

AZ „ORTEGA-HIPOTÉZIS” HIVATKOZATELEMZÉSES „CAFOLATA”

I. Módszerkritikai esettanulmány*

Száva-Kovács Endre

1927-ben az Egyesült Államokban GROSS és GROSS a tudományos dokumentációs munkában addig nem alkalmazott, új módszerrel végzett vizsgálatot annak érdekében, hogy optimális folyóirat-listát állítson össze az amerikai felsőoktatási (egyetemi, főiskolai) könyvtárak kémiai szekciói számára. [1] A két kutató közleménye [2] beszámolt a vizsgálat módszerének a lényegéről: a szerzők kigyűjtötték az elismerten vezető szerepű amerikai kémiai folyóirat, a *Journal of the American Chemical Society* akkor legfrissebb, 1926. évi kötetéből a szakirodalmi közleményekben található *hivatkozások* közül azokat, amelyek más folyóiratokban megjelent közleményekre vonatkoztak, majd ezek rendszerezésével megállapították a forrás-folyóiraton kívül *a legtöbbet hivatkozott* – és feltevésük szerint ezért a leginkább használt – *kémiai folyóiratok ranglistáját*.

GROSS és GROSS úttörő vizsgálatát és közleményét az azóta eltelt fél évszázadban több száz *hivatkozás-illetve hivatkozat-vizsgálatról* [3] beszámoló közlemény és kiadvány követte. [4]

Ez a több száz közlemény jelzi és áttekintésük igazolja, hogy az elmúlt fél évszázadban a szakirodalmi (mindenekelőtt a folyóirat-) közleményekben található *hivatkozások* (references) és az egyes közlemények és folyóiratok szakirodalmi közleményekben való *hivatkozottságának* tényét jelentő *hivatkozatok* (citations) kigyűjtése és összeszámlálása, számszerű vizsgálata és elemzése – vagyis a *citátumelemzés* gyakorlata – *tudományos kutatási módszerré* vált. Igazolja azt is, hogy az összefoglaló néven eddig általában – hibásan – „*hivatkozás-elemzésnek*” nevezett [5] eljárás századunk második felének elejére általánosan elterjedt a (szak-

tudományos) könyvvel–könyvtárral–dokumentációval–tájékoztatással kapcsolatban kialakuló (és a mai napig egyértelműen még nem tisztázott tárgyú–kapcsolatú) ismeretrendszereket építő társadalomtudományi kutatásokban. Önálló és elismert, objektív tudományos kutatási módszerként terjedt el annak ellenére, hogy a módszer ismeret- és tudományelméleti alapjai még nem szilárdak, az eljárás részleteiben még nem tisztázott és konvencionálisan sem rögzített, egységes kritériumrendszere pedig mindmostanáig hiányzik. [6]

A tudományos kutatás (de legalábbis az eredmények elemzésének és értelmezésének) matematizálására való általános törekvés korában – a mi korunkban – a *citátumelemzés módszere* azzal vonta igézetébe először a jelzett tárgykörű kutatási irányzatokat, hogy a nem-természeti szférába tartozó kutatási területük bizonyos mozzanatait–jelenségeit (állítólagosan–feltételezetten) megtestesítő és kifejező, elvileg nem-szubjektív, sőt: a természettudományok kutatástárgyaihoz hasonlóan objektív természetű kutatástárgyakat jelölt meg, és ezek objektív vizsgálatára kvantifikáló eljárást és matematizálható eredményeket ígért. Mindezek alapján a citátumelemzés módszere azzal kecsegtette a jelzett társadalomtudományi területek kutatóit, hogy alkalmazásával a nem-természeti szférába tartozó és objektív módszerekkel mindaddig megközelíthetetlen jelenségek és tendenciák némelyike – így például a szakirodalom elavulásának sebessége – a természettudományokban megkívánt–megcsodált egzakttsággal, objektivitással és pontossággal megragadható, tehát kvantitatív módon mérhető és matematikailag kifejezhető lesz.

Természetes, hogy az interdiszciplináris tudományfejlődés, és benne az eredményes kutatási módszerek transzdiszciplináris elterjedésének korában – a mi korunkban – ez az ígéretes kutatási módszer hamarosan benyomult a megszületésének tudományrendszertani

* A tanulmány második részét a szerző a Magyarországon hozzá nem férhető szakirodalom megszerzését követően írta meg a TMT számára. – A szerk.

helyétől – és így vélt kompetenciájának eredeti tartományától – meglehetősen távol eső kutatási területekre is.

A citátumelemzés módszerének előnyomulása természetszerűen a tudománnyal valamilyen módon kapcsolatban álló kutatási területeken (pl. a tudomány-szociológia) indult meg, majd „a tudomány tudománya” feltáratlan tájain előrehaladva, végül olyan kérdések vizsgálatába is benyomult, amelyek a vizsgálat szempontjától függően a tudomány és a kultúra történetének és filozófiájának (sőt: a történetfilozófiának) a kutatásterületéhez tartozva mindaddig (már) a történettudomány és a filozófia eredendően *minőségi* és nem mennyiségi szempontokat érvényesítő vizsgálati hatáskörébe tartoztak.

Ilyen kérdések a módszer előnyomulásának területéről például: az egyes tudományos közlemények (tudományelméleti és -történeti) fontossága, az egyes tudományos kutatók teljesítményének jelentősége, az egyes tudományos kutatási intézmények munkájának hatása, sőt egész országok tudományos életének súlya – és természetesen: mindezek időbeli (és esetleg térbeli) változása – és így tovább.

Hangsúlyozni kell, hogy a jelzett kérdések vizsgálata során a citátumelemzés módszere nem csupán a helyzet illetve a probléma tájékozódó általános és tényfeltáró részletes analizálásának eszközévé, hanem a kapott számszerű eredmények „magasabb szempontú” (történelmi–filozófiai) értelmezésének is alapjává vált, végül (extrém esetekben) személyek és intézmények *tudományos értékének* minősítésére szolgált.

A citátumelemzést mint tudományos minősítő eljárást illetve mint tudományos értékelés alapját – mindenekelőtt az extrém alkalmazási esetek hatására – érték már *támadások*, és az eljárás kapott már *módszertani* szempontú és természetű *kritikákat*. [7] Az eljárást azonban *mint tudományos módszert* a szükséges tudományelméleti szinten még sem egészében, sem lényegében nem vizsgálták felül, és valóságos értékét, kompetenciájának tényleges határait még nem állapították meg.

Erre a feladatra ez a két részből álló tanulmány sem vállalkozhatik. Célja ennél sokkal szerényebb. Első részében egyetlen szakirodalmi hivatkozatelemzési „eset” *kritikai* elemzésének keretei között, *esettanulmány* formájában kívánja megmutatni egyrészt azt, hogy hol tart ma már ennek az érdemi kritika híján a tudományos munkában divatosá vált, de igazolatlan értékű módszernek az alkalmazása, másrészt azt, hogy a módszernek eredetileg vélt kompetenciahatárait túllépő és „magasabb” célok érdekében történő alkalmazása egy adott esetben milyen természetű probléma milyen „megoldására”: milyen eredményre és ezt követően milyen diszkusszióra vezetett. A tanulmány ez első részének alcímében szereplő „*módszerkritikai*” jelző

ezért ebben a pontosan meghatározott szűkebb értelemben értendő. A tanulmány második része a „*citátumkritikai*” jelzőt viseli alcímében; célja az, hogy az első részben kritikailag elemzett „eset” szakirodalmi hatását ennek formális nyomai segítségével mutassa be: elemezze és láttassa az esetben szereplő hivatkozatelemzési publikáció és az azt követő rövid szakirodalmi diszkusszió „eredményeinek” a nemzetközi tudományos folyóiratirodalomba való „beépülését”, a közlemények indexelt hivatkozatainak tükrében.

*

Szakszerű ideológia- és művelődéstörténeti és -kritikai elemzés híján és képzettség nélkül is megállapítható, hogy századunk első felének nem-marxista gondolkodói között megkülönböztetett hely illeti meg a spanyol J. ORTEGA Y GASSET-et, [8] és a század első évtizedeinek európai „válságirodalmában” az ő esszé-szerű, könyv-terjedelmű tanulmányát, a *Tömegek lázadását*. [9] A szakfilozófusok köréből történő megkülönböztető kiemelés nem csupán nem lebecsülendő (de mégsem populárisá váló) intellektuális hatásának köszönhető; emellett még különösen gondolkodása sokoldalú hajlékonyságának, egyetlen (meg)talált szempont látómezejének bővületében vagy egyetlen idea igézetében meg nem merevedő szellemi rugalmasságának, a vizsgált történelmi jelenséget fejlődésének társadalmi kereszt- és hosszmet-szetében egyaránt szemlélő történeti módszerének, az általa vizsgált jelenséget lehetőleg teljesen körüljáró, tehát gyakran ellentmondásos oldalait is meglátó elfogulatlan alaposágának, a történelmi látványait latin világozottsággal láttató történésznek és árnyalt pontossággal kifejező írónak is szól.

A *Tömegek lázadása* szerzőjének és az ő módszerének mindezeket a jelzett tulajdonságait következményeikben magán viseli. Az esszé alapvető mondanivalója az általunk itt vizsgált szakirodalmi „eset” tekintetében ugyan *egyértelmű*, ez az egyetlen értelem azonban ugyanakkor *nem* egyoldalúan látott és egyszínűen láttatott történelmi jelenségek mechanikus összegezése. Az esszé *egyértelmű* mondanivalója az életszerű többoldalúságukban szemlélt és így nem ritkán ellentmondásos megnyilvánulásaikkal láttatott történelmi jelenségek egybehangzó többszólamúságában szólal meg.

Szakirodalmi „esetünk” szempontjából a *Tömegek lázadása* címet viselő *történetfilozófiai* esszé *egyértelmű* mondanivalója logikus gondolatmenetbe állított tézisek formájába sűrítve a következő:

– a liberális demokrácia politikai és a természettudományokon alapuló modern technika gazdasági rendszerének történelmi korszakában, a 19. században, Európa *mennyiségi* szempontból mind gazdasági, mind demográfiai téren az emberi történelemben mindaddig példátlan produktivitást ért el, *minőségi*

szempontból azonban ennek a példátlanul produktív korszaknak minden élő és élettelen produktuma tömeg-jellegű és tömeg-minőségű — élő produktuma a társadalom minden szintjén megjelenő tömeg-ember, és a tömegember minőségű egyénekből álló, a történelemben addig még-soha-nem-volt tömegű embertömegek — ezek a tömegember-tömegek lényegében fogyasztó élvezői és nem teremtő alkotói ennek, az éppen a tömegek számára a történelemben mindeddig példátlanul magas (és mindaddig csak az elit számára biztosított) életszínvonalat produkáló modern európai fejlődésnek — ezt a történelemben példátlan fejlődést és alapját, a modern tudományos kutatást a mennyiségi szemléletű—teljesítményű tömegekből kiemelkedő, minőségi szemléletű—teljesítményű *elit* teljesítményei táplálják — mert bár az eltömegesedés a tudás területét sem kímélte, kitermelve a specialista *szakbarbárt*, a tudós tudatlant, aki ugyan az egyre jobban specializálódó kísérleti tudományok egy bizonyos tudományának egy-egy kis részletének részletében elmerülve alig közepszerű képességeivel is eredményre vezető munkát végezhet, de a tudomány valódi fejlődésének forrásai, az intellektuális *elit* kivételes teljesítményei nélkül ez az egész példátlan európai kultúra-fejlődés történelmileg igen rövid idő alatt megrekedne és az európai kultúra történelmi pillanatok alatt kiszáradna — az igazi barbárokból és a szakember-barbárokból álló tömegek lázadása: teljesítményeik értékét—jelentőségét meghaladó állandó követelődzésük, benyomulásuk az eddig csak az elit számára hozzáférhető társadalomvezetési funkciókba, az elit társadalomvezetését és ezáltal az európai kultúra jövőjét fenyegeti —

és innen kezdve ez az *egyértelműen elitista* történetfilozófiai mondanivaló szakirodalmi „esetünk” szempontjából már érdektelen.

*

Nem tartjuk sem szükségesnek, sem lehetségesnek, hogy a több mint 200 oldal terjedelmű esszé lényegének ezt az *értelmét*: egyértelműen *elitista* történetfilozófiai felfogását, az általa így ábrázolt gazdaság-, társadalom- és műveltségtörténeti fejlődés egyértelműen *elitista* magyarázó értelmezését és ilyen szellemű bizonyítását a szövegből csaknem bárhonnán kiemelhető *ilyen értelmű* összefüggő gondolatmenetek sorának bemutatásával igazoljuk; az idézeteket a következőkben egyébként is a szükséges minimumra fogjuk korlátozni. Ehelyett leszögezzük, hogy ORTEGA legalább(is) 1930 óta nem csupán az illetékes filozófusok vékony rétege, hanem minden bölcsészettudományilag iskolázott európai értelmiségi, sőt minden felsőfokon nem (is) iskolázott vagy nem humanista felsőfokú képzést nyert európai írástudó számára mindeddig kétség nélkül a (történelmi) *elitizmus*

kiemelkedő filozófus képviselője (volt), [10] és szóban forgó esszéje, címének kibontható szemantikai tartalmát meg nem hazudtolva, az *elitista történetfelfogás* történelmi (nem osztályszempontú és -értelmű!) elítjét és ennek az elitnek európai kultúráját létében fenyegető tömegember-tömegek társadalmi fellázadásának konklúziójában egyértelmű, de látásmódjában nem egyoldalú analízise. Szerzője a húszas évek második felében [11] világosan látja ugyan a már akkor is reménytelenül specializálódott tünő modern (kísérleti) tudományban annak egy-egy apró részterületén a részletek tudós tudatlanságában elveszve—bezárva nem meghatározott személy képességeit igénylő, *mennyiségi* jellegű tudományos munkát végző, gyakran igen szerény képességű specialista-tömegek eredményes hangyamunkáját, de saját maga el nem veszte a részletekben, változatlanul egy kivételes képességű és sajnálatosan csekély létszámú tudományos *elit*ben, ennek szigorúan személyhez kötődő, nem helyettesíthető *minőségi* munkájában és ez utóbbi páratlan eredményeiben látja a tudomány igazi fejlődésének valódi forrását és sorsfordító hajtóerejét.

Szakirodalmi „esetünk” szempontjából — de nem csak abból — tekintve ez az *elitista* kultúra- és tudománytörténeti felfogás az *igazi* „Ortega-hipotézis”.

*

A *Tömegek lázadása* 1932 óta hozzáférhető angol nyelven is az amerikai értelmiség számára. [12] Ennek ismeretében meglepő lehetett (volna), hogy 40 évvel később, 1972-ben két amerikai szociológus: COLE és COLE az amerikai (már nem csak természet-) tudományos gyorspublikációs elitfolyóirat, a nagy tekintélyű *Science* lapjain, a szerkesztőség előzékeny (és a citátumelemzés divatos tekintélyétől alighanem befolyásolt) értékítélete jóvoltából a szokásosnál nagyobb terjedelmű közleményben fejthette ki véleményét egy bizonyos — illetve szerintük: az — „Ortega-hipotézis”-ről, amely kifejezést közleményük főcímévé is emelték [13] — a fent általunk meghatározottal *ellentétes értelmet* tulajdonítva annak.

A két amerikai tudományozó (!) tudomása szerint „a múltban a tudománytörténészek és -filozófusok a tudomány növekedésének nagy részét az átlagos tudós javára írták, aki — ahogy azt feltételezik — utat tör a maga ‚kis’ felfedezésével a zsenik, a nagy felfedezők számára. Ezt a hipotézist számos forrásmunka bizonygatja, de talán egyik sem tisztábban, mint José Ortega y Gasset szavai: . . .” [14]

Ez után a meglepő értelmű ítélet után COLE és COLE cikkében a *Tömegek* 1932-es New York-i kiadásából idézve, ORTEGA következő mondatait találjuk összefüggő szöveggé bontva, nüanszoktól eltekintve lényegében helyes angol fordításban, [15] de ORTEGA okfejtését meghamisítva, mert eredeti szövegét megen-

gedhetetlen – mert jelzetlen – módon *megcsonkítva*, bizonyító illusztrációként:

„For it is necessary to insist upon this extraordinary but undeniable fact: experimental science has progressed thanks in great part to the work of men astoundingly mediocre, and even less mediocre. That is to say, modern science, the root and symbol of our actual civilization, finds a place for the intellectually commonplace man and allows him to work therein with success. In this way the majority of scientists help the general advance of science while shut up in the narrow cell of their laboratory, like the bee in the cell of its hive, or the turnspit of its wheel.” [16]

ORTEGA ugyan megcsonkítatlan eredeti szövegében sem szól egy szót sem az átlagos tudós „úttöréséről” a „zseniális emberek számára”, viszont a kaptárja (a spanyol eredetiben csupán a kaptár *lépének*) egy sejtjében munkálkodó méh (tulajdonképpen még megtisztelő) és a nyársforgató szerkezetet gépszerűen hajtó rabkutya (már érezhetően lekicsinyítő) szemléletes kettős példázata *előtt*, és az intellektuálisan (jó, ha) középszerű ember „sikeres” tudományos munkája *után*, a két jelzett tartalmú mondat *között* megtalálható, COLE és COLE által jelzés nélkül *kihagyott öt mondatában* megjelöli a jelenség okát, a kísérleti tudományokban a középszerűek számára lehetséges eredményes munka forrását: a *mechanizációt*. Azt az új tényezőt, amely ORTEGA szavai szerint a modern tudományos munkának a régi tudománnyal szembeni legnagyobb előnye és egyúttal legsúlyosabb veszedelme önmaga és a benne megtestesülő modern civilizáció számára. Jellemzi és értékeli ORTEGA *kihagyott öt mondatában* a tudomány területének apró parcellákra való szétszabdálása után az egy-egy apró parcellán megülő átlagos tudományos kutató *mechanikus munkáját*: azt a tényt, hogy az átlagos kutató az elsajátított módszerekkel *mint gépekkel* dolgozva úgy ér(het) el egy sor tudományos eredményt, hogy közben nincs is tudatában tudománya (sőt esetleg a módszer) lényegének és alapjainak. A kutatók többsége *mechanikusan dolgozva* ösztönzi a tudomány általános előrehaladását, bezárva laboratóriuma cellájába, mint a méh a lép cellájába vagy a rabkutya a nyársforgató szerkezetbe ... – és itt folytatódik ORTEGA idézett szövege.

