

Kvantumfizika és önazonosság-tudat*

*„Ha bűnös voltam is. S ha kérdenéd,
mért voltam az?*

*Tudd meg, mert gazdátlan pimasz,
megbolygattam az élet kényes felszínét,
s titkait kutattam, mint a rossz cseléd.”*

Füst Milán

Ahogy az agykutatás felől tudjuk, az emberi elme, a „Szellem”, amely folyamatosan fenntartott hullám-impulzusrendszerével él, létezik, s az így „hírközlő” molekulákat lök át a neuronok szinaptikus résein, tehát anyagi mozgást indukáló megelőző akaratlagossággal bír!

Ez a központi gondolat, amely köré lehet és kell rendezni ismereteinket, hogy a címben meghatározottan, az alapfelismerésnek megfelelően ki tudjuk bontani a részleteket. Az ismertek megértését, összerendezését számomra egy sor tudományos ok, és néhány személyes motiváció indokolta – már 22 évvel ezelőtt! Azóta döntően e szempont szerint figyelem az eseményeket.

A címben leírtak igen nagy tudományos teret fognak át, ám annak csak kezdeti pontjával akarok kiemelten foglalkozni. A kvantumfizika egyes ágaival szemben – elsősorban az elméleti fizika meglepő útkeresései miatt – kritikusan vizsgálom a megállapításokat. Ott ellentmondásos modellállítási problémákat találtam, amelyek következtetési ütköznek a valósággal. Mert azt feltételezem az agy-elme teória felvázolásában, hogy ott olyan erő van rejtetten, amely még nem anyagi, de mégis képes kémiai kötések formálni, illetve képes morfológiailag informatívan kihatni a biológikum egészére, hogy az szervesen önszervezővé váljon! Az erő formáját és a lokális térszerkezetre ható informatív viszonyait máshol, léptékeiben alacsonyabb szinten, egy nem látható tartományban kell keresnünk.

Jó huszonekét éve a Természet Világa kiadott egy különkiadást, egy pótfüzetet... (1995/9), amelyben Simonyi professzor összegzi az addig elért fizikai frontkutatások eredményeit. A matematikai egzaktságok ugyan nagyon plasztikusak ott is, de szükségképpen azok megelőző hipotéziseiből, modelljeiből indulok ki. Elsősorban két elméletet állítok szembe a gravitációval: az általános relativitáselméletet és a kvantumtérelméletet, illetve az azokból levonható következtetéseket.

A relativitáselmélet négydimenziós téridőből vezeti le az energiát – annak konkrét formája, kétséget kizáró lokális meghatározása nélkül. Az elmélet állítása szerint valamilyen ok miatt (?) inflációs fázisba, tágulásba csapott át kezdetekkor a téridő (ez az ősrobbanás), de a pozitív térbe kilépő energia nem teljesen, nem maradék nélkül lépett ki (!): az örvénylő galaktikák centrumaiban lévő fekete lyukak anyagbeszívó hatása reálisnak tűnik, illetve a részecskék és az atomok közti térben pedig a mindenütt jelenlévő vákuum visszahúzó ereje, negatív nyomása (!) határozná meg a tér és anyag alapvető jelenlétét és szerkezetét... Ez ellentmondásos az anyag létezésére nézve, ha az általánosan ható vákuumot és a fekete lyukak meglétét, valamint a tágulást is együttesen feltételezzük, de már akkor is, ha csak az áramtermelés egyszerű esetével állítjuk szembe! Miért?

A kérdés megválaszolása előtt azt az elnagyolt fogalmi tisztázást iktatom közbe, hogy a mágneses terek, a skalár terek, a Hilbert-tér stb. mindegyikét valamely más,

de hasonló vizsgálati szempontként olyan leírásként jelölöm meg, amelyik egyikében sem szerepel konkrétan kiemelt energetikai pont, ezeket nevezem együttesen kvantumtérelméleteknek. Ezek mindegyike olyan matematikai keretrendszer, amelyben a kvantumok csak mint az impulzusok, kölcsönhatások által felszabadított diszkrét energia jelenik meg, és nem mint elsődleges, konkrét pontszerű hordozója is.

