak példaként (netán metaforaként?) említem, hogy Fokasz a *logisztikus görbét* — valamennyi következményével — populációk *létszámában* bekövetkező változásokra vonatkozóan mutatja be, szemlátomást nem gondolva arra, hogy nekem, laikusnak, rögtön meggyűlik a bajom azzal, mi minden másra — és hogyan — terjeszhető ki ez az elv. Ha mondjuk egy atitűd erősségének időben lefolyó változására tételezem érvényesnek az

$$X_{t+1}/X_t = p - pX_t \text{ és } p > 3,57$$

összefüggést (a mérésekkel való visszaigazolás problémáitól most nagyvonalúan tekintünk el), hogyan értelmez-

zem a kaotikussá válást? (Ami végtére is nem használható mindig *triviális* módon az "előrejelezhetetlen" szinonimájaként.)

9. Ha igaz az $X_{t+1} = X_t(p - pX_t)$ képlet — mely *magunk alkotta* egyszerű determinisztikus törvény —, akkor bármely $X_t + \eta$ -re a képlet szabályosan "megadja" a populáció létszámát. (Ha meg nem, akkor nem "képlet".) Hogy az "előrejelezhető, de megismerhetetlen" kifejezés nonszensz-e, s ha nem, vannak-e és milyen filozófiai implikációi, erről valaki nálam okosabbat kéne megkérdezni.

10. Teljesen egyetértek Fokasszal abban, hogy a "pontatlanság" és a "korrekció" ebben az értelemben egymás szinonimáiként kezelhetők.

11. Azt azért meg kellene nézni, bizonyítható-e, hogy a *műhold-fellövések* bárhol *érdemben* megváltoztatták-e az időjárási trendeket. Szerintem az USA időjárási statisztikái a *műholdak* fellövése óta *szignifikánsan* nem módosultak. Ha mégis, akkor még mindig bizonyítani kellene, hogy a *műholdak* okozták a változást, nem pedig más tényezők (freon-gázok stb.).

12. R. Bradbury: "Mennydörgő roj" In: *Marsbéli Krónikák*, Európa, 1966.

13. A "rendszer" a véletlenszerű viselkedést éppen hogy nem "saját belső működési szabályai révén", hanem "ismeretlen eredetű, kiszámíthatatlan és ellenőrizhetetlen külső hatások eredményeként" állítja elő (a szélnek a földetérés helyét mondjuk, csak egy ezredmilliméterrel — befolyásoló erőssége). S ennyiben nem is világos eldöntem, hogy a káoszelmélet mennyiben alkalmazható a meteorológiai folyamatokra.

14. Más természeti jelenségekkel szemben (amelyekre érvényes lehet) nemcsak az erfurti vízceppre, az emberi történelemre sem jellemző, hogy a pálya minden pontján egyforma fokú érzékenység jellemző. Annak alapjáti, ahogy Bibót idézi, Fokasz sem gondolhat mást. A "helyzetnémi folyékonyság után többé-kevésbé megmerevedik (...) és utána (...) hosszú ideig eléggé kiszabott és kitaposott síneken megy tovább..." (Lehetséges, hogy — *mutatis mutandis* — ez lenne a válasz arra kérdésre, hogy mennyiben kaotikus az időjárás?)

15. A tisztesség kedvéért hadd tegyem ehhez hozzá, hogy Fokasz tanulmánya ennél jóval tágabb keretbe ágyazza a káoszelmélet társadalomtudományi alkalmazhatóságának kérdését.

16. A trivialitást maga Fokasz is elismeri, amikor így fogalmaz: "Úgy tűnik tehát, vannak a külső hatásokra érzékenyek, s ezért könnyen előrejelezhető, de szép számmal akadnak a legkisebb beavatkozásra is rendkívüli érzékenységgel reagáló, s emiatt prognosztizálhatatlan folyamatok." Akkor viszont felmerül a kérdés, következik-e ebből a trivialitásból bármilyen "mélyebb" a mai társadalomtudósi hiedelmekre vonatkozóan.

17. Ennyiben annak prognosztizálása, hogy a segédmunkás szülők gyerekei közül hányan fognak egyetemre kerülni, nem is olyan nagy kunszt. (Annak magyarázata pedig, hogy, ha mondjuk lettek volna egy-két évvel korábbi prognózisok, ezek az ötvenes évek elején csődöt mondtak volna, abban leledzik, hogy a korszak megszűnt konszolidált lenni. S ennyiben a "Láttuk-e, hogy jön?" nem első ízben feltételező kérdés.)

18. Másutt ejtettem már megjegyzést arról, mit gondolok a "mintavétel matematikájának" ideológiájáról. Most mást említenék. Például azt, hogy mit sugallhat az a — más vonatkozásban természetesen racionálisan argumentálható — instrukció, hogy a megkérdezett előtt hangsúlyozzuk: *véletlenszerűen* került — majd — azt mondanám: keveredett — bele a mintába. Vagy például azt, hogy a mintába került személyt a kérdőív szinte minden esetben izólat "magánvalóként" szólítja meg, akinek mintha nem lennének "szociális erővonalai" (vagy ha vannak, nem érdekesek).

19. A Fokasz által idézett megfogalmazás homályban hagyja azt a fontos — bár okfejtését nem érintő — kérdést, hogy vajon az egyén szerepe és szabadsága *növekedésének* felismeréséről van-e szó, vagy arról, hogy emezek változatlan mértéke *ellenére* kívánja-e a szociológia (egy esetleges "paradigmaváltással") figyelembe venni őket.

20. "Az egyéni akarat történelemformáló erejének lekicsinylése vagy elhanyagolása azzal a veszéllyel jár — figyelmeztet Tocqueville —, hogy ezzel a történész az »emberi szabadságot« is semmibe veszi. (...) Tocqueville megjegyzései minden elképzelhető determinizmusra érvényesek..." (G. Himmelfarb: A hős, a gazember és a lakáj, 2000, 1992. április.) A tisztesség kedvéért felhívom az olvasó figyelmét Rittersporm Gábor Tamás a 2000 ugyanezen számában megjelent válaszcikkére is.

21. A félreértéseket illetően teljesen egyetértek Márkus Györggyel és vele.

22. Az "Általánosság vált meggyőződés" vagy "az szeretném sugallni" szó szerint persze kevésbé szigorú, mint ha azt mondanánk: "tudományosan igazolt tétel" vagy "azt állítom". Az adott kontextusban — s a kontextust itt nemcsak maga a mondat, de az egész tanulmány kerete adja — mégis ezt az értelmet veszük fel. A megengedő igé alak — *találhatunk* — bizonytalanságát pedig semlegesíti a "bőségge!" szó.

23. Érdekelne, vizsgáltak-e a káosz kutatók olyan rendszereket, ahol a *p* értéke úgy ingadozott, hogy olykor nagyobb volt 3,57-nél, olykor pedig kisebb. (Gondolom, elvileg lehet matematikailag precíz feltételeket szabni egy ilyen ingadozáshoz.)