Ez a COLE és COLE által *kihagyott* néhány mondat az elgépiesedett modern kísérleti tudomány tömegmunkájáról, az elsajátított egzakt módszereknek a szerény képességű átlagos kutatók által történő mechanikus alkalmazásáról és az ilyen gépies munka (mégis) eredményes voltáról, mint a modern tudomány *eltömegesedési jelenségéről* – illetve az egész eredeti, csonkítatlan szöveg és annak sértetlenül hagyott gondolatmenete egyik jó példája ORTEGA általunk körülírva már jelzett, de mindaddig így még ki nem mondott, és mindenesetre a két amerikai szociológus által láthatóan meg nem értett *dialektikus látásmódjának*. Hiszen ORTEGA éppen azért emelheti ki az esszé más szövegrészeiben olyan plasztikus erővel a kisszámú,

valóban alkotó tudományos elit *minőségileg* magasabbrendű munkáját és döntő szerepét az eltömegesedő tudomány (sőt: a kultúra) fejlődésében, [17] hogy itt viszont valódi szerény szerepére és csekély jelentőségére *csökkentve ismeri el* a tömegemberré vált és intellektuálisan (gyakran) igen szerény képességű szakbarbárok tömegének szorgalmas rabszolgamunkáját és személyhez (személyes képességhez) nem kötődő, (kicserélhető) gépalkatrész-funkciójú tudományos tevékenységének *mennyiségi* teljesítményét, ilyen (korlátozott) értelemben eredményes munkáját a vég nélkül specializálódó és mechanizálódó modern (és ezen belül, szó szerint, a:) *kísérleti* tudomány eredmény-kásahegyének összehordásában.

A COLE és COLE féle ún. „Ortega-hipotézis” valójában tehát *nem „az”* Ortega-hipotézis, sőt: *egyáltalán nem is* Ortega-hipotézis. Sokkal inkább (egy) hibás, mert egyoldalúan kreált „*COLE és COLE féle hipotézis Ortega felfogásáról*”. Különösen az abban a tömör formájában, amelyben azt a két amerikai szociológus mint hangsúlyozottan *anti-éлит* tézist, mint a citátumelemzés segítségével általuk „empirikusan” megvizsgálandó „Ortega-féle” tézist a saját szavaikkal *így* fogalmazzák meg:

„Ortega seems to be suggesting that average scientists, working on relatively unambitious projects, make minor contributions, but that, without these minor discoveries by a mass of scientists, the breakthroughs of the truly inspired scientist would not be possible. Thus the work of the great scientist is built upon a pyramid of small discoveries made by average scientists.” [18]

ORTEGA azonban *ezt* sehol sem állítja, pontosabban: mindenütt *nem ezt* állítja. Így COLE és COLE Ortega tollára adott *saját* anti-éлитista tézise egyúttal valójában *anti-Ortega hipotézis* is, hiszen benne pontosan az ellenkező értelművé fordítatik/ferdítettetik ORTEGA valódi felfogása: ORTEGA ugyanis nem csupán a tudomány valódi *fejlődésének* forrásai között nem ad helyet az átlagos (szakbarbár) kutató (gépies–mennyiségi) munkájának, hanem a túlzásig következetes (csak a két amerikai szociológus számára túlságosan dialektikus) éлитista felfogásában még a tudomány (és ezzel a kultúra) *fenntartását* sem látja biztosítva a kivételes képességű éлит munkája nélkül. Ennél a lényeges pontnál idéznünk kell magát ORTEGA-t, aki szerint: ha a lázadó tömegember embertípusa uralmon marad Európában, harminc esztendő elég lesz, hogy kontinensünk visszacsússzék a barbárságba; és ORTEGA ennek a véleményének alátámasztására a fizikus H. WEYL – Einstein munkatársa és követője – véleményére hivatkozik, amely szerint: ha akkor (a húszas években – SZ-K. E.) hirtelen meghal tíz-tizenkét meghatározott személy, a jelenlegi fizika csodája elvész az emberiség számára. [19]

A tudomány előrehaladása (és így rá épülő kultúránk jövője is) a zseniális éлит kivételes minőségű, helyettesíthetetlen teljesítményeitől függ – mondja valójában ORTEGA. Az átlagos kutatók tömege által összehordott

eredmény-piramis nélkül lehetetlen az igazán nagy tehetségű tudós munkája – fogalmazza meg COLE és COLE a valójában anti-Ortega értelmű tézist. A két amerikai szociológus az *utóbbi* tézis helytállóságát kívánja felülvizsgálni saját szavaik szerint „empirikus” módon: a hivatkozatelemzés módszerének alkalmazásával.

I Esettanulmányunk első megállapítása: *COLE és COLE egy saját maguk által kreált és Ortegának tulajdonított, de valójában anti-Ortega értelmű tudományfilozófiai hipotézist tételeznek, és ennek helytállóságát kívánják „empirikusan”: hivatkozatelemzéssel felülvizsgálni.*

*

COLE és COLE vizsgálatuk *elméleti* előkészítéseként ezután még egyszer „röviden”, a maguk szavaival megfogalmazzák az *általuk felülvizsgálni kívánt tézist:*

„In short, it is proposed that the work of the average scientist is indispensable if science is to advance.” (p. 369.)

Ezzel a megfogalmazással a két amerikai szociológus most már egyértelműen *meghamisítja* a dialektikus ORTEGA felfogását, hiszen

ORTEGA: az átlagos kutató is *érhet* (és ér is) el eredményeket az elgépiesedő tudományban –

COLE–COLE: az átlagos kutató munkája *elengedhetetlenül szükséges* a tudomány előrehaladásához –

a két tézis tartalma egészen különböző, és az *utóbbinak* ORTEGA felfogásához *semmi köze*.

COLE és COLE ezután kinyilvánítják, hogy az *utóbbi* (saját maguk által gyártott) tézis „empirikus felülvizsgálata” során egyetlen szempontra és egyetlen tudományterületre korlátozzák magukat: *fizikusok* különböző minta-csoportjainak munkáit elemzik majd annak megállapítása céljából, hogy ezek a fizikusok kiknek a munkáit *használták fel* saját eredményeik létrehozása során. A „kérdés” (pontosabban: vizsgálatuk célja) tehát a két amerikai szociológus szavaival: a kutatók mekkora hányada járul hozzá publikált kutatási eredményeivel a tudomány előrehaladásához és mekkora nem. (p. 369.)

Ennek kiderítésére irányuló *munkahipotézisük:* „Ha a tudományos közösség zöme olyan munkákat produkál, amelyeket ritkán használnak fel – *azaz amelyekre ritkán hivatkoznak a kiemelkedő kutatók munkái* – ez azt jelzi, hogy az előbbieket munkája lényegében nem járul hozzá a tudomány előrehaladásához.” (p. 369., az én kiemelésem. SZ-K. E.)

Korlátlan terjedelem esetén most fel lehetne és kellene sorolnunk az itt azonnal jelentkező olyan kérdéseket, mint például a következő négy:

– *Biztos* az, hogy a tudományos tömegtermelésben élenjáró, mennyiségileg a legtöbbet produkáló, COLE és

COLE féle „kiemelkedő kutatók” *azonosak* az ORTEGA-féle „elit”, és hogy valóban *ők* biztosítják „a tudomány előrehaladását”?

– Valóban *jelzik* a publikáló szerzők minden esetben és pontosan, hivatkozásaktus formájában, az eredményeik létrehozásában (bármilyen módon) felhasznált (akár csak a legfontosabb) ismeretforrásokat?

– Nem *éppen* a ténylegesen vezető tudományos kutató elit „láthatatlan kollégiumaiban” dívik ma ismét az évszázadokkal ezelőtti humanista szokás: a legfrissebb, a még publikálatlan kutatási eredmények kölcsönös *privát–informális közlése*?

– Megragadja-e *egyáltalán*, s ha igen, *milyen mértékben*, a csaknem esetlegesen megjelenő vagy meg-nem-jelenő citátumokat [20] „empirikusan” számba vevő citátum-elemzési módszer azt a *mentális folyamatot*, amely a kutatási eredményeknek a tudomány valódi előrehaladását jelentő intellektuális felhasználása?

Ezek a kérdések nemcsak COLE és COLE vizsgálatának *ismeretelméleti* (és természetesen: *módszertani*) alapjait feszegetik, hanem egyúttal azt is jelzik, hogy a vizsgálat munkahipotézise számos erősen kétséges érvényességű, mindenesetre azonban *mindaddig igazolatlan helyességű előfeltevéseken* alapul.

Arra azonban már nem rákérdeznünk, hanem (röviden) rámutatnunk kell, hogy a két tudomány-szociológus vizsgálatának elméleti munkahipotézise *kutatás-logikailag és bizonyításelméletileg* egyaránt *hibás*: a munkahipotézist összefoglaló kijelentés tartalmát logikailag elemezve ugyanis azonnal kitűnik, hogy az *már tételezi* a felülvizsgálni kívánt tézissel *ellentétes értelmű*, a két kutató (és tegyük mi azonnal hozzá: ORTEGA!) álláspontját képező *saját tézisének helytállóságát*, amikor „a tudomány előrehaladását” jelentő–jelző „felhasználást” kizárólagos módon *azonosítják* a valamilyen szempontból és módon „elit”-nek tekintett kutatóréteg által történt felhasználással (pontosabban: ennek látható, formális nyomaival). Ezzel a mozzanattal ugyanis COLE és COLE implicit módon *eleve azonosították* az általuk választott szempontból és módon „kiemelkedőnek” ítélt kutatók munkáját „a tudomány haladásával”, megtagadva ennek forrásaként az átlagos kutatók munkásságát – holott *éppen* a két(féle) kutatóréteg munkájának és a tudomány előrehaladásának a kapcsolata, a kapcsolat(ok) igazi természete *az eldöntendő kérdés*.

Az viszont már más – bár az igazi probléma eldöntése szempontjából nem kevésbé lényeges és igen jellemző, de itt nem tárgyalható – kérdés, hogy míg COLE és COLE *mennyiségi* szemléletük logikája szerint a publikáció-nagytermelőket tekintik a tudomány előrehaladását biztosító „elit”-nek, [21] addig ORTEGA *minőségi* szemléletéhez híven ez ellen kétségkívül a végsőkig tiltakoznék.

II Esettanulmányunk második megállapítása: *COLE és COLE vizsgálatának elméleti munkahipotézise kutatáslogikailag és bizonyításeméletileg hibás; ezenkívül vitatott érvényességű, bizonyítatlan helytállóságú előfeltevésekre épül.*

*

COLE és COLE vizsgálatuk megkezdéseként mindegyikük adatokat gyűjtött az „akadémiai” (egyetemen és főiskolán alkalmazott) fizikusok „hivatkozási gyakorlatának megvilágítására”. Két adatbázist alakítottak ki:

– Az első bázis azokból a hivatkozásokból állt, amelyeket 84 egyetemi fizikus tett azokban a közleményekben, amelyek az 1965-ös *Science Citation Index (SCI)* szerint a legtöbb hivatkozatot nyerték el (figyelmén kívül hagyva a szemlecikket). A két amerikai szociológus ezt a közleményállományt tekintette a fizikusok kiemelkedő munkásságának 1965-re vonatkozóan. Ez a 84 fizikus tulajdonképpen (másodlagos al- vagy) rész-mintája volt egy 120 egyetemi fizikusból álló nagyobb mintaállománynak, amelyet úgy választottak ki, hogy előzetesen megállapították az egyetemi fizikusok „rétegződését”, a következő 4 kritérium szerint csoportosítva őket: életkoruk, egyetemi fakultásuk presztízsfoka (!), produktivitásuk, elnyert tudományos díjaik/kitüntetések száma (!).

– A második adatbázis azoknak a fizikus kutatóknak egy egyharmados „véletlenszerű” mintájáról adott személyes természetű tájékoztatást, akikre mind a 84 (fenti) fizikus szerző hivatkozott „legjobb” – vagyis COLE és COLE szerint: „a legtöbb SCI-hivatkozatot szerző” (!) – közleményében. Ennek a 385 kutatóból álló hivatkozott szerzői mintaállománynak a tagjairól annyi személyes adatot gyűjtöttek, hogy elhelyezhessék őket a fenti rétegzettségi rendszerben. (p. 369.)

Már itt meg kell jegyeznünk, hogy COLE és COLE személyi adatforrása az *American Men of Science* című kiadvány volt; és a jelzett, szerintük statisztikai értelemben „véletlenszerű” fizikus-mintaállományban ilyenformán csak olyan személy kap(hat)ott helyet, aki szerepel ebben a kiadványban. (p. 374.)

A két amerikai szociológus ezek közlése után, itt nyilvánítja ki vizsgálatuk ismeretelméleti–metodikai alapjait. „Alapvető feltevésük”, hogy ha a kutató mint publikáló szerző hivatkozik a saját munkájában egy másik kutatásra, akkor az „megközelítően érvényes jelzés” az utóbbinak az előbbire gyakorolt befolyására. Természetesen tisztában vannak azzal és jelzik is, hogy „nem minden hivatkozás képvisel közvetlen és specifikus hatást”, és fel is sorolják ilyeneként a „ceremoniális”, a „legitimáló”, valamint „az irodalom ismeretét demonstráló” citátumokat. Tudomásuk van arról is, hogy a (PRICE-i) Nagy Tudomány korában releváns és befolyá-

soló ismeret áramlik a kutatók között „privát közlés-ként”, amely szerintük „néha” (!) nem jelentkezik hivatkozott formájában. Mindezeket tudva, mégis úgy ítélik, hogy „ésszerűen megindokolható” az álláspontjuk (csak nem indokolják meg jobban), amely szerint „a hivatkozatok általában véve autentikus jelzései a befolyásnak.” (p. 369.)

Megemlítik COLE és COLE ezek után azt is, hogy egyrészt a publikáló szerzők olyan kutatókra is hivatkoznak, akiknek a munkája nem volt közvetlenül hatással rájuk, másrészt pedig nem hivatkoznak mindig a rájuk közvetlenül ható munkákra; mégis kijelentik, hogy a hivatkozatok „legalábbis szellemi kapcsolatot jeleznek” (!). (p. 370.) Végül még azt is megengedik, hogy „néha” (!) egy munkában „nincs hivatkozás egy döntő intellektuális elődre”, és apologetikusan fel is sorolják ennek szerintük lehetséges eseteit, a „vigyázatlanságból eredő tévedéstől” kezdve, a tájékozatlansággal folytatva, egészen egy-egy kiemelkedő tudós már általánosan elfogadott, a diszciplínában paradigmává vált és ezért kifejezett hivatkozást nem igénylő eredményeiig. *Mind-ezek ellenére*, összefoglaló ítéletüként kijelentik, hogy „a hivatkozottakat a hatások jelzéseiént felhasználó eljárás valószínűleg inkább a jelentős hatások túlzott módon történő számbavételében, mint azok kirekesztésében hibázik.” (p. 370.)

COLE és COLE elméleti–metodikai alapállását és az ezen az alapon választott vizsgálati módszerét: a szerzőnként indexelt formális hivatkozatok elemzését nem tudjuk helyesként elfogadni. Eltekintve itt a tudományos közlemények dokumentáltságára vonatkozó, és COLE és COLE felfogásával ellentétes értelmű eredményeket hozó, saját mezo- és mikro-szintű vizsgálatainktól, most inkább a két legnagyobb terjedelmű és a két amerikai szociológus vizsgálati anyagához és módszeréhez a legközelebb álló: az SCI-nek a hatvanas évek elejei anyagán alapuló két amerikai vizsgálat eredményeire hivatkozunk. Mind GARFIELD és SHER [22], mind pedig a COLE és COLE által számukra alapvetőként hivatkozott szerző: PRICE [23] mega-szintű vizsgálata eredményeképpen tényként közölte, hogy a világon megjelenő tudományos folyóirat-közlemények több mint 10 százaléka egyáltalán nem tartalmaz hivatkozást. Ez a tény pedig itt most számunkra azt jelenti, hogy a tudományos közlemények több mint 10 százaléka esetében a szerzők egyáltalán nem nyilatkoznak a citátumelemzés számára megfogható módon az őket ért szellemi hatásokról. Mivel pedig tudjuk, hogy ez a világátlag aligha érvényes a fizika makro-szintjén, nem csupán szónoki kérdésként kérdezzük: vajon a PRICE szerint 1–25 hivatkozást tartalmazó „normális”, tehát nem szemlecikkeknek az a tekintélyes része, amelyben a szerzők csupán néhány előző munkára hivatkoznak, valóban korrekt és pontos módon jelzi a citátumelemzés számára a szerző „munkájához felhasznált” illetve „arra hatást gyakorló” régebbi publikációkat?!