Történetileg az elsőnek, a relativitás elméletének megfelelni akaró kvantumtérelméletek egy adott pontból, a görbülve kinyíló téridő bármely feszített pontjából, mint elsődleges és általános okból úgy vezetik le a részecskét, mint lokálisan megnyilvánuló aktivitást – az egyébként mindenhol homogén és folytonos energia jelenléte mellett –, hogy közvetítő részecskéket iktatnak be a matematikai konstrukcióba! (Ezt a jelenséget a fizikusok kézilabdások közti labdajátékkal szemléltetik, ahol a labda a közvetítő részecske.) A kvantumvákuum nagyobb energiával visszahúzó, de kísérletileg közvetlenül nem kimutatható, a Planck-hossz körüli tér méretben maradó, számítható módon közvetítő részecskékkal feltételezően alakított így ki modellkonstrukciót a kutatók akkori nemzedéke például a dinamikus elektron magyarázatára is. Másképp fogalmazva a magyarázatot: a görbülve kinyíló téridő – amely általánosan „elkent” energiát és mikrokörnyezetében is homogén sűrűséget tételez – mégis olyan energiamozgást, azaz a fénysebesség négyzetével vibráló kicsatolást produkál, hogy az lokálisan, de csak az atomok szerkezetére kihatóan, és csak ott szabályosan, eltérő nagyságrendekkel (elektronok, illetve atommagok és atomok egysége) jelenítse meg láthatóan és mérhetően az energia konkrétóságát, mint már kilépve elkülönült entitásokat. Van tehát két, nehézkesen megfogalmazott formáció: vannak részecskék, azokból épülő atomszerkezetek, és van egy nagyobb energiasűrűségű, a görbülő határfelület alatt maradó folytonos, negatív (!) nyomással ható energia... a kvantumvákuum.

Ezt a nehezen érthető, szinte önellentmondó fogalmazást az új, a periódusos rendszer összes elemeinek a részleteibe beható új fizika tudománytörténeti előzménye teszi világgossá a kutatások mozaikjaiból összerendeződve kialakuló irányával. A Maxwell által először leírt mágneses tér is egyenletesen eloszlott homogén energiát tételezett már (1872), míg a tér új és más jellegű, nem euklideszi sajátságosságát matematikus generációk boncolgatták és építgették ekkor – megadva az esélyt az általános relativitáselmélet kifejlesztésének. Elsőként Riemann geodéziai térfelmérésekor pontok sokaságára osztotta fel a felületet – persze energiái jellemzők nélkül. Ez a műveleti, elsődlegesen a matematikai megoldásra való koncentráció jellemzője lett a nem euklideszi térfelfogást kidolgozókra, és majd az általános relativitáselméletre is. (Az elméletnek nem célja – és a kvantumtérelméleteknek sem – a geometriai meghatározás...) A XIX. század végi, XX. század eleji fizikában még nincs olyan kísérleti-technikai-mérési felkészültség és lehetőség, mint ma, amely legalább az idevonatkozó atomi méretekben segítségükre lett volna. Tehát döntően az elvont megfontolások játszották a vezető szerepet. Ma már pontosan tudjuk az atomok, azok magjainak, és az elektron átmérője értékét is, amely tizenhét nagyságrenddel nagyobb a Planck-hossznál, a 10 a mínusz 33-on centiméteres értéknél. És itt, az elektron és a Planck-hossz között van az a köztes térméret, amit meg kell fejteni, érteni és értelmezni! Az akkor párhuzamosan felvetett statikus (!) éter fogalma több ellentmondást sejtetett, ezért jogosan elvetették.

A XX. századi fizikában aztán általánossá vált az, hogy az energiát nem konkrétan megadottan és megfogalmazottan geometrizálják, hanem elektronvoltban adják meg annak tömegszerűségét is ($E=m \times c^2$, amikor a részecske a lokális tér áttörésekor ennyi energiával növekszik!), s így nincs közvetlen megfeleltetési lehetőség a geometriai méretek és a tömegértékek között. Viszont a gravitáció általánosan, hétköznapi tapasztalattal