De még ennél is tovább kell mennünk és rá kell mutatnunk: COLE és COLE láthatóan nem gondolnak arra, hogy a szellemi elődökre történő (formálisan!) „nem-hivatkozás” apologetikusan felsorolt esetei között az általuk lebecsülő módon az utolsó helyen említett – de mi tegyük hozzá: ma minden közleményben sokszor előforduló – „paradigmatikus” esetekben éppen az ORTEGA-féle, tehát a valódi elit zseniális teljesítményei hullanak keresztül, éppen ezek hatása folyik át regisztrálás nélkül a választott vizsgálati módszernek, az elemi fokú citátumelemzési módszernek a formális hivatkozatokat számbavéve tudományos hatást vadászó metodikai rostjában – és válik ily módon a szerzőnként indexelt formális hivatkozatok tömege még a kítűzött célt szolgálni remélt mennyiségi elemzés számára is alkalmatlan populációvá.

III Esettanulmányunk harmadik megállapítása: *COLE és COLE felülvizsgálatának ismeretelméleti-metodikai alapállása nem helyes; az ezen az alapon választott vizsgálati módszer: a szerzőnként indexelt formális hivatkozatok számbavételének és mennyiségi elemzésének módszere az általuk megfogalmazott és eldönteni kívánt kérdés eldöntésére nem alkalmas.*

*

Megkezdve vizsgálatuk számszerű eredményeinek ismertetését, COLE és COLE 1. sz. táblázatukban (p. 370.) a már említett 84 egyetemi fizikus „legjobb” közleményében hivatkozott 385 szerző csoportjának tudományszociológiai rétegződését és „tudományos teljesítményük minőségét azaz az 1965-ös SCI-ben feltüntetett hivatkozataik számát” (!) állítják szembe egy másik, az összes amerikai fizikus elit csoportját jelentő, itt nem közölt módon összeállított, 1308 egyetemi fizikusból álló „ellenőrző állomány” azonos adataival. A szembeállítás egyértelműen jelzi, hogy a választott paraméterek (a munkahely jellege, az egyetemi munkahelyek presztizsfoka, az elnyert díjak száma, a tudományos teljesítmény „minősége”) mindegyike szerint a „hivatkozott” 385 fizikus egész csoportja – sőt még ennek legalacsonyabbra értékelt rétege is – egy *super-elit kategóriát* képez az összes egyetemi fizikus elit-csoportját jelentő 1308 egyetemi fizikus ellenőrző csoportjához képest. Így például: míg a hivatkozott 385 tagú *super-elit* csoport 43%-a ért el az SCI-ben 60 vagy ennél több hivatkozatot, addig az 1308 tagú ellenőrző elit-csoport tagjainak csak 8%-a.

COLE és COLE a táblázat adataiból összefoglaló módon arra a következtetésre jut, hogy „az egyetemi fizikusok legjobb közleményeihez felhasznált munkák legnagyobb részét a tudományterületen működők egy kis hányada produkálja”. (p. 370.)

A két amerikai tudományszociológus szerző ezután egy újabb, közbelső munkahipotézist állít fel: „Ha

Ortega nézete a tudományról helyes, akkor azt kell tapasztalunk, hogy a legjobb közlemények éppen olyan mértékben használják fel a kevésbé ismert fizikusok munkáit, mint a kevésbé jelentős közlemények.” (p. 370.) Ezt a – már tudjuk, hogy egyáltalán nem ORTEGA nézetét képviselő, sőt abból nem is következő – munkahipotézisüket a szerzők három újabb adatgyűjtéssel kívánják ellenőrizni. Ez a három adatgyűjtés annak a megállapítására irányul, hogy a „különböző minőségű” közlemények szerzői „milyen mértékben támaszkodnak az elit illetve a nem-elit” kutatók munkájára.

A három adatgyűjtés és eredményeik a következők: 1. Az első adatgyűjtés az első adatbázis új szempontú: a hivatkozó közlemények „minőségét” is figyelembe vevő feldolgozása. Eredményeként a 2. sz. táblázat (p. 371.) adatai azt jelzik, hogy az erősen hivatkozott, tehát „magas rangú” közlemények sokkal inkább hivatkoznak a túlnyomórészt a kilenc legelőkelőbb fakultás/intézet által produkált „magas rangú” munkákra, mint teszik ezt a kevésbé hivatkozott közlemények. Ezen az általános tendencián belül COLE és COLE kiemelik, hogy a legjobb közlemények túlnyomórészt más jelentős közleményekre hivatkoznak: így például a 20 vagy ennél több hivatkozatot szerző közlemények (saját) hivatkozásainak 54%-a fordul olyan tudósok munkásságához, amely az SCI-ben 60 vagy ennél több hivatkozatot szerzett. Végül külön felhívják a figyelmet arra, hogy a „legjobb” közlemények milyen erősen támaszkodnak a Nobel-díjas tudósok és az amerikai Természettudományi Akadémia tagjainak a munkásságára: „a legjobb közleményekben található hivatkozások 45%-a nem több, mint 200 kutató és munkatársaik (!) munkásságára irányul”. (p. 371.)

2. „Az Ortega-hipotézis” „további próbájaként” COLE és COLE megkértek egy név szerint meg nem nevezett „jól ismert fizikust”, hogy jelölje meg az utóbbi tíz év legfontosabb 5 közleményét az elemi részek fizikája terén. Megnyugvással konstatálják ezután, hogy ez az 5 közlemény átlagosan 67 hivatkozatot kapott az 1965-ös SCI-ben (miközben pl. az 1308 „elit” egyetemi fizikusnak csak 8%-a érte el ezt a szintet). A következő lépésben kigyűjtötték az 5 közlemény hivatkozásait, és figyelmen kívül hagyva az önhivatkozásokat, megállapították, hogy az 5 közleményben 51 publikációra és 126 szerzőre történik hivatkozás, akik közül 19 nem amerikai. A 107 hivatkozott amerikai kutatót COLE és COLE elhelyezték a fizikusok általuk kreált, már ismertetett sztratifikációs rendszerében, és úgy találták, hogy az adatok „megerősítik eddigi eredményeiket”. Az 5 úttörő közleményben hivatkozott amerikai kutatók ugyanis egyetlen kivétellel *mindnyájan* a kilenc élenjáró amerikai fizikai fakultáson illetve más kiemelkedő kutatóintézetekben dolgoznak, és *mind* az 51 hivatkozott közlemény ezekben a csúcs-intézményekben született. Igen meggyőzőnek tartják, hogy ez a szerzői

csoport átlagosan 69 hivatkozatot szerzett az SCI-ben, miközben 74%-uk szerzett 60 vagy ennél több hivatkozatot – emlékezzünk vissza, hogy az első, a 385 tagú szuper-elit hivatkozott szerzői csoportnak csak 43%-a volt erre képes. Mivel a 107 szerző között *társszerzők* – tehát fiatal(abb), kevésbé ismert kutatók – is vannak, COLE és COLE azt is megállapították, hogy ezek *kizárásával* a kutatócsoport átlagos hivatkozatoszáma 134-re emelkedik. Ennek a számértéknek az értékelésére a két amerikai szociológus közli azt az adatot, hogy az 1950 és 1964 között Nobel-díjat kapott fizikusok életműve átlagosan (csak) 130 hivatkozatot nyert el az 1965-ös SCI-ben.

3. Jelezve, hogy ez a „szubjektív mintavételi eljárás módszertani kételyeket ébreszthet”, COLE és COLE „végső próba” lefolytatására szánták el magukat: lajstromba vették azt a több mint 3000 közleményt, amelyre a *Physical Review* 1965-ös anyagában legalább háromszor hivatkoztak, majd kiválasztották azt a 10 közleményt, amely a legtöbb hivatkozatot nyerte el a folyóiratban. Ezután listát vettek fel azokról a közleményekről, amelyekre ebben a 10 „szuper-közleményben” hivatkoztak; végül összeszámlálták a 10 hivatkozott közleményben hivatkozott közlemények szerzőinek, összesen 299 *kutató*nak a hivatkozatait az 1965-ös SCI-ben. COLE és COLE megállapítják, hogy ennek a próbának az eredményei újabb bizonyítékot szolgáltatnak eddigi eredményeik alátámasztására. Úgy látják, hogy „az ebben a 10 közleményben hivatkozott kutatók voltak azok, akik átlagosan valóban kiemelkedő tudományos munkát végeztek”, hiszen 1965-ben „ez a hivatkozott 299 kutató olyan eredményeket produkált, amelyek átlagosan 135 hivatkozatot kaptak” az SCI-ben. És mivel ebben a csoportban is vannak társszerzők, akik tulajdonképpen csökkentik az átlag „valós” számértékét, COLE és COLE azt is megállapították, hogy ezek *kizárásával* ez az átlagos érték 175 hivatkozatra emelkedik. Mindezek alapján kijelentik, hogy ezek az adatok megnövelik („az Ortega-hipotézissel”) „ellentétes hipotézis” súlyát, amely szerint a kiemelkedő eredményeket produkáló kutatók által felhasznált munkákat a tudósok egy töredék kisebbsége hozza létre. (p. 371.)

Ezek után COLE és COLE szerint „egy kérdést kell még megválaszolni”: milyen minőségű az a kutatás, amelyre munkáikban azok a kutatók hivatkoznak, akik közleményei kevesebb hivatkozatot szereztek a folyóiratban, mint a 10 „szuper-közlemény”. Ennek tisztázására a két amerikai szociológus egy kisebb, véletlen mintát emelt ki a *Physical Review* 1965-ös anyagában 3–23 hivatkozatot nyert közlemények közül (a 10 „szuper-közlemény” hivatkozatainak száma a folyóiratban ugyanis 24 és 49 között mozgott). Ez a kisebb minta 36 közleményből állt, amelyekben 492 közleményre hivatkoztak. A 492 közlemény 837 fizikus munkája, akik közül 492 ún. „fő-szerző”: egyedüli szerző illetve a

szerzői kollektívából az a személy, akinek az életműve az 1965-ös SCI-ben a társszerzők közül a legtöbb hivatkozatot szerezte. (!) A *Physical Review*-beli hivatkozatszám szerint csoportosítva ezt a 492 kutatót és kimunkálva a szerzői csoportok SCI-hivatkozatainak átlagértékeit, az elkészített 3. sz. táblázat adatai alapján COLE és COLE kijelentik: „még a szuper-minőséget el nem érő közlemények szerzőit is uralkodó módon befolyásolja az elit munkája”. (p. 372.) Ugyanakkor hangsúlyozzák, hogy ez a 837 fizikus maga is kiváló kutató, hiszen 54%-uk szerzett maga is 60 vagy ennél több SCI-hivatkozatot – éppen úgy, mint a 2. sz. táblázatbeli legkiválóbb fizikus-csoport.

COLE és COLE végül eredményeik értékelésekor az olvasó figyelmébe ajánlják, hogy vegyék tekintetbe: (a) az SCI-ben indexelt több mint 2100 forrás-folyóirat közleményeinek körülbelül a fele egyetlen hivatkozatot sem szerez a publikálását követő egy év alatt; (b) az SCI-ben az átlagos szerző átlagosan (csak) 6,08 hivatkozatot szerez életművével. A két amerikai szociológus szerint „ezek az adatok további támaszt nyújtanak annak a hipotézisnek, amely szerint még a korlátozott hatású tudományos eredmények létrehozói is túlnyomórészt egy viszonylag kicsiny elit munkájától függenek.” (p. 372.)

*

Mielőtt elemző és értékelő szándékkal végigtekinténék COLE és COLE „empirikus vizsgálatának”, ORTEGA-t „cáfoló” hivatkozatelemzésének eredményein, meglepetve kell jelezni a lényeges, de itt most érdeme szerint nem tárgyalható mozzanatot: a két amerikai tudomány-szociológusnak a citátumelemzés ígézetének hályogja következtében beállott tudománytani vakságát, amellyel nem látják meg vagy láthatóan nem veszik figyelembe a modern fizikai kutatás – és ezen belül különösen a mikrofizikai kutatások – minden eddigit meghaladó módon *nagyberendezésekhez való kötöttségét*, ami az egész világon szó szerint és valóban *néhány* tudományos óriásüzemhez köti és az ezekben dolgozó kutatók privilégiumává teszi a fontos új eredmények elérését. [24]

Nem akadunk fenn viszont a vizsgálat néhány olyan biblio- és/vagy scientometriai *szakmai* szeplőjén, amelyek végeredményben nem döntők a fő kérdés szempontjából, mint például:

– ha egyszer egy megfigyelt szerzői csoporton belül ún. „fő-szerzőnek” (és a magányos szerzők mellett a megfigyelt közlemények „tulajdonosának”) azt a személyt tekintik, aki egy közlemény szerző-kollektívájából a *legtöbb* SCI-hivatkozatot szerezte, akkor igazán nem meglepő „empirikus” eredmény az, hogy ezek a fő-szerzők szereztek átlagosan a legtöbb SCI-hivatkozatot, jóval *többet*, mint a megfigyelt szerzői csoport összes szerzői átlagosan;

– a citátumvizsgálatok terén tájékozott(abb) olvasókra kevésbé frappánsan hat annak a ténynek hatásos(nak szánt) közvetett bizonyító érvként való hangsúlyozása, hogy a tudományos közlemények fele 1 éven belül *nem* szerez SCI-hivatkozatot: a legfrissebb, a 0-éves publikációs korú hivatkozások aránytalanul csekély részaránya ugyanis szakmailag köztudottan olyan *általános* – tehát semmiképpen sem *csak* a „nem-elit” sújtó – jelenség, amelyet a tudományos publikáció jelenlegi átfutási és az eredmények jelenlegi beépülési ideje ma gyakorlatilag elkerülhetetlenként magyaráz és indokol, és amelyet mind a legnagyobb gépi, mind a legnagyobb kézi feldolgozás hivatkozásállományának kormegoszlása, „törvényszerűségként” jelez. [25]

Előre jelzett célunk ugyanis nem annak a vizsgálata, hogy a két amerikai szociológus szeplőtelenül hibátlan módon használja-e a citátumelemzés ma divatos módszerét, hanem az, hogy ezt a lényegében helyesen használt módszert *milyen vizsgálati célok érdekében és milyen eredményekkel* alkalmazza.

COLE és COLE kutatói célkitűző ismeretelméleti alapállását és vizsgálati céljait már elemeztük és értékeltük, most *eredményeket* kell szemügyre vennünk.

COLE és COLE számszerűsített „empirikus eredményei” a következő jelenségeket igazolják *tényekként*:

- a) a publikáló fizikus kutatók egy bizonyos kis része olyan közleményeket produkál, amelyekre sokkal több kutató hivatkozik, mint ahányra e közleményekben hivatkozás történik;
- b) ez a jobban-hivatkozott kisebbség mint statisztikai sokaság az a) jelenség mértéke mint csoportalkotó ismerév szerint maga is több rész-populációra bontható;
- c) ez a jobban-hivatkozott kisebbségi csoport közleményeiben inkább hivatkozik a csoporthoz tartozó kutatók munkáira, mint a kevésbé hivatkozott többség munkásságára;
- d) a b) szerinti rész-populációk mint hierarchikus alcsoportok tagjai inkább hivatkoznak a „felettük” levő alcsoportok tagjainak munkásságára, mint saját alcsoportjuk (és természetesen a kevésbé hivatkozott többségi csoport) tagjainak a munkásságára. [26]

A két amerikai szociológus empirikus eredményeinek ez és ennyi az *objektív* értelme. COLE és COLE azonban a kvantifikált eredményeket ezen túlmenve, mennyiségi szemléletükben alap nélkül *szubjektíven* értelmezik, és objektív értelmüket szubjektív módon *kitágítják*, a következőképpen:

– saját (előzetes) munkahipotézisüknek megfelelően a hivatkozottság mértékét *azonosítják* a tudományos teljesítmény minőségével; ennek alapján

– a jobban-hivatkozott (és elvileg deklaráltan, de a vizsgálatban nem érvényesítve: a produktívabb) kisebbséget *azonosítják* a tudományos „elittel”; ennek alapján megállapítják, hogy

– a kisebbségben levő tudományos „elit” munkája *nem függ* a többségben levő átlagos kutatók munkásságától, és az elit az utóbbit *fel sem használja* – hiszen nem hivatkozik rá; viszont

– még az „elit” tudóscsoport többségének a munkája is *erősen függ* egy egészen vékony, legfelsőbb „szuper-elit” kutatóréteg munkásságától – mert előszeretettel hivatkozik rá.