igazolja számunkra hatásirányát – a tömegjelleg is, annak szoros összefüggését az elemek rendszám szerinti növekedésével arányosan. Idézek az 1995-ös pótfüzetből: „A legnagyobb rejtély és kihívás magának a végtelen tömeg- és energiasűrűségű szinguláris pontnak a léte. A gravitációs erő vonzó és azt várnánk, hogy inkább egy fekete lyukba tűnik el az anyag ilyen sűrűség mellett, minthogy robbanásszerűen tágulni kezdjen...” Mert a gravitáció és a relativitáselmélet nem egyeztethető össze az egységesítési, a visszavezetést igazoló mindenség-elméletekben, ami az ősrobbanási teória megerősítése miatt is kívánatos volna. A gravitáció és az ősrobbanás hipotézise is – ebben a felfogásban – egymással szemben álló hatásirányokat mutat! Ezen állapotot jelzi Patkós tanár úr is a relativitáselmélet megalkotásának 100 éves jubileumán tett megemlékezésében: „A gravitációs kölcsönhatás ugyanakkor az utolsó az alapvető kölcsönhatások közül, amelynek nem ismerjük kvantumfizikai hatásait.” (Magyar Tudomány, 2015/6)

Érvelésemet a modellállítások csak utólagosan feltárható hibás voltára és az élet által már ismert részletre alapozom, ami kiegészítőleg indirekt bizonyítási módot nyújt számomra. Eközben figyelembe veszem az „Occam-borotvát”, az egyszerűbb magyarázat elvét is – és e nézőpontra keresztl követem a mai fizikusi gondolkodást, és mértékadónak számító közleményeket. Lássuk tehát!

A jelen magyarázataival összekapcsoltan a Higgs-bozon voltaképpen már a közvetítő részecskék része (!), vagyis azok alkotó eleme – a szuperhúr-elmélet azon „terméke”, amikor az a szuper nagy energiás, ütköztetési kísérleteknél vélelmezetten nyomot hagy a részecskegyorsítók extra finomsággal érzékelő-detektáló berendezéseiben. De hogyan? A 9 dimenziós, a Planck-hossznyi méretben felcsavart téridő újabb, kisebb közvetítő elemei kihátva hogyan alkotnak nagyobb közvetítő részecskéket (pl. gluonokat) – de csak a négy dimenzióval táguló téridőre vonatkozóan – miközben a másik 6 dimenzió a Planck érték alatt marad? És mindeközben a közvetítő részecskéket képző vákuum negatív nyomással bír! Ismét idézek a füzetből: „Az elmélet a súlypontot a tér topológiájára helyezi át: világunk valójában 9 dimenziós, de ebből hatot nem észlelhetünk, mert ezek egy Planck-hossznyi méretű sokdimenziós hengerre vannak valamiképpen (?) felcsévéelve. Az elmélet egyik legeredetibb és legjellemzőbb – névadó – vonása: a részecskék nem pontszerű struktúrák, hanem inkább húr, vagy hurok alakúak. Ezen huroknak a kilencdimenziós térben felvett különböző vibrációs formái határozzák meg a részecskék jellegét, mármint hogy fotonként vagy kvarkként észleljük őket.” – Azaz lehet tömeg nélküli, fénysebességű hullám-impulzus is, de lehet elektron, vagy az attól úgy két nagyságrenddel nagyobb tömegű, az atommagot zártan megalkotó részecske halmaz is! – De nem tudhatom meg, hogy mi befolyásolja ezt a hatalmas méreteltérést, ingadozást!? Mintha az a 9 dimenzió belüli választás, vagyis a szimmetriasértés esetlegessége volna! Szimmetriasértés a pozitív-negatív tér közötti tér-, vagy inkább energiaringadozás egyik c^2 -s pillanatában...!?

Viszont az áramtermeléskor egyszerűen és világosan lépnek ki az elektronok a más- és másképp nagyon sejtelmesnek ítélt téridőből. Ha egy állandó mágnes erővonalait keresztirányban elmozdítjuk az optimális kis réssel mellé helyezett lágvasmágú tekercs-csel (vagy fordított elrendezéssel), akkor csak a mozgató gyorsaságától, és az eszközök méretétől függ, hogy mennyi áramot termeljen az erőm. Ez már úgy 150 éves általános tapasztalat, amely technológiai finomítások sorát vívta ki azóta. Kritikai párhuzamat lehet vonni még az atommagot alkotó kvarkok korai, a 10^{-12} másodperc időhatárig tartó kialakulásáig, amikor az egész univerzum még csak legfeljebb 10-20 méter átmérőjű (!) – a későbbi lehetséges összes galaktika anyagával! Am ezek a kvarkok és atommagok nem növekszenek a téridővel, az azóta eltelt 13,7 milliárd év óta, megmaradtak a 10^{-12} centiméteres határon belül, azaz mintha valami visszahatna rájuk...