– még az „elit” tudóscsoport többségének a munkája is erősen függ egy egészen vékony, legfelsőbb „szuper-elit” kutatóréteg munkásságától – mert előszeretettel hivatkozik rá.

COLE és COLE a fenti két alapvető azonosítást *bizonyítás nélkül* hajtja végre és az azokat követő két ítéletet *pusztán* az azonosítások és a bizonyítatlan előzetes munkahipotézis alapján mondja ki. Objektív–empirikus számszerű eredményeik ilyen *szubjektív értelmezése* és objektív értelmük *érvénytelen kitágítása* a COLE és COLE féle „Ortega-hipotézis” COLE és COLE féle „cáfolatának” az alapja. A cáfolat a „kevesebbetmondás” egyenruhaként kötelező angolszász nyelvi köntösében jelenik meg, de egyértelmű: „az adatok (!) megengedik nekünk, hogy kétségbevonjuk Ortega, Florey és mások nézetét, amely szerint nagy számú tudós járul hozzá lényegesen a tudomány haladásához *kutatómunkájával*.” (p. 372.)

*

Talán már elegendő egyszerűen rámutatni arra, hogy COLE és COLE ismeretelméleti alapállása, mennyiségi szemlélete és mindvégig bizonyítatlan munkahipotézise következtében eredményeivel akkor sem cáfolhatná meg ORTEGA felfogását, ha nem forgatná ki azt valódi értelméből és nem tulajdonítana annak az igazival éppen ellentétes értelmet. Ily módon viszont az a *logikus látszat keletkezik*, hogy COLE és COLE a mennyiségi szemléletükben *így* értelmezett számszerű eredményeikkel tulajdonképpen (szándékuk ellenére) ORTEGA *igazi* felfogásának helyességét *bizonyítják* „empirikus”, de szemléletes módon, hiszen egy ilyen módon megtalált valamilyen „elit” létét és döntő szerepét igazolják a tudományos munkában.

Ez a logikusnak tűnő látszat bizonyára nem tűnik el az elfogadására hajlamos empirikus–prakticista szemléletű kutatók mentalitásából egyszerűen azoknak az ismeret- és bizonyításméletileg döntő, de *elméleti* mozzanatoknak az általunk történő ismételt felemlítésével, hogy a két amerikai szociológus mennyiségi elit-felfogása és kritériumrendszere *nem is vonatkozik* ORTEGA minőségi elit-felfogására, és hogy az ő két bizonyítatlan helyességű szubjektív azonosító lépésük pedig egyenesen *ellentmond* annak. Az úgynevezett Ortega-hipotézist „cáfoló” és a valódi ORTEGA-felfogást „bizonyító” számszerű eredmények és (egyik) forrásuk: az alkalmazott formális–mennyiségi *hivatkozatelemzési*

– helyesebben: indexelt hivatkozott-számbavételi – módszer ezért ezeknél gyakorlatibb ellenérveket (is) kíván.

A lehetséges kritikai megjegyzések közül itt most csak a legfontosabb hármát emeljük ki:

– a két tudományszociológus a (fizikus) kutatók közötti *ösztönző* intellektuális hatást – tehát lényegében: a tudományos ismeretgenetikai láncolat egy-egy kapcsolódását – kutatva a hivatkozatelemzés módszerének a legalsó, egészen kezdetleges és a kitűzött cél szempontjából *nem adekvát* megközelítést nyújtó, pusztán formális–mennyiségi szintjén maradvá működött, amely nem veszi figyelembe a hivatkozásaktusok *funkcióját*, a hivatkozások *tartalmát*, és így azonos természetűnek–értékűnek tekintve *minden és mindenféle* hivatkozást (esetleg kétes értékűként időnként mellőzve az önhivatkozásokat), *természeténél fogva nem alkalmas* a vállalt feladat megoldására – viszont kétségtelenül adekvát COLE és COLE pusztán mennyiségi szemléletével;

– a két tudományszociológus nem vette figyelembe, hogy a hivatkozatelemzésnek ez a legalsó, pusztán a mennyiségi számbavételt szolgáló formális szintje ugyanakkor *még a hivatkozott ismeretforrások* – tehát szerintük: a „befolyást gyakorló” művek és szerzők – *teljeskörű mennyiségi számbavételére sem alkalmas*: az SCI-vel együtt nem tud mit kezdeni például az olyan, ma igen gyakori közvetett–másodlagos hivatkozási *móddal és formulákkal*, amelyek adott szövege nem határozza meg számszerűen konkrétan a hivatkozott nagy számú ismeretforrást, és amelyek esetében (esetleg csupán) *egyetlen* közvetlenül hivatkozott ismeretforrás áll magányosan (gyakran) *több tucat* közvetve hivatkozott ismeretforrás helyett és képviselőtében; [27]

– a két tudományszociológus indokolatlanul és hibás módon *lebecsüli* a klasszikussá vált (eredményekre illetve) kutatókra – tehát kétségkívül: ORTEGA elitjére – történő *paradigmatikus szövegközi, rejtett hivatkozások* számát és arányát, amelyek szintén megfoghatatlannak a hivatkozatszámavételnek és -elemzésnek ezen a legalsó, formális illetve indexelt–gépesített szintjén. [28]

COLE és COLE tehát valójában *nem érték el* kitűzött vizsgálati céljukat: a citátumelemzés alkalmazott formális–mennyiségi módszerével praktikusán–ténylegesen *nem vették számba* az összes hivatkozott – tehát szerintük: az összes hatást gyakorló – fizikus kutatási eredményt és kutatót.

Ez a tény megengedi nekünk, hogy most már akár pusztán empirikus–prakticista álláspontonról is *elutasítsuk* COLE és COLE „empirikus” hivatkozatvizsgálatának számszerű eredményeit *mint* ORTEGA valódi felfogását látszólag igazoló bizonyítékokat.

IV Esettanulmányunk negyedik megállapítása: *COLE és COLE a hivatkozatelemzésnek a pusztán mennyiségi*

számbavételt szolgáló legalsó, formális–indexelt szintjén működve, szemléletüknek ugyan megfelelő, de kutatási céljukkal nem adekvát vizsgálati módszert alkalmaztak; a lényegében helyesen használt módszerrel ennek következtében nem érték el kitűzött céljukat: nem vették számba az összes hivatkozott, tehát szerintük hatást gyakorló fizikus kutatási eredményt és kutatót; „empirikus” hivatkozatvizsgálatuk számszerű eredményeinek objektív értelme és azoknak a két tudományszociológus hibás alapállású szemléletében adott szubjektív értelmezése nem adekvát; ennek ellenére sem az objektív értelem, sem a szubjektív értelmezés nem cáfolja meg ORTEGA valódi felfogását, és az adatok ezt a felfogást csupán látszólagosan, de nem érvényes módon igazolják.

*

Az előbbieket során idézett COLE és COLE féle „cáfolat” a két tudományszociológus szerint vizsgálatuk *általános konklúziója*; ezért – és a negatív kifejezési formát alighanem mégsem eléggé határozottnak érezve ehhez – azonnal *megismétlik* pozitív állításként is: „Inkább úgy látszik, hogy viszonylag kis számú fizikus produkciója az a munka, amely a jövőbeli fizikai felfedezések alapjává válik.” (p. 372.) És bár úgy ítélik meg, hogy tanulmányuk konklúziója ésszerűen világos és elfogadhatóan bizonyos, óvatosan fejtik ki annak *egyik*, szerintük „a tudományos tevékenység szerkezetére” vonatkozó *implikációját* is.

„Ha a tudomány más területein végzett kutatás a jövőben megerősíti a mi eredményeinket, megkérdezhetjük, hogy mit sejtet a tudósok száma és a tudomány haladásának sebessége közötti viszony, és hogy vajon (nem) lehetséges-e csökkenteni a kutatók számát anélkül, hogy az befolyásolná az előrehaladás sebességét?” (p. 372.) Hiszen adataik arra mutatnak, – folytatják gondolatmenetüket – hogy a legtöbb kutatásra a fizikusok közössége csak *ritkán hivatkozik*, és még kevésbé hivatkoznak rájuk azok a legkiemelkedőbb tudósok, akik a legfontosabb felfedezéseket produkálják. Az is tény, hogy még a vezető folyóiratokban megjelenő legtöbb közlemény is csak kevés hivatkozatot szerez. Így például (már) kimutatták, hogy a *Review*-ban 1963-ban közölt cikkek 80%-a legfeljebb négy vagy ennél kevesebb, 47%-a azonban csupán egy vagy egyetlen hivatkozatot sem szerzett az 1966-os SCI szerint. A két amerikai szociológus szerint tehát „világos, hogy még az ilyen kiemelkedő folyóiratban közölt munkák legtöbbje is csak kevéssé hat a tudomány fejlődésére”. [29] Ezután COLE és COLE a megszokott óvatos angolszász nyelvi formában, de ismételtén, tehát hangsúlyozva kimondják vizsgálatuk számszerű eredményeinek (szerintük) a *következményét*: „Ennek következtében az az alapvető kérdés merül fel, hogy nem tartható-e fenn a fizika fejlődésének változatlan sebessége akkor is, ha erősen csökkentjük az aktív kutató fizikusok számát?” (p. 372.)

Úgy gondoljuk, hogy ennek az (itt, először, még csak) kérdés formájában megalkotott és az egész intézményesült–bürokratizálódott Nagy Tudomány-nak mélyen a húsába vágó, de COLE és COLE által nem kifejtett *tézisnek* az érdemi tárgyalása – bármennyire szükséges volna is – szétfeszítené tanulmányunk kereteit. Arra azonban alkalmat ad ez a *csupán* indexelt hivatkozátszámbevételi adatokkal alátámasztottan kimondott tudományszociológiai tézis, hogy rámutassunk: *hová* vezet(het) el logikus úton, de téves premisszákból kiindulva, és *milyen* kérdések lényegi elemzés nélkül történő *milyen* eldöntésére tűnik alkalmasnak ma a citátumelemzés divatos módszere és kompetensnek az ezt a módszert egy lényeges (és kétségtelenül nem csupán elméleti vagy filozófiai természetű) tudománytani probléma „megoldása” után egy döntő tudományirányítási kérdés eldöntésére *formálisan és kizárólagosan* alkalmazó „korszerű” társadalomtudományi kutatás.

*

COLE és COLE vizsgálatának és eredményeinek kritikai ismertetését elvégezve, *értékelésükre* formálisan elegendő volna az I–IV alatti megállapításaink összegezése. A két amerikai szociológus közleménye azonban az eddigieknél többet is tartalmaz: a végén *magá jelzi előre és védi ki* a vizsgálattal és az eredményekkel szemben – a szerzők szerint – emelhető *kritikai kifogásokat* is.

Nem meglepő, hogy ezek között *nem találhatók* az előzőkben általunk felsoroltak. Találhatók viszont a következő szerzői ön-támadások és ön-riposztok:

– COLE és COLE: Az adatok azt jelzik, hogy a lényeges felfedezésekben történt hivatkozások (!) mintegy 20%-a az „átlagos” tudósok munkája. Mivel nem tudhatjuk, hogy a lényeges felfedezések megtörténtek volna-e, ha csak a kiemelkedő kutatók munkáját vesszük figyelembe, fenntartható az az álláspont, hogy a hivatkozások (helyesen: a hivatkozott munkák) 20%-a, amelyet mondjuk a kutatók 80%-a produkált, ugyanolyan lényeges a tudomány haladása szempontjából, mint az a 80%-a, amely a kutatók 20%-ának az eredménye. (p. 372.) – COLE és COLE: Ennek az első kritikának a kivédésére ki kell mondanunk egy gondolatot, amely implicit módon számos tudományszociológiai munkában benne foglaltatik: „a mi egész elemzésünk azon a feltevésen alapul, hogy egyetlen tudós (legyen bár elit vagy nem-elit) sem döntő fontosságú a tudományos haladás szempontjából”; ezt a felfogást „az egymástól független többszörös felfedezések” ténye támasztja alá. [30]

– Bemutattuk, hogy COLE és COLE „elemzése” ezen *kívül még számos más* előfeltevésen is alapul; a független többszörös (vagyis párhuzamos) felfedezések ténye ugyan tény a modern tudományban, de nincs köze sem a publikáló szerzők mai hivatkozási

gyakorlatához, sem a formális–indexelt szerzői hivatkozatszámbevételi és alapfokú mennyiségi hivatkozatelemzési módszer korlátaihoz, sem a korlátok semmibevevéséhez.

– COLE és COLE: Vizsgálatunk a hatásnak csak egyetlen generációjával foglalkozik, így figyelmen kívül marad a gondolatok „felszívargása” a sztratifikációs rendszer alsóbb szintjeiről a magasabbakra, ami természetesen a közlemények több „generációján” keresztül valósul meg; sőt tovább menve: a felszívargás során egy kis eredményt teljesen magába is szívhat egy következő generációs közlemény, amely azt felhasználta. – COLE és COLE: Valóban szükség van közlemények több generációjának szociometriájára a hatékony kutatók jegyzékének összeállítása céljából; ezt a vizsgálatot megkezdtük. (p. 373.)

– COLE és COLE: Elemzésünk a tudósoknak csak a kutatótevékenységét veszi figyelembe, holott más tevékenységeik (pl. az oktatás, az igazgatás–vezetés) is jelentősen hozzájárulhatnak a tudomány fejlődéséhez. – COLE és COLE: Ez kétségtelen, de a funkcióknak ez a szétválasztása nem szükséges, mert a kiemelkedő kutató egyúttal kiváló oktató és igazgató is lehet; sőt ez valószínű is (!), mert: tény, hogy az Egyesült Államokban az akadémikusok 69%-a és a Nobel-díjasok 80%-a ugyanazon a 9 egyetemen szerezte doktorátusát. (p. 373.)

– COLE és COLE: Még ha a szükséges jövőbeli vizsgálatok alá is támasztják valamennyi hipotézisünket, az adatokban rejlő tudományigazgatási implikációk végrehajtása (!) előtt még maradna egy (!) kritikus és súlyos probléma: szabatos előrejelző mértékekkel kellene rendelkezni ahhoz, hogy jó előre azonosíthassuk azokat a hallgatókat, akik majd igazán jelentős tudományos felfedezéseket fognak tenni. – COLE és COLE: Bár a probléma kívül esik jelenlegi képességeinken, úgy gondoljuk, hogy a megoldás mégsem olyan nehéz, mint ahogy az előszörre tűnik. A megoldás: a felére kell csökkenteni az évente kibocsátandó fizikusok számát és a vezető intézetekre kell korlátozni a fizikus-képzést. Hiszen „közölt adataink ahhoz a megkísérelhető konklúzióhoz vezettek, hogy a tudósok számának csökkentése nem fogja lassítani a tudományos előrehaladás sebességét.” (p. 374.)

COLE és COLE utóbbi három ön-kritikájához és ön-védekezéséhez nekünk itt nincs hozzátenni valónk; be fogjuk azonban mutatni, hogy mi volt az illetékes érintettek, a *fizikusok tényleges* kritikai reflexiója.

Ezt megelőzően azonban az *egész* vizsgálatot és tanulmányt most már megítélhetjük. Az I–IV alatti megállapításaink alapján, és tekintetbe véve a tanulmány konklúzióját is, összefoglalóan kijelenthetjük:

V *COLE és COLE hivatkozásvizsgálata a formális–indexelt szerzői hivatkozatszámbevételi és -elemzési*

módszer lényegében helyes használatával valamint az adatok tudomány-szociológiai szempontú elemzésével együtt áltudományos természetű: a vizsgálat tudomány-elméleti alapja és problémátalánya, kutatási célkitűzése és munkahipotézise, valamint az alkalmazott módszer célirányultsága ismeretelméleti és kutatómódszertani szempontból hibás; a vizsgálat számszerű eredményeinek értelmezése bizonyításelméletileg érvénytelen; sem az eredmények, sem az értelmezés nem támasztják alá a tanulmány tudományelméleti-tudománytani konklúzióját és nem igazolják tudományigazgatási-tudomány-szervezési javaslatuk célszerűségét.

*

COLE és COLE közleményére két amerikai és egy kanadai fizikus reflektált, a szerkesztőségnek küldött és két év múlva, a *Science* 1974. évi folyamában publikált rövid levelekben. Kritikájuk lényege a következő.

GOUDSMIT [31] szerint az SCI értékes és hatékony eszköz, ha arra használják, amire szánták: irodalomkutatásra. Ösztönöz azonban a legkülönbözőbb statisztikai vizsgálatokra is, amelyeket körültekintően kell mérlegelni, mert eredményük félrevezető lehet. A szerzők bármennyire is óvatosan fejezik ki magukat, az alkalmi olvasók – és a többség ilyen – a vizsgálatok eredményeit bizonyított tényekként fogják kezelni és elfeledkeznek a mögöttük álló *feltevésekről*. Ez történik a közgazdasági modellek számítógépes anyagaival is, amelyeket úgy fogadnak el, mintha kísérleti megfigyelések eredményei volnának. Jó példa minderre COLE és COLE közleménye, amelyben a szerzők – „ellentétben az általánosan elfogadott Ortega-hipotézissel, amely szerint az aktív tudósok többsége hozzájárul a fejlődéshez” – oda konkludálnak, hogy csak néhány elit kutató segíti elő a tudományos haladást. Bár COLE és COLE gondosan fontolgatják érvelésük lehetséges gyengéit, „közleményük csak azt igazolja, hogy a hivatkozattisztika eltorzított, hamis képet nyújt arról a módról, ahogyan a fizika fejlődik”. Minden fizikus tudja, hogy kutatása során a közlemények tömegét használja fel, amelyek egy része fontos, a többsége kevésbé, mindazonáltal ezek is *szükségesek*. Ezek közül azonban *csak néhányra* hivatkozik; másokat magától értetődőknek tekint. Szembeszökő példája ennek BECKER és FARRAR cikke, amely közvetlenül megelőzi a *Science*-ben COLE és COLE cikkét: a Fourier-spektroszkópia alapvető sajátosságairól szóló cikkükben ezek a fizikus szerzők a „Fellgett-advantage”-t és a „Jacquinot-advantage”-t mint ennek a kutatási technikának lényeges tényezőit veszik figyelembe, de cikkükben *nincs hivatkozás* sem Fellgett-re, sem Jacquinot-ra. [32] Tény, hogy *minden* kísérleti fizikai közlemény említ technikákat *anélkül*, hogy eredetükre hivatkoznék. Szcintillációs számlálókat és fotoszorzókat általánosan használnak mag- és részecs-

kefizikai kísérletekben, de feltalálókra és fejlesztőik tucatjaira csak ritkán hivatkoznak. Sok hasonló példát lehet találni mind a kísérleti, mind az elméleti fizika területén. „Egy közleményre való hivatkozás indítéka elsősorban a szerző állításainak lehetséges támogatása, és csak másodsorban az előzetes munka elismerése. Előbb közelebről kell tanulmányozni a fizikusok hivatkozási szokásait, és csak azután lehet a lábjegyzetek számlálásából [33] hitel érdemlő konklúziókat levonni.” Ezen az alapon biztosan jogosulatlan elfogadni COLE és COLE ajánlását a tudomány terjedelmének csökkentésére. – COLE és COLE egyébként hivatkoznak KESSLER egyik korai hivatkozattisztítójára, de már figyelmen kívül hagyják KESSLER és HEART egy másik közleményét, amely *kifejezetten óv* mindenkit attól, hogy azonosítsa a hivatkozattisztítóságot az értékességgel illetve az alacsony hivatkozatszámot az érték hiányával. Ezt a konklúziót a nevezett szerzők egy olyan hivatkozatelemzésből vonták le, amely a *Physical Review* 36 kötetére, 8521 közleményre és 137 108 hivatkozásra terjedt ki. – GOUDSMIT utolsó mondatának gúnyja félreérthetetlen: „Olyan rémhír járja, hogy néhány egyetemi kari tag előléptetése mostanság azon a gyakoriságon alapul, amellyel munkásságuk megjelenik a Science Citation Index-ben. Én remélem, hogy ez csak rémhír. Egyik módja ugyanis annak, hogy az emberre az átlagosnál többször hivatkozzanak, az az, hogy közöl egy látszólag fontos tanulmányt, amely azonban bizonyíthatóan hibás.”

MCGERVEY [34] szerint „Cole és Cole világosan kimutatta, hogy azok a fizikai közlemények érik el a legtöbb hivatkozatot, amelyek a legtöbb hivatkozatot érik el. A többi konklúziójuk már kevésbé meggyőző, és vitatható feltevések valamint *non sequitur* jellegű érvelési hibák keverékére alapozottak tűnik”. Példákat hozva erre rámutat, hogy a két szociológus *érvelése* logikailag még akkor is *hibás*, ha elfogadnánk, hogy a „hivatkozott” azonos a „felhasznált”-tal. Ezenkívül számos lényeges tényezőt nem vesznek figyelembe, illetve bizonytalan hipotézisek bevezetésével helyettesítenek *adataik értelmezése* során; így például

– nem említik, hogy a kutatás egyes területei *nem egyformán* populárisak: egy akusztikai területen dolgozó fizikus kevesebb hivatkozatot szerez(het), mint egy olyan kollégája, aki a nagyenergiájú fizikában dolgozik;

– annak lehetőségét, hogy egy közlemény esetében *nem csak egy* „hatásgeneráció” érvényesül, kizárják azzal a hipotézissel, hogy a további generációk utáni kutatás nem eredményezne sok olyan személyt, aki egynél többször tűnnék fel – holott éppen ezek a személyek azok, akikre az Ortega-hipotézis vonatkozik; mindenesetre furcsa dolog elhatározni, hogy ellenőrizni fogunk egy hipotézist másodrangú kutatók hatásával kapcsolatban, majd kijelenteni, hogy e hatások után nem kell messzire

nyomozni, mivel ezek az emberek kicserélhetők, és végül azt mondani, hogy előrehaladhatunk nélkülük is;

– bár ORTEGA kifejezetten „kísérleti tudományról” szól, COLE és COLE nem tesznek különbséget kísérleti és elméleti munka (sőt egyáltalán a „munka” és a „gondolatok” szavak) között, holott a különbség *lényeges*; a pointilista festészet analógiáját használva: a kísérleti fizikusok borítják el a fizika vásznát az eredmény-pontokkal, míg az elméleti fizikusok próbálják az ezekből előtűnő képet felismerni (az elméleti fizikusok ezekre a pont-adókra egyenként nem hivatkoznak) – lehetséges, hogy az elméleti fizikusnak nincs szüksége minden felhordott pontra a kép felismeréséhez, de az biztos, hogy ha túl sok pont hiányzik, a kép felismerhetetlen, viszont a kép felismerése előtt igen nehéz megítélni, hogy melyik pont lesz majd fontos; vizsgáljuk meg a COLE és COLE által is kiemelkedőnek, „nehezen helyettesíthetőnek” ítélt GELL-MANN és társai (!) egy 1968-as közleményét az 1971-es SCI-vel: a közlemény 26 cikkre hivatkozik, amelyek *kivételesen* elméleti fizikusok munkái, a 26 hivatkozott cikkben hivatkozott közlemények pedig *csaknem mind* elméleti munkák, míg a néhány kísérleti fizikai munkára történt hivatkozás ún. „másodgenerációs” hivatkozás, amelyek tárgyai *könyvek* vagy *szemleciók* – de utóbbiakat COLE és COLE *kizárták* vizsgálódásuk köréből, mondván, hogy ezek megzavarják eredményeiket, így módszerük ahhoz a konklúzióhoz *kell(ett)* vezessen, hogy GELL-MANN-ra és társaira nem hatottak kísérleti fizikai eredmények! McGERVEY konklúziója: a csökkenő anyagi eszközök felhasználását illető döntéseket helyesebb a fizika elemzésére, mint „puszta számmisztikára” alapozni.

YAES [35] „megzavarodva és felajzva COLE és COLE hipotézisétől, amely szerint az egyének a tudományos haladáshoz való hozzájárulása „hivatkozatelemzés” révén meghatározható”, utánanézett saját munkásságának az 1972-es SCI-ben. Többek között, talált *két* hivatkozást egy, a *Physics Today* szerkesztőjének írt tréfás levelére, amelyben vázolta, hogy milyen lett volna a fizika, ha a kutatás finanszírozásának és a publikálásnak a jelenlegi módja (már) Kopernikusz és Kepler korában is létezett volna. Ez a két hivatkozás (illetve: hivatkozott) ezt a tréfás levelet YAES-nek „a tudományos haladáshoz való egyik legjelentősebb hozzájárulásává” avatta ebben az esztendőben. A két citátum két olyan, a szerkesztőnek írt levélnek köszönhető, amely *kritizálta* YAES levelét; mindazonáltal e levelek két hivatkozattal szolgáltak számára, amint ez a mostani YAES-levél is hivatkozattal szolgál majd COLE és COLE számára. Ebből következik, hogy ha COLE és COLE cikkével kapcsolatban egy pár kritikai levelet fognak közölni, akkor nevezettek munkájáról – saját mértékeik szerint – elmondható, hogy körülbelül ugyanannyival járult hozzá a tudományos haladáshoz, mint YAES-nek a Kopernikusz-szal kapcsolatos tréfája. [36]

COLE és COLE válaszukban [37] megállapítják, hogy a kritikák *két ponton* támadnak: a) a hivatkozottakat nem tartják alkalmasnak a tudományos munka minőségének vagy a munkára gyakorolt intellektuális hatásnak az adekvát mérésére; b) az adatok szerintük nem igazolják „a tudomány terjedelmére” vonatkozó konklúziót. Ezekkel szemben, az *első ponttal* kapcsolatban COLE és COLE arra hivatkoznak, hogy

– „csak részben igaz” McGERVEY érve, amely szerint a közlemény által nyert hivatkozottak száma függ a szakterület „populáritásától” – mert „egy szakterület valódi kiterjedése ténylegesen nincs szoros kapcsolatban a közlemények által elért hivatkozottak számával”, így például a nagyobb szakterületen, a szilárdtest-fizikában megjelent közlemények nem kapnak több hivatkozatot, mint a kisebb szakterületen, a nagyenergiájú fizikában megjelent közlemények; és vajon a „populáritás” nem éppen a szakterületen végzett munka relatív fontosságát jelzi a fizika fejlődése szempontjából? (p. 32.)

– McGERVEY „pointilista” érvében burkoltan *két* mozzanat rejlik: az, hogy „a kísérleti fizikusok sok kisebb (kevésbé hivatkozott) eredménnyel járulnak hozzá az elméleti fizikusok szintéziséhez”, és az, hogy „az elméleti fizikusok gyakran nem hivatkoznak a kísérleti fizikusok általuk felhasznált munkáira”; nos, „fontos kísérleti munkára és technikai innovációkra gyakran hivatkoznak: például az 1971-es SCI-ben a legtöbbet hivatkozott szerző O. H. LOWRY, akire egy eljárás kifejlesztése miatt hivatkoznak”, ezen kívül a GOUDSMIT példájában említett és Becker és Farrar által nem hivatkozott FELLGETT és JACQUINOT is (de *mint szerző!* – SZ-K. E.) 33, illetve 42 hivatkozatot szerzett az 1972-es SCI-ben; bár természetesen egy-egy közlemény elmulaszthatja a hivatkozást egy olyan közleményre, amely keletkezésére befolyást gyakorolt, „a kritikus pont, amelyet GOUDSMIT eltéveszt, az, hogy egy fontos közleménynek az egész szakirodalomban való hivatkozatlanná válása és eltűnése igen kevésbé valószínű”; (p. 32.)

– az egyik leggyakoribb kritikai megjegyzés a hivatkozatszámolásnak a munka minőségének mérésére való felhasználása ellen az, hogy lehetetlen felismerni a különbséget a „pozitív” és a „negatív” hivatkozott között – ez a kifogás a *kiváló minőségű* munka helytelen definícióján (!) alapul: a „hibátlanság” [38] ugyanis csak egyike azoknak a kritériumoknak, amelyekkel a tudományos munkát értékeljük, hiszen sok jelentéktelen munka „hibátlan”, és sok jelentős munka bizonyul történelmi visszatekintésben „hibásnak”; egy közlemény, amely eléggé fontos ahhoz, hogy nagy tömegű kritikai hivatkozatot szerezzen, az valószínűleg jelentős közlemény, hiszen miért vesztegetné sok tudós az idejét egy jelentéktelen hiba kimutatására – és valóban, nem is vesztegetik; jelentéktelen közlemények, amelyekre kritikai hivatko-

zás történik, nem szereznek sok hivatkozatot, ennél fogva YAES levele, amely két kritikai hivatkozatot szerzett, még a mi nyers empirikus mértékünk szerint sem jelentős közlemény; (pp. 32–33.)

– hivatkozatok számlálása nem megfelelő mód a tudósok *egyéni* értékelésére, amikor kinevezésre vagy hasonló elhatározásra kell jutni – nem tudjuk eléggé hangsúlyozni, hogy ebben a pontban tökéletesen egyetértünk: sehol sem javasoltuk, hogy hivatkozatok szolgáljanak jutalmazás alapjául; „a szociológusok a hivatkozatelemzést a tudósok *közösségének* és nem egyes tudósok tanulmányozására használják”; a tudósok valamely nagy csoportjánál viszonylag erős lesz a korreláció az elnyert hivatkozatok száma és az értékelés más módjai (-nak eredménye!) között; természetesen mindig lesznek egyéni esetek, ahol a nyers statisztikai mérték nem megfelelő: a hivatkozatszámolást arra használni, hogy eldöntsük egy tudós jövődő pályafutását, „tárgyasítása lenne a statisztikai indexnek és durva igazságtalanság volna az érintett személyekkel szemben”; „a hivatkozatok számlálása azonban igenis megközelítő módja a minőség és a hatás (!) mérésének, ez tette lehetővé számunkra, hogy egész sor olyan lényegi probléma felé forduljunk, amelyek mindeddig nem voltak legyűrhetőek, mivel a kutatási teljesítménynek nem volt adekvát mértéke”. (p. 33.)

COLE és COLE ezután felpanaszolja, hogy a természet-tudományi kutatók, vagyis a kritizáló fizikusok – ellentétben a szakterületükön folytatott vitákkal – úgy kritizálják a tudomány-szociológusok munkáját, hogy nem ismerik az általuk kifogásolt (hivatkozatszámolási) módszer irodalmát, amelyben az általuk használt kritikai érveket már mind (!) elemezték; majd a kritikák szerintük *második pontjával* kapcsolatban a két tudomány-szociológus így érvel:

– a kritikák második része azt kifogásolja, hogy még ha a legtöbb kutatóra ritkán hivatkoznak is (és még ha elfogadjuk is a hatásnak ezt a mutatóját érvényesnek), ez nem jelenti azt, hogy a tudományos fejlődés nem károsodnék a kutatók számának csökkentésével: McGERVEY implicit feltevése szerint, mivel minden tudományos kutató egy darabka releváns ismeretet szolgáltat, ezért rászolgál a támogatásra; nos, egy olyan világban, amelyben az anyagi eszközök korlátlanok, mi is támogatnánk mindenkit, aki kutató kíván lenni – sajnos azonban a mi világunkban a rendelkezésre álló források korlátozottak, ezért a tudományos közösség felelős a korlátozott eszközök leghatékonyabb felhasználásáért; a mi eredményeink arra ösztönöznek, hogy viszonylag kisszámú kutató támogatására kell koncentrálni a korlátozott eszközöket, azokéra, akik a legnagyobb valószínűséggel érik el a lényeges felfedezéseket; mi feltételezzük, hogy az ilyen (tudomány)politika nem vezet a tudományos előrehaladás sebességének csökkenésére; nem állítjuk, hogy ezt a hipotézisünket perdöntő módon igazoltuk, de állíthatjuk, hogy elegendő

adatot szolgáltatunk a támogatására ahhoz, hogy érdemesnek ítéltessék a további vizsgálatra. (p. 33.)

*

A fizikus kutatók rövid kritikai reflexiói a fizikai szakirodalom és hivatkozási viszonyainak ismeretében konkrét érvekkel a hivatkozatelemzés bizonyítatlan ismeretelméleti alapjai ellen irányultak. COLE és COLE válasza bizonyításeleméletileg hibás és elégtelen. Számos logikai–érvelési hibája közül véleményünk szerint a következőket kell kiemelni:

– a kritikák *nem csak* „két ponton támadnak”, hanem COLE és COLE *válaszol csupán* két kritizált ponttal kapcsolatban – és így olyan lényeges kritikai mozzanatok–érvek maradnak *megválaszolatlanul*, mint például McGERVEY részéről az, hogy ORTEGA – a tudomány-szociológus szerzőpárral ellentétben – lényeges disztinkcióval kifejezetten a „*kísérleti* tudományokról” beszél az általuk idézett szövegében;

– átlátszóan ügyetlen (de ettől még súlyosan elítélendő) *szofista manipuláció* a vitában bajba került tudományelméleti és tudomány-szociológiai fogalmakkal: egyrészt például a „kiváló minőségű” és a „hibátlan”, a „jelentős” (sőt: a jelentősen hibás) és a „jelentéktelen” (hibás illetve hibátlan) tudományos munka fogalmának, a fogalmak tartalmának részleges, de célzatos összekeverése az érvelés folyamán a bizonyítandó érdekében; másrészt például a „hivatkozatok számlálása” egyetlen mondaton belül ítéltetik „megközelítő mérési módnak” és „adekvát mértéknek”;

– *visszaélés* a „popularitás” erre alkalmas többértelmű fogalmával, súlyosbítva ezt a „sheer size of field” szintén nem-egyértelmű fogalmának érvként való bevonásával; [39] mi úgy látjuk, hogy ebben a konkrét esetben nemcsak McGERVEY, de a két amerikai tudomány-szociológus érve is „csak részben igaz”: *nem csak* „a szakterület valódi kiterjedése” (pontosabban: a szakterület tudományrendszer-tanilag–taxonomikusan nagyobb kiterjedése!) *nincs* „szoros” – és tegyük hozzá: *egyértelmű!* – kapcsolatban „a hivatkozatok (lehetséges) számával”, hanem még az a két *intermedier tényező sem*, amelyet a vitázó felek egyaránt említetlenül hagytak, és amelyek maguk sincsenek egyértelmű kapcsolatban sem a tudományterület „nagyságával”, sem pedig egymással, de amelyektől a leginkább *függ* a „hivatkozatok száma”: a szakterületen dolgozó *publikáló kutatók* és a szakterületi *publikációk* száma; [40]

– egy fontos közleménynek a szakirodalomban való „hivatkozatlanná válása” és „eltűnése” (ezzel kapcsolatban az „igen kevéssé valószínűsége” való hivatkozás mint *érv* bizonyításeleméleti gyengeségétől most eltekintve) *két különböző dolog*; COLE és COLE hibás érvelése mögött az a tény húzódik meg, hogy a két tudomány-

szociológus a citátumelemzés illetve a hivatkozatszám-lás bővületében nem érzékeli: *az új tudományos ismeret hordozó elsődleges dokumentum formális* (vagyis: indexelt) *hivatkozottsági életgörbéje egyáltalán nem azonos a tudományos ismeret* (akár mint tudományos, akár mint tudományszociológiai „teljesítmény”) *hatás-görbéjével* – éspedig a fontos ismeret esetében még kevésbé, mint az átlagoséban; míg az utóbbi esetében ugyanis a hivatkozottsági életgörbe általában már az első átfogó tematikus szemleccikkkel, ill. azt követően hamarosan megszakad–elenyészik, az igazán fontos ismeretek (a velük kapcsolatos és esetleg elhúzódó innovációs diszkusszió és ennek hivatkozat-csúcsa után) igen hamar felemelked(het)nek a formális–indexelt hivatkozatszám-bavétel és -elemzés számára (már) elérhetetlen paradigmikus szférába, és az elsődleges hordozó dokumentumtól *elszakadva* (és a másodlagos hordozótól, a szemle-cikktől függetlenül vagy azt átugorva) és arra való *hivatkozás nélkül, de sok ezer szövegek között rejtett hivatkozás formájában „tűnnek el”* – *nem a szakirodalomból, hanem csupán az ISI és a hivatkozottsági Indexek apparátusának megfigyelési látómezejéből*; COLE és COLE érvelési hibája és ennek elemzése indokolja, hogy itt hivatkozzunk előző hivatkozásvizsgálatunknak azokra a megállapításaira, amelyek szerint a folyóiratközlemények hivatkozásállománya *csupán* a publikáló szerzőknek a folyóiratok szerkesztési módja által befolyásolt szubjektív–autonóm hivatkozási gyakorlatától (nem egyszer: önkényétől) függő *esetleges töredékét* (és általában döntően a fiatalabb publikációs eljáratokból származó töredékét) jelenti a hivatkozható illetve hivatkozandó szakirodalomnak, és a *formálisan* hivatkozott ismeretforrások általában csupán a töredékét jelentik a *ténylegesen* hivatkozott szakirodalmi ismeretforrásoknak [41] – amiből az következik, hogy az *indexelt* (SCI-, SSCI-) *hivatkozatok állománya* (a két tudományszociológus felfogásával ellentétben) *még a tényleges szakirodalmi hivatkozásoknak sem hű tükörképe*, nem beszélve a *ténylegesen hivatkozott ismeretforrásokról*, valamint a *hivatkozandó* szakirodalom és más ismeretforrások ennél körülbelül egy nagyságrenddel nagyobb állományáról; ennek következtében a közlemények és szerzőik indexelt hivatkozottsági mutatószámai és a közlemények hivatkozottsági életgörbéi *nem* érvényes jelzései a létrehozott illetve hordozott új tudományos eredmények tudományos „hatásának”;

– az a, COLE és COLE által ellenérvként említett, hivatkozat-makrostatistikai tény, hogy egy új laboratóriumi *eljárást* – tehát *nem* konkrét kísérleti-fizikai „pointilista” *eredményt!* – publikáló (Lowry-féle) közlemény szerezte a legtöbb hivatkozatot az 1971-es SCI-ben, mindenekelőtt *tartalmilag nem ellenérv* McGERVEY „pointilista” konkrét kísérleti-fizikai eredményekre vonatkozó hivatkozási érvével szemben; de még ha COLE és COLE (nem ilyen hibás–érvénytelen módon)

esetleg egy konkrét kísérleti-fizikai (pl. mérési) eredményt publikáló „pointilista” cikk maximális hivatkozottságára mint tényre *tudtak volna* a vitában hivatkozni, bizonyításelméletileg még ez is *csak akkor lenne* helytálló–érvényes ellenérv McGERVEY „pointilista” érvével szemben, *ha* egyúttal *az is* tényszerűen igazolódna, hogy ennek a valóban csupán pointilista természetű cikknek a hivatkozatai legalábbis arányosan *az elméleti fizikusoktól is származnak* – ezt azonban COLE és COLE még a Lowry-közleményről *sem* állítják, ennek hiányában azonban a Lowry-közlemény példája mint ellenérv bizonyításelméleti ereje tökéletesen elenyészik, és ezáltal McGERVEY „pointilista” érvének *mindkét* (burkolt, de) konkrét kritikai mozzanata *megválaszolatlan marad*; [42] – ugyanakkor GOUDSMIT „kebelbeli” állítása, amely szerint a fizikusok *nem hivatkoznak* (formálisan–tétélesen és teljeskörűen) az általuk felhasznált *valamennyi* fizikai eredményre, sőt: hogy *a döntő többségükre nem hivatkoznak egyáltalán* – vagyis fizikusnak ez a két tudományszociológus *egész* felfogásának és vizsgálatának alapját kérdéssé tevő konkrét állítása a fizikai szakirodalomról – viszont már nem makro-, hanem kizárólag mikro-szinten: közlemények (szövegének–tartalmának és hivatkozásainak párhuzamos) elemzésével [43] *volna* megcáfolható, *ha nem lenne igaz*; – az informatikai–tudomány(mérés)tan irodalomban különben közismert Lowry-eset, [44] a maga éveken át egy nagyságrenddel kiugró hivatkozatállományával, COLE és COLE „ellenérvének” felfogásával ellentétben valójában azt jelzi, hogy *milyen hatalmas* hivatkozat-tömeget *szerezhet* egy ugyan nem csupán pointilista adatszolgáltató természetű, de nem is zseniálisan értékes, hanem más kategóriájú: technikai innovációs tartalmú közlemény a hordozott ismeret (valószínűleg) „pre-paradigmatikus” korszakában: amikor tehát a publikáló szerzők még (esetleg pro és kontra, de) tétélesen–formálisan és közvetlenül az elsődleges hordozó dokumentumra hivatkoznak, mielőtt még (majd később) pusztán „... Lowry-módszerrel” formában és szöveggel *rejtett hivatkozássá válva* (és ilyen hivatkozatokat szerezve) *megjelenik* a hivatkozó közlemények szövegében és *eltűnik* az ISI és a hivatkozat-Indexek apparátusának látómezejéből; – a Lowry-cikk egy nagyságrenddel kiemelkedő irdatlan hivatkozat-piramisa valójában egyrészt arra mutat, hogy COLE és COLE felfogásának ellentmondva, *mennyi volna* az indexelt hivatkozatok „normális” nagyságrendje, *ha* a publikáló szerzők ismeretgenetikailag objektíven–pontosan és formailag tétélesen hivatkoznának (az más kérdés, hogy ez ma képtelenség), másrészt azt jelzi, hogy valójában *milyen nagyságrendű lehet* a COLE és COLE által lekicsinyelt gyakoriságú, paradigmikus természetű szövegek közötti (és így a vizsgálatukból kiesett) rejtett hivatkozások száma;

– a) elvileg *igen gyenge*, és b) GOUDSMIT-tel szemben *igaztalan* érvelési mozzanat a fizikusoknak a „vonatko-

zó” citátumelemzési irodalomban való járatlanságára hivatkozni, mert

a) COLE és COLE nyilván úgy gondolják, hogy a *konkrétan* a fizikai szakirodalomra vonatkozó vizsgálatauk eredményeivel *valami újat* hoztak ebbe a „vonatkozó” citátumelemzési irodalomba – akkor pedig az érintettek, a vizsgált fizikai szakirodalom létrehozói, a fizikusok bizonyításméletileg teljes joggal szólhatnak hozzá ehhez a saját szakirodalmuk vizsgálatán alapuló és az eddigi „vonatkozó” irodalomban feltehetően nem található novum-hoz a saját szakirodalmuk viszonyainak ismeretében *konkrét* kifogásokkal, még a „vonatkozó” citátumvizsgálati irodalom akár teljes nem-ismeretében is; ehhez pedig mi mint nem-fizikusok hozzátehetjük, hogy ez a bizonyos „vonatkozó” irodalom ugyan valóban „elemzte” a felmerült problematikus mozzanatok jelentős részét, de egyrészt távolról sem „valamennyit” érdemben, másrészt pedig ez az elemzés még távolról sem vezetett olyan vitathatatlan helyességű – és főleg: COLE és COLE felfogását igazoló – konklúziókhoz, hogy azok *nem-ismeretét* perdöntő módon és érvénnyel lehetne a fizikusok *konkrét* kifogásaival szembeállítani; és végül: elvileg ebbe a „vonatkozó” irodalomba végül is a fizikusok konkrét kifogásainak is bele kell(ene) tagozódnok, legalábbis érdemben megvizsgálendő visszacsatolásként;

b) a „vonatkozó” citátumelemzési irodalmat a két tudományszociológusnál minden bizonnyal sokkal kevésbé ismerő fizikus GOUDSMIT mindenestre *hivatkozott* ebből a „vonatkozó” irodalomból egy konkrét közleményre, amely egy, hasonlóképpen a fizikai szakirodalomra vonatkozóan elvégzett hatalmas adatbázisú citátumvizsgálat konklúziójaképpen a COLE és COLE álláspontjával *elvileg ellentétes* felfogásnak adott hangot – *erre* válaszolt (pontosabban: nem válaszolt!) a két tudományszociológus érdemi válasz *helyett* a fizikus bíráló citátumvizsgálati irodalmi tájékoztatlanságát kimondó *hamis* ítélettel; ehhez pedig mi mint nem-fizikusok tegyük hozzá: még GOUDSMIT utolsó gúnyos, a hivatkozással és a hivatkozatelemzéssel kapcsolatban lehetséges (tudományos) *abúzus*-ra utaló mondatainak is *van* a vonatkozó citátumelemzési irodalomban forrása; – végül a *döntő hiba*: COLE és COLE a hivatkozatszámolás módszerét és alkalmazásának számszerű eredményét nem tartják alkalmasnak az *egyéni* tudományos teljesítmény értékének megítélésére, de arra már alkalmasnak tartják, hogy a módszer alkalmazásának eredménye alapján a tudományos *közösség* munkájának (és az azt végző *egyéneknek*) a nagyobb részét a tudományos haladás szempontjából szükségtelennek ítéljék – tehát az *egyénnel szemben* szerintük „durván igazságtalan” minősítő módszer az *egyének összességére* (illetve gyakorlatilag: mintacsoportjaikra) alkalmazva „a minőség mérésének” szerintük „igenis megközelítően helyes” módszeré-

vé válik, amelynek alkalmazásával véleményük szerint objektív módon lehet a tudományos közösség nagyobb részét alkotó egyének munkáját feleslegesnek ítélni.

COLE és COLE *válasza* véleményünk szerint *nem* érdemi válasz a fizikus bírálók érveire, és valójában saját felfogásuk *tarthatatlan antinómiáit* tárta fel. Ismeretelméleti és módszertani álláspontjukat – úgy gondoljuk – az emberi jelenséggel foglalkozó alkalmazott természet-tudományi és társadalomtudományi szférában dolgozó kutatók nem tehetik magukévá. Az embert vizsgáló természettudományi kutató szemében a COLE és COLE féle eljárás és indokolása *olyan, mintha* egy objektív kvantifikációs módszerrel, például az egyén vörös vérszajteinek számlálásáról és annak számszerű eredményéről kijelentenék, hogy az az egyes *egyénekre* alkalmazva ugyan nem alkalmas indikátor a tuberkulotikus fertőzöttség kimutatására, de már *egyének mintacsoportjaiban* alkalmazva, a módszer az egyéni vörösvérsejt-számok olyan nagy és a mintacsoport erős rétegzettségére mutató különbözőségét tárja fel, amelynek alapján kijelenthetjük, hogy az *emberi közösség* nagyobbik fele tuberkulotikusan fertőzött. – A társadalomtudományi kutató szemében pedig COLE és COLE indexelt hivatkozatok számlálásán és elemzésén alapuló tudományszociológiai vizsgálata (pontosabban: tudományszociometriai vizsgálata és tudománypolitikai javaslata) és ennek érvelése (amely mellékesen még egy ún. Ortega-hipotézist is „megcáfol”), *olyan, mintha* a postai levélforgalmat vizsgálva kimutatnánk, hogy a címzettenként beérkező levelek száma, ez az objektív indikátor, szélsőségesen nagy értékszóródást mutat a levélírók mintacsoportjaiban; majd kijelentve, hogy a beérkező levelek száma ugyan nem értékeli igazságosan a címzett *egyének* levélírói képességeit, a legtöbb levelet kapó *egyének csoportját* mégis „elit” levelezőrétegnek minősítenénk, hiszen kimutatható, hogy mindenki ezzel a nagy hatású „elit” levelezőréteggel igyekszik levelezni; erre a körülményre illetve rétegre hivatkozva ezután javasolnánk, hogy a levélforgalmat a jövőben erre az „elit” levelezőrétegre kell(ene) korlátozni, kijelentve, hogy a csak kevés vagy néhány levelet kapók illetve levelet egyáltalán nem kapók tömegének a levelezésből való kirekesztése nem fogja csökkenteni a levélforgalom jövőbeli növekedését.

Ezek a példák *mint hasonlatok* nincsenek ad absurdum hajtva; viszont egyetlen megváltoztatható mozzanat és egy reláció megváltoztatásával, de egyébként a tudományszociológus szerzők szavaival előadva könnyen fejleszthetők olyan *csaknem-analógiákká*, amelyek karikatúrisztikus hűséggel emelik ki COLE és COLE módszernek lényegi és érvelésének logikai hibáit. A szerzőpár tudományszociológus voltára való tekintettel válasszuk erre a célra a társadalomtudományi hasonlatot. A szerzők így érvelnek: A címzettenként beérkező levelek mennyiségéről, erről az objektíven kvantifikálható jelenségről mi sohasem állítottuk, hogy az indikátorként

alkalmas lenne egyes személyek mint levelezők teljesítményének értékelésére, és durva igazságtalanságnak tartjuk, ha valaki bármely személy levelezői jövőjét erre az indikátorra alapozva döntené el vagy ettől tenné függővé; mi mint szociológusok a beérkező levelek számát mint indikátort nem egyes személyeknek, hanem a levelezők közösségének a tanulmányozására használjuk; megállapítottuk, hogy mivel a levelek legnagyobb részét a levelezők egy kis hányada kapja, ez az indikátor igenis kimutatja a levelezőtársadalom mint levelezőtársadalom rétegződését, s mivel a sok kapott levél mindenképpen a címzettek levelezésbeli hatására és eredményességére mutat, a rendelkezésre álló anyagi eszközök korlátozottsága miatt azt javasoljuk, hogy helyes lenne a jövőben csakis a jövőben-a-legtöbb-levelet-kapó levelezőket megtartani és a többieket a (dotált tarifájú) levelezésből kizárni, hiszen ezzel a levélforgalom növekedése a jövőben nem lassulna le; egyetlen probléma van csupán: jelenleg nem rendelkezünk egy olyan másik indikátorral, amely ma előre jelezné, hogy a jövőben írásktatásban részesülő hallgatók közül kik fogják majd a jövőben a legtöbb levelet kapni – ennek ellenére és mégis, szerintünk az a helyes megoldás, hogy korlátozni kell az írni-tanulók és az írásra-oktató-intézmények számát a felére, mert ezzel koncentrálnak és hatékonyabbá tesszük a rendelkezésre álló korlátozott anyagi eszközök felhasználását, és biztosítjuk a levélforgalom fejlődési ütemének jövőbeli változatlanlanságát.

Eljárásunk és a csaknem-analógiák elvi helyességének ellenőrzésére *helyettesítsük be* az előző bekezdés szövegében a levelezőket mindenütt *tudományos kutatókkal* és a beérkező leveleket az *elnyert hivatkozatokkal*. Látható, hogy szembevetően paradox értelmű analogikus gondolati modellünk „működik”, és „értelme” nem különbözik a COLE és COLE által konstruáltan alkalmazott tudományos kutatási módszer és javasolt tudománypolitikai reform értelmétől.

Úgy gondoljuk, hogy módszerkritikai esettanulmányunk tárgyának: az indexelt hivatkozatszámolás és -elemzés mint tudományos kutatási módszer *ilyen céllal* és *ilyen módon* történő alkalmazásának, valamint az ezt az alkalmazást *támogatni vélő* érvelésnek a hibás voltát nem kell további elemzéssel igazolnunk.

VI Esettanulmányunk hatodik megállapítása: *Az ún. Ortega-hipotézist a fizikai szakirodalomban végzett indexelt szerzői hivatkozatelemzéssel „megcáfoló” COLE és COLE publikációt követő csekély terjedelmű irodalmi diskusszió nem volt érdemi vitája sem a publikációnak, sem a felmerülő kérdéseknek: jellemző rá, hogy az „empirikus” felülvizsgálattal „megcáfolt” ún. Ortega-hipotézis hamisan konstruált volta fel sem merült benne; a vitában a tudomány-szociológus szerzők egyrészt nem válaszoltak érdemben a fizikus bírálók konkrét érveire, másrészt bizonyításelméletileg érvénytelen-hibás érveléssel nem tudták közömbösíteni azokat, így válaszuk*

logikai-érvelési hibái valójában saját eljárásuk és felfogásuk tarthatatlan antinómiáit tárták fel.

* * *

Tanulmányunk következő, második részében a most kritikailag elemzett „szakirodalmi eset” *szakirodalmi hatását* fogjuk bemutatni az esetben szereplő közlemények indexelt hivatkozatainak tükrében.

Jegyzetek és hivatkozások

- [1] A két kutató munkájának célja tehát megegyezett az USA-ban abban az időben rendszeresen megjelentetett, de csak szakkönyvekre vonatkozó ajánló listákkal, és munkájuk eredménye ezek kiegészítése.
- [2] GROSS, P. L. K.—GROSS, E. M.: College libraries and chemical education. = Science, 66. köt. 1927. pp. 385–389.
- [3] A magyar informatikai-tudomány-tan-stb. szakirodalomban mindeddig nemcsak nem rögzült, de még ki sem alakult megfelelő/elfogadott terminuspár az angol(szász) „reference” és „citation” fogalmak elengedhetetlenül szükséges megkülönböztető jelölésére. A tudatos és következetes fogalmi és terminológiai megkülönböztetés a szűkebb és tágabb értelemben „vonatkozó” magyar nyelvű publikált irodalomban 1977-ig elő sem fordul: a különböző (lényegében tévesen szinonimaként használt) nyelvi kifejezések tarkán keverednek még egyetlen szerző egyetlen közleményének szövegében is. Az első publikált tudatos fogalmi/terminológiai különbségtétel: RUFF I.—BRAUN T. A tudomány-metria alkalmazása tudományágazati elemzésre. I. A tudomány-metria eredményeinek rövid összefoglalása. = Magyar Tudomány, 22. köt. (84), 1977. pp. 117–125; javaslatuk: reference = hivatkozás, citation = idézet (p. 123.). Javaslatukkal nem tudok egyetérteni, mert véleményem szerint az „idézet” terminust meg kell(ene) tartani a nem csupán hivatkozott, hanem át is emelt, bemutatott szövegek jelölésére. — A hivatkozottság tényét megjelölő saját „hivatkozott” szavam indokolására itt nincs mód. Fontosabb ennél, hogy jelezzem: hiányzik szaknyelvünkben a szóban forgó — megalkotandó, illetve elfogadandó — terminuspár magasabbrangú, összefoglaló genus-fogalma és ennek nyelvi kifejezése is; igaz, hogy ez a hiány az angol nyelvű szakirodalmat is terheli. Érdekes, hogy bár ott (is) rendelkezésre áll az „idézet” első-jelentésű „quotation” szó ennek a hiánynak a megszüntetésére, a publikáló kutatók döntő többsége ma nem ezt használja; igen sokan vállalják inkább az angolban sem nagyon elegáns „reference/citation” kettős kifejezést. (Ugyanakkor ezzel párhuzamosan az a zavaró mozzanat is tapasztalható, hogy a hiányzó összefoglaló fogalom pótlására a „citation” kezd ilyen értelmű, genus-fogalommal is válni: a „citation analysis” tárgyszó ma már mind a hivatkozás-, mind a hivatkozott-vizsgálatokat, illetve az ezekről beszámoló közleményeket megkülönböztetés nélkül maga alá gyűjti az angolszász referáló lapokban és bibliográfiákban.) — A „hivatkozás” és a „hivatkozott” terminuspárt összefoglaló genus-fogalom szaknyelvi terminusként a „citátum” szót javaslom, és ebben a közleményben ezt használom.

- [4] Ezek nem hiánytalan, de kritikai áttekintését lásd SZÁVA-KOVÁTS E.: Az informatikai felezési idő. A szakirodalom-avulás informatikai mutatószámának felülvizsgálata. Bp., OMKDK, 1979. (A tudományos tájékoztatás elmélete és gyakorlata 24.) pp. 42–75, 303–314, 320–348, 379–391.
- [5] Ennek az összetett kifejezésnek mint szaktudományi megjelölésnek – az angol nyelvű szakirodalom „citation analysis” kifejezéséhez hasonlóan – mindkét tagja pontatlanságot hordoz. Az első tag („hivatkozás”) hibája a [3] alatt már jelzett terminológiai hiányból: a hivatkozásokat és a hivatkozottakat összefoglaló módon megjelölő terminus hiányából fakad; ennek következtében ugyanis adott esetben nem lehet tudni, hogy egy „hivatkozáselemzés” című/módszerű tanulmány/vizsgálat tárgyát valójában hivatkozássaktusok nyomai vagy a hivatkozottság tényei – sőt: esetleg mindkettő! – jelentik. Tény, hogy ez a terminológiai pontatlanság vezetett már zavarra az angol nyelvű szakirodalomban, illetve a Magyar Tudományos Akadémián tartott kandidátusi értekezés vitájában – és természetesen nem segít rajta az, ha hivatkozáselemzés helyett a RUFF–BRAUN-féle javaslatnak megfelelően idéztelemzést írunk–mondunk. – A második tag („elemzés”) hibája sajátos módon ezzel éppen ellentétes jellegű: úgy vélem, hogy erősen túlzó, és ezért félrevezető fogalmi fennhúzás mondjuk egyetlen (vagy akár néhány) folyóirat-kötet hivatkozássalmonyának gyűjtését és pusztán elemi fokú formális–számszerű (statisztikai) szempontú vizsgálatát még ma is hivatkozás-„elemzés”-nek nevezni, amikor ez alatt ma már módszertanilag nemcsak sokkal többet, hanem mindenesetre mást vagy mást is értünk (így pl. a hivatkozássaktusok természetének, összefonódásának, láncolatainak stb. analizisét).
- [6] Ez a néhány előrebocsátott – köztudott – kritikai megállapítás nem érdemi kritika.
- [7] Ez utóbbiak jelentékeny részét lásd SZÁVA-KOVÁTS, op. cit., pp. 53–55.
- [8] A magyar nyelvű marxista szakirodalom napjainkig nem foglalkozott ORTEGA-val jelentőségének–hatásának megfelelően. Jellemző, hogy csak 1980 végén jelent meg a munkásságával foglalkozó első kismonográfia: CSEJTEI D.: José Ortega y Gasset. Bp., Kossuth, 1980.
- [9] ORTEGA Y GASSET, J.: La rebelión de las masas. Madrid, Revista de Occidente, 1930. – A modern, gyűjteményes kiadás: in ORTEGA: Obras completas. 4. köt. 6. kiad. Madrid, Revista de Occidente, 1966., pp. (113)–141–310 az általam idézett (bemutatott) szövegrészek esetében a központozás, helyesírás módosításán kívül csak egyetlen helyen tér el az eredeti, első kiadástól, ezért az idézett szövegek hivatkozott forrása a hozzáférhetőbb modern kiadás.
- [10] Jól mutatja mindezt (még a jelzett írástudó-típusokat is) a vonatkozó kicsiny magyar irodalom is: ORTEGA szemléletének par excellence elitista természetében minden eddigi („polgári” és marxista) hazai recenzens egyetértett; lásd pl. NÉMETH L.: Ortega: La rebelion de las masas. = Tanú, 1. köt. 1932/33, pp. 55–57. pp. 55–56; SZERB A.: A világirodalom története. (2. kiad.) 2. köt. Bp., Bibliotheca, 1957, pp. 524–525 (az első kiadás: 1941); HALÁSZ G.: Ortega y Gasset. = Magyar Csillag, 4. köt. 1944. pp. 141–144, pp. 142–144; és CSEJTEI D. op. cit., pp. 18., 81.
- [11] A *Tömegek* eredetileg, első ízben egy 1926-ban induló cikksorozatként jelent meg.
- [12] ORTEGA Y GASSET, J.: The revolt of the masses. New York, Norton, 1932. (És ugyancsak az évben: London, Allen and Unwin.)
- [13] COLE, J. R.–COLE, S. C.: The Ortega hypothesis: Citation analysis suggests that only a few scientists contribute to scientific progress. = Science, 178. köt. 1972. pp. 368–375.
- [14] „In the past, historians and philosophers of science have attributed much of the growth of science to the work of the average scientist, who, it is suggested, has paved the way with his „small” discoveries for the men of genius – the great discoverers. This hypothesis is asserted in many sources, but perhaps no more clearly than in the words of Jose Ortega y Gasset: ...” (COLE–COLE, op. cit., p. 368.)
- [15] A fordítás helyességét azért hangsúlyozom, mert néha a „fordító” a felelős az eredeti szöveg értelmének el- vagy megfordulásáért. Így pl. „esetünkben” a *Tömegek* hozzáférhetőbb, második magyar nyelvű kiadása (Bp. Írás, év n.) a fordító minősíthetetlenül rossz munkája következtében sok helyen megromlott értelmű (sőt néhol csaknem értelmetlen) szöveget közöl.
- [16] COLE–COLE, op. cit., p. 368. – Az amerikai szociológusok által kihagyott ORTEGA-mondatok, a spanyol eredetiben: „La razón de ello está en lo que es a la par ventaja mayor y peligro máximo de la ciencia nueva y de toda la civilización que ésta dirige y representa: la mecanización. Una buena parte de las cosas que hay que hacer en física o en biología es faena mecánica de pensamiento que puede ser ejecutada por cualquiera, o poco menos. Para los efectos de innumerables investigadores (az első kiadásban, eredetileg: investigaciones; lásd: p. 178.) es posible dividir la ciencia en pequeños segmentos, encerrarse en uno y desentenderse de los demás. La firmeza y exactitud de los métodos permiten esta transitoria y práctica desarticulación del saber. Se trabaja con uno de esos métodos como con una máquina, y ni siquiera es forzoso para obtener abundantes resultados poseer ideas rigurosas sobre el sentido y fundamento de ellos.” (ORTEGA, op. cit. [9], pp. 217–218.)
- [17] Ugyan az esszé egyetlen lapja sem hagy kétséget afelől, hogy ORTEGA felfogása (bár dialektikusan láttatja az ellentéteket, de) egyértelműen elitista, mégis feltűnhetett volna a két amerikai tudomány-szociológusnak például legalább az az egyetlen nyomtatott oldalnyi szöveg, amelyben ORTEGA kétszer is a kiváló emberek zseniálisnak nevezett erőfeszítéseiben látja modern világunknak nemcsak a létrehozóit, de még a fenntartóit is; lásd ORTEGA, op. cit. [9], p. 178.
- [18] COLE–COLE, op. cit., p. 369.
- [19] „Si es evidente ... – los hombres-masa rebeldes ... Si ese tipo humano sigue dueño de Europa y es definitivamente quien decide, bastarán treinta años para que nuestro continente retroceda a la barbarie. ... [1] Hermann Weyl, uno de los más grandes físicos actuales, compañero y continuador de Einstein, suele decir en conversación privada que si se murieran súbitamente diez o doce determinadas personas, es casi seguro que la maravilla de la física actual se perdería para siempre en la humanidad.” (ORTEGA, op. cit. [9], p. 174.)
- [20] Más főcélú hivatkozott komplex vizsgálatomnak [4] az a rész-vizsgálata, amely természettudományi elitfolyóiratok és földrajztudományi folyóiratállomány közleményei-

- nek dokumentáltságára irányult, nemcsak a hivatkozás-lományok objektíve teljesen esetleges voltát tárta fel, hanem kimutatta ennek okát is: a szubjektív-önkéntes természetű szerzői hivatkozási gyakorlat (kvantifikált kritériumokkal megragadott) szerzői típusait; lásd SZÁVA-KOVÁTS, op. cit., pp. 238-243.
- [21] A mennyiségi és pragmatikus szemléletű amerikai tudományozószociológusok szerzők egy lábjegyzetben formálisan is meghatározzák saját „elit”-fogalmukat: „azoknak a kiváló tudósoknak a kis csoportja, akik a legtöbbet produkálnak, akikre a leggyakrabban hivatkoznak, és akik a legmagasabb presztizsű állásokat (!) foglalják el.” (COLE-COLE, op. cit., p. 374.)
- [22] GARFIELD, E.-SHER, I. H.: New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing. = *American Documentation*, 14. köt. 1963. pp. 195-201. p. 199.
- [23] PRICE, D. J. de S.: Networks of scientific papers. = *Science*, 149. köt. 1965. pp. 510-515, p. 510.
- [24] A jelenség és okainak legújabb, rövidebb fogott leírása a magyar irodalomban: KISS D.: Ember és kutatás. Az elemi részek kutatásának néhány sajátossága. = *Magyar Tudomány*, 26. köt. (88), 1981. pp. 5-16, és lényegében ugyanez: KISS D.: Az atomfizikai kutatások műhelyéről. = *Valóság*, 24. köt. 1. sz. 1981. pp. 31-38. Kiemelendő, hogy a rövid tanulmányok a kérdésnek a citátumelemzési módszerrel való kapcsolatáról is szólnak, helytálló kritikával.
- [25] A 0-éves publikációs életkorú hivatkozások számaránya MIHAJLOV-CSEERNŰJ-GILJAREVSKIJ 3,3 milliós állományában nem éri el a 6-éves korosztály arányát, SZÁVA-KOVÁTS 154 ezres állományában pedig a 7-éves korosztály arányát. Lásd SZÁVA-KOVÁTS, op. cit., p. 156.
- [26] Úgy gondolom, hogy a legtöbb hivatkozott kutatóknak és munkáiknak a vezető fizikai intézményekhez való kötöttségét az előrebocsátottak után nem kell COLE és COLE vizsgálatának eredményei között szerepeltetnem.
- [27] Az olyan hivatkozási formulákra gondolok, amelyek ma kényszerűségből eluralkodnak a természettudományi, így a fizikai szakirodalomban is, mint pl. a következő egyetlen formula, amelyet egyetlen fizikai közlemény három hivatkozásaktusában mutatok be:
- „1 S. Chandrasekhar, *Proc. R. Soc. (Lond.)* 259, 531 (1961) and references therein.
 12 Y. Tsay, B. Bendow, and S. S. Mitra, *Phys. Rev. B* 8, 2688 (1973) and references therein.
 13 E. Anastassakis, H. C. Hwang, and C. H. Perry, *Phys. Rev. B* 4, 2493 (1971) and references therein.”
- p. 951. in ANASTASSAKIS, E. Relation between piezooptical and thermo-optical properties of crystals. = *J. Opt. Soc. America*, 64. köt. 1974. pp. 944-951 (az én kiemelésim). Nyilvánvaló, hogy a három hivatkozásaktus tárgyainak száma nem három – ahogy azt az SCI és annak nyomán a két amerikai szociológus számbaveszi – hanem esetleg (de ténylegesen) több tucat. – Igaz, hogy ezek és más formulák kivételes módon a *Physical Review*-ban még nem találhatók meg, viszont ebben a kivételes folyóiratban is megtalálható másrészt az a ma általánossá váló hivatkozási módszer, amely a közlemények bevezetésében a tárgyalt probléma 1-2 évesnél régebbi – de felhasználható és hivatkozni kívánt – irodalmát egy vagy több (összefoglaló vagy szemle-) cikkre (pontosabban: ezek hivatkozás-lományára) való hivatkozással másodlagos módon citálja: mint pl. a COLE és COLE által feldolgozott 1965-ös évfolyamban:
- „1 J. R. Grover and A. A. Caretto, Jr., *Ann. Rev. Nucl. Sci.* 14, 51 (1964). This review contains quite a complete bibliography of work done to date.”
- p. 844. in BENIOFF, P. A.-PERSON, L. W. Nuclear recoil and simple nuclear reactions. = *Physical Review*, 140. köt. pp. 844-862. A hivatkozás kontextusa jelzi, hogy a publikáló szerzők ebben az esetben is az ismeretlen számú ismeretforrást (és így természetesen: ezek szerzőit) hivatkozzák, miközben az SCI és attól ebben az esetben függetlenül COLE és COLE csak ezt az egyetlen hivatkozásaktust veheti (vette) számba. – A formulákra és a valóban hivatkozott ismeretforrások számára nézve lásd SZÁVA-KOVÁTS, op. cit., pp. 251-252.
- [28] Állításom igazának érzékeltetésére bemutatok itt egyetlen, de a *Physical Review* COLE és COLE által feldolgozott 1965. évi anyagából vett példát. Az évfolyam egyik legrövidebb, csupán 1,3 pagina terjedelmű, de „normális” közleményében:
- LOPUSZANSKI, J.-REEH, H. On Goldstone's theorem. = *Phys. Rev.*, 140, 1965, pp. 926-927.
- a formálisan számbavehető 3 lábjegyzetes hivatkozáson (bár az egyik indokolt önhivatkozás és „to be published”) kívül még 6 rejtett hivatkozás található a közlemény szövegében: LORENTZ (két), LAGRANGE, NOETHER, HILBERT, NEUMANN alapvető fizikai ismeretté vált („paradigmatikus”) kutatási eredményére.
- [29] Itt és minden fordítás esetében tudatosan törekedtem a triviális-biztos (az első jelentést választó) illetve a „kevesebbet mondó” megoldásra. Itt például az eredeti szöveg döntő „clear” szavát ebben a kontextusban jogosan fordíthattam volna „nyilvánvaló”-nak vagy „bizonyos”-nak, sőt még „biztos”-nak is – ami nyilvánvalóan határozottabb értelmű kijelentést eredményezett volna. – Itt jegyzem meg azt is, hogy az egyes szerzők nézeteinek ismertetése során a szöveg legnagyobb része még idézőjel nélkül is a szerzők kifejezéseiből áll.
- [30] Érvelésünk végén COLE és COLE ismét, immár harmadszor (de még nem utoljára), és most már nyíltan, nem kérdés formájába bújtatva mondják ki a Nagy Tudomány zsírszövetébe vágó tézisüket: „We suggest that it may not be necessary to have 80 percent of the scientific community occupied in producing 15 or 20 percent of the work that is used (!) in significant discoveries, if perhaps only half their number could produce the same work (!).” (p. 373.)
- [31] GOUDSMIT, S. A.: (Citation analysis.) = *Science*, 183. köt. 1974. p. 28.
- [32] Az érvelés szükséges kiegészítéseképpen meggyőződtem arról, hogy a két említett tényező a hetvenes évek elején még nem volt „paradigmatikus” ismeret a fizikában; lásd pl.: SUBE, R.-EISENREICH, G. *Technik-Wörterbuch Physik*. Berlin, Technik, (1973). QUITTNER P. *Magyar Függelék. Bp., Akadémiai K.* 1975.
- [33] A „lábjegyzet” (footnote) terminus is előfordul mind az angol, mind a magyar nyelvű irodalomban, általában (de nem kizárólagosan-egyértelműen) a „hivatkozás” (reference) szinonimájaként; igaz, hogy többnyire nem a szorosan vett informatikai-tudományelméleti szakirodalomban, hanem inkább más képzettségű kutatóknak a citátumvizsgálatokkal kapcsolatos írásaiban. Ez a szóhasz-

- nát érthető–menthető egy fizikusnál, aki saját szakja irodalmában megszok(hat)ta, hogy a lábjegyzetek szövege csaknem teljesen és kizárólagosan hivatkozásokból áll. Nem érthető és nem menthető azonban ez a hibás azonosítást tartalmazó szóhasználat társadalomtudományi kutatók esetében, akiknek a munkáiban a lábjegyzet funkciója és így fogalma köztudottan nem azonos a hivatkozásával. Friss és eklatáns példa erre a hibára a magyar nyelvű vonatkozó irodalomból: BEREND T. I.–BEREND ZS.–SÁROSI M.: Jegyzetek a lábjegyzetéről. Vizsgálódás három folyóirat ötévi „lábjegyzet-terméséből”. = Valóság, 20. köt. 11. sz. 1977. pp. 42–52. – A hibás terminológia eddig itt nem említett jelenségeit is lásd SZÁVA-KOVÁTS, op. cit., pp. 320–322.
- [34] McGERVEY, J. D.: (Citation analysis.) = Science, 183. köt. 1974. pp. 28, 30–31.
- [35] YAES, R. J.: (Citation analysis.) = Science, 183. köt. 1974. pp. 31–32.
- [36] YAES gúnyolódó, de indokolt reménye nem vált valóra: a szerkesztőség ugyan (íme) három kritikai levelet is közölt, de a COLE és COLE féle alapcikkre történt hivatkozásait egységesen beletördelte a szövegükbe, ezáltal rejtett hivatkozásra formálva eltüntette azokat az ISI és a hivatkozati-Indexek apparátusa elől. Ennek a ténynek a COLE szerző(páros)t ért hivatkozati-vesztésén túlmenően sokkal komolyabb következménye is van; erre tanulmányom II. részében térek ki.
- [37] COLE, J. R.–COLE, S.: (Citation analysis.) = Science, 183. köt. 1974. pp. 32–33.
- [38] Sajnos a kontextus sem dönti el, hogy a két tudomány-sociológus „correctness” alatt „hibátlanságot” vagy „helytállóságot” ért – vagy esetleg tudatosan játszik a szó tartalmi kétértelműségére.
- [39] Nem tételezhetem fel ugyanis a két, tudomány-sociometriát űző kutatóról, hogy a hetvenes évek elején, az akkor már (és egyúttal: még csak) több tucat tényleges szerzős mikrofizikai közlemények korszakában ne tudta volna, hogy érvelése félrevezetően leegyszerűsíti a valóságos helyzetet.
- [40] Itt köszönöm meg dr. Erő János és dr. Jenik Livia fizikusoknak (KFKI) a velük folytatott tanulságos konzultációt, amely egyrészt megerősítette meggyőződésemet általános érvényességgel megfogalmazott felfogásomnak a fizika területén (is) fennálló érvényességében, másrészt rámutatott arra a számos fizika-elméleti és gyakorlati nehézségre, amely a COLE szerzőpár válaszában konkrét példaként említett „szilárdtest-fizika” és „nagyenergiájú fizika” akkori konkrét viszonyainak (a területek értelmezése, ennek megfelelő kiterjedése, a kutatók és a publikációk számának nem-egyértelmű összefüggése, a kutatók munkaterületének átfedései stb.) részint nem-ismerete, részint jelentős és gyors változása következtében nem teszi számomra lehetővé a vitában amúgy is csupán példaként szereplő érv helytállóságának a jelzett felfogásom szerinti konkrét megítélését.
- [41] Lásd SZÁVA-KOVÁTS, op. cit., pp. 251–252, 264–268, 300.
- [42] Még akkor is, ha a GOUDSMIT-nek címzett „ellenérvet” is itt veszem figyelembe; az a tény ugyanis, hogy a GOUDSMIT által mikroszinten olyan frappáns módon hivatkozandó hivatkozatlanként bemutatott FELLGETT és JACQUINOT makroszinten és mint szerzők mégiscsak kaptak 1972-ben összesen 33, illetve 42 hivatkozatot –
- vagyis COLE és COLE „ellenérve” – bizonyításelméletileg teljesen hatástalan: a szerzőként (és) makroszinten nyert akárhány indexelt hivatkozott sem cáfolja meg ugyanis a mikroszinten (és példaként) csupán egyetlen konkrét hivatkozandó eredménnyel kapcsolatban is hivatkozatlannul-maradottság tényét, és nem cáfolja meg ezáltal annak a lehetőségét sem, hogy a 33, illetve 42 indexelt hivatkozattal szemben mondjuk 66, illetve 84 nem-indexelt szövegközi rejtett citátum álljon, sőt esetleg ezek mögött akár 660, illetve 840 kontextusbeli hivatkozandó hivatkozatlan eset húzódjék meg.
- [43] A módszer lényegét és néhány konkrét elemzést lásd SZÁVA-KOVÁTS, op. cit., pp. 257–266.
- [44] Csupán egyetlen, de talán meggyőző példa a publikáló szerzők szubjektív–önkényes hivatkozási módjára: a TMT szerkesztőségének a terjedelmi korlátokat nagylelkűen megállapító gesztusa következtében itt most kizárólag rajtam múlt, hogy nem hivatkoztam a Lowry-közlemény példátlan SCI-hivatkozottságával kapcsolatos irodalomra vagy legalább ennek egy általam kiválasztott részére – megfosztva így pl. a GARFIELD-féle (ugyanacsak) hatalmas indexelt hivatkozati-piramist néhány olyan kövecskétől, amelyet az SSCI – még ma is figyelmen kívül hagyva a TMT-t – amúgy sem hordana fel rá. Sapienti sat – pro et contra.

SZÁVA-KOVÁTS Endre: Az „Ortega-hipotézis” hivatkozáselméleti „cáfolata”

I. Módszertanokritikai esettanulmány

A két részből álló tanulmány ez első része részletes kritikai elemzést nyújtja Cole és Cole közleményének, amelyben indexelt szerzői hivatkozatelemzés segítségével „megcáfolták” az ún. Ortega-hipotézist, továbbá Goudsmit, McGervey, Yaes bíráló hozzászólásainak és a bírált szerzők válaszáinak. Az indexelt hivatkozatelemzés mint kutatómódszer inkompetens alkalmazását kimutató esettanulmány fontosabb megállapításai:

– Cole és Cole egy saját maguk által kreált és Ortégának tulajdonított, de valójában anti-Ortega értelmű hipotézist tételeztek és vizsgáltak; vizsgálatuk ismeretelméleti–metodikai alapállása, elméleti és gyakorlati munkahipotézise kutatáslogikailag és bizonyításelméletileg hibás; a vizsgálat módszere vitatott érvényességű, bizonyítatlan helytállóságú előfeltevésekre épül és az eldönteni kívánt kérdés eldöntésére nem alkalmas; az „empirikus” hivatkozatelemzés számszerű eredményeinek objektív értelme és szubjektív értelmezése nem adekvát, és az utóbbi bizonyításelméletileg érvénytelen; sem az objektív eredmények, sem a szubjektív értelmezés nem cáfolják meg Ortéga valódi tudományfilozófiai felfogását és nem támasztják alá a közlemény tudományelméleti konklúzióját és a szerzők tudománypolitikai javaslatát; – a Cole és Cole közleményt követő rövid irodalmi diskusszió nem volt érdemi vitája sem a közleménynek, sem a tényleges problémáknak: jellemző, hogy a „megcáfolt” Ortega-hipotézis hamisan konstruált volta fel sem

merült benne; a vitában a tudomány-szociológus szerzők nem válaszoltak érdemben a fizikus bírálók konkrét kritikái érveire, illetve bizonyításméletileg érvénytelen-hibás érveléssel nem tudták közömbösíteni azokat; a szerzők válaszában logikai-érvelési hibái valójában saját eljárásuk és felfogásuk tarthatatlan antinómiáit tárták fel.

A tanulmány második – később megírandó – része az indexelt szerzői hivatkozatelemzés ez általános esetének és nem-érdemi vitájának szakirodalmi hatását fogja bemutatni hivatkozataik tükrében.

* * *

*SZÁVA-KOVÁTS, E.: „Confutation” of the „Ortega-hypothesis” by citation analysis
I. A case study of method criticism*

The first part of the two-part study provides a detailed critical analysis on Cole and Cole's paper in which by means of citation index analysis the authors „confuted” the so-called Ortega hypothesis. The critical letters of Goudsmit, McGervey and Yaes and the reaction of the criticized authors are also analysed. The case study points out the incompetent application of citation index analysis as a research method. Its basic conclusions are the following:

– Cole and Cole formulated and studied a self-created hypothesis attributing it to Ortega, though it is completely contrary to Ortega's view; their basic epistemological-methodological standpoint as well as their theoretical and empirical working hypothesis are false in respect of both research logic and verification theory; their method of investigation is based upon disputed and vague assumptions and so it is not suitable for resolving the problem; the objective meaning and the subjective interpretation of the numerical results of this „empirical” citation analysis are not adequate; neither the objective results nor the subjective interpretation confute Ortega's real science-philosophical view or confirm the authors' science-theoretical conclusion and science-political propositions;

– the short discussion following the publication of the Cole and Cole paper cannot be regarded as an essential criticism of the study or the real problems: it did not even occur to the critics that the „confuted” Ortega-hypothesis was false; in the debate the authors, science sociologists by profession, did not answer, „in merito” to the mentioned physicists' critical remarks, nor could they „neutralize” them by their invalid, false reasoning. In fact, the mistakes in the logic and reasoning of the Cole and Cole's answer revealed only the groundless antinomies of their own procedure and views.

In the second part of the study (to be published later) the effect of this pseudo-scientific case of citation analysis and superficial debate on the literature will be shown as reflected by their citations.

* * *

*САВА-КОВАЧ, Е.: „Опровержение” „гипотезы Ortega” с помощью анализирующих ссылок
I. Методико-критическое исследование*

Первая из двух частей исследования содержит подробный критический анализ сообщения Cole и Cole, в котором с помощью индексированных авторских анализирующих ссылок „опровергается” так называемая гипотеза Ortega; критические высказывания по нему Goudsmit, McGervey, Yaes и ответ авторов, подвергнутых критике. Важнейшие положения данного исследования, вскрывающего неправильное применение анализа индексированных ссылок в качестве метода исследования заключается в следующем:

— Cole и Cole излагают и исследуют созданную ими самими, но приписываемую Ortega гипотезу, которая по существу противоположна гипотезе Ortega. Их теоретическая и методическая позиция, с которой они исследуют эту тему, их рабочая гипотеза с точки зрения логики исследования и теории аргументации ошибочны; пригодность их метода исследования не бесспорна; вопрос, который должен быть решен, строится на недостаточно обоснованных предпосылках и решен быть не может; объективный смысл и субъективное толкование цифровых значений „эмпирических” анализирующих ссылок не адекватны, и с точки зрения теории аргументации субъективное толкование неправильно; ни объективные результаты, ни субъективное толкование не опровергают настоящую философскую концепцию Ortega и не подкрепляют окончательные теоретические выводы сообщения и научно-политическую позицию авторов;

— последовавшая за сообщением Cole и Cole короткая литературная дискуссия не являлась спором ни по существу сообщения, ни конкретных проблем: характерно, что фальшиво преподнесенная „опровергнутая” гипотеза Ortega не была затронута в ходе ее; в процессе спора авторы - научные социологи - не ответили по существу на конкретные критические аргументы критиков-физиков, то есть неправильными с

точки зрения теории аргументации доводами не были в состоянии парировать их; в действительности, ошибки логической аргументации в ответах авторов вскрыли нетерпимые противоречия в их собственных позициях и методах.

Вторая часть исследования (она будет опубликована позднее) будет рассматривать влияние на специальную литературу лженаучного применения анализа индексированных авторских ссылок и спора не по существу на фоне самих ссылок.

* * *

SZÁVA-KOVÁTS, E.: „Widerlegung” der „Ortega-Hypothese” mit Hilfe von Zitatensanalyse
I. Methodenkritische Fallstudie

Der erste Teil der zweiteiligen Arbeit bietet eine ausführliche kritische Analyse der Mitteilung von Cole und Cole, in welcher sie mit Hilfe von Zitatensanalyse die sog. Ortega-Hypothese „widerlegten”. Es wird auch über die kritischen Beiträge von Goudsmit, McGervey und Yaes sowie über die Antwort der kritisierten Verfasser berichtet. Die die inkompetente Anwendung der Zitatensanalyse als Forschungsmethode nachweisende Fallstudie enthält die folgenden wichtigeren Feststellungen:

– Cole und Cole kreierten selbst eine Hypothese und schrieben diese Ortega zu, obzwar diese eher eine Ortegas Ansichten entgegengesetzte Bedeutung trägt; die erkenntnistheoretische und methodische Grundstellung

ihrer Untersuchung sowie ihre theoretische und praktische Arbeitshypothese sind sowohl aus der Sicht der Forschungslogik als auch der Beweistheorie falsch; die Methode ihrer Untersuchungen beruht auf Voraussetzungen zweifelhafter Gültigkeit und unerwiesener Richtigkeit und eignet sich nicht zur Entscheidung der ins Auge gefassten Frage; der objektive Sinn und die subjektive Auslegung der numerischen Ergebnisse der „empirischen” Zitatensanalyse ist nicht adequat und die letztere ist aus beweistheoretischer Sicht ungültig; keine derselben widerlegt Ortegas tatsächliche wissenschaftsphilosophische Auffassung oder unterstützt die wissenschaftstheoretische Konklusion sowie wissenschaftspolitische Proposition der Verfasser;

– Die nach der Arbeit von Cole und Cole folgende kurze Besprechung war keine meritorische Diskussion der Mitteilung, noch der einschlägigen Probleme: es ist kennzeichnend, dass dabei die Falschheit und Konstruiertheit der „widerlegten” Ortega-Hypothese gar nicht erwähnt wurde; die als Wissenschaftssoziologen tätigen Verfasser beantworteten die konkreten kritischen Argumente der Physiker nicht, bzw. sie konnten deren Argumente mit ihrer beweistheoretisch ungültigen und fehlerhaften Argumentation nicht neutralisieren; die logischen und argumentativen Fehler der Antwort der Verfasser erschlossen eigentlich die unhaltbaren Antinomien ihrer eigenen Methode und Auffassung.

Der später zu erscheinende Teil der vorliegenden Arbeit wird im Spiegel der Zitate den fachliterarischen Einfluss dieses pseudo-wissenschaftlichen Falles der Zitatensanalyse und ihrer nichtmeritorischen Diskussion darstellen.

* * *