A XIX. század második felében változó új fizika is Newton törvényeiből indult ki, a gravitáció leírásából, a tömegvonzásból, mint a csillagászat által igazolt tényből. Az ezt igazoló matematika pontos volt, ezt évszázadok csillagászati felfedezései bizonyították. Ám a hatásirány magyarázata már itt, e vonatkozásban is lehet kétirányú: lehet (tömeg-)vonzás és lehet összenyomás is! Viszont az elektromos töltöttség taszító ereje sokszorososa a tömegvonzás erejének, az csak 10^{40} -en elemszám fölött fordul át. De csak a korai világegyetemben képződtek hidrogének, majd azokból csillagok. És van még egy jelenség, ami mellett nem szabad „elmenni”: a minden irányba ható, a gömbsugár irányban szóródó elektromágneses hullámok – pl. a fény – kvantumértéke. Egy konkrét frekvenciához egy konkrét energiaérték mérhető-számolható (l. a Planck által először kimért feketetest-sugárzási törvény) – az e-hullámok keletkezési helyének távolságától függetlenül! Hogyan lehetséges ez, amikor a hő- és fényerősség a távolsággal fordított arányban négyzetesen csökken, hasonlatosan a mágneses térerőhöz? A fizikusok ezt a divergencia-problémát a hullámot terjesztő egy foton jelenlétével magyarázták – a hullámvektor adott hatásirányára vonatkoztatva. Vagyis a gerjesztés (vagy ütközés) alkalomával kilépő fotonok száma nem változik később sem! Tehát mindegy, hogy a világitáskor felkapcsolt izzó, vagy objektum milyen távolságra van, akár fényévekre is lehet a méréstől – a frekvenciánként növekvő oldaltávolsága ellenére! A kettősítés kísérlet jelenségénél fellépő interferenciát is ebben a szellemben magyarázzák...

Az ősrobbanás utáni kvark- és atommag-keletkezések, és maga az ősrobbanás oka is – szerintem – más megközelítést igényel, és másképpen kell elképzelnünk a történéseket, mert az „elkenten”, de a mindenhol jelenlevő energia szétszakadása, majd összeugrása sokkal bonyolultabb magyarázat a kellenél! Az akkori keletkezések sem lehettek totálisan eltérően másfélék, mint a későbbi és mostani elektronok „méretre ugrásai”. Arra gondolok, hogy a mágneses erővonalak elmetszésekor a kinyíló térben energetikai, pontosabban csak kitöltésbeli (!) vákuum állhat elő, s ezáltal ott kvantumhiányos hely keletkezik, amit egy pontszerű imaginárius lyuk kitölthet. És természetes egyszerűséggel teheti ezt, mert kvantumszinten nincs felület, ami görbülhetne! Csak majd nanoméretéknél alakul ki emberi értelmezésjellegű felület, atomi méretekben sincs még! (Nagy jóindulattal esetleg a mag felszínét vehetnénk lokálisan annak.)

Viszont a tér – energia nélkül – üres, amit az elektron energiapontja körbefut! A minket most is körülvevő teret, a mágneses teret is pontok sokasága tölti ki – az nem lehet „elkent”, vagy karakter nélküli semmi, mert abból nem lehet valami! Az elemi energetikai pontok – elemi töltéspotenciáljuk okánál fogva sem – nem alkothatnak egységes felületet, ám egymásnak feszülve az általánosan kitöltött térben jól magyarázzák a felfűvődést, a tágulás folyamatosságát! (Az elektrosztatikus taszítást mi is – konkrét mérhetőséggel – személyesen is tapasztalhatjuk.) Azaz a hatalmas energiasűrűség különbsége kényszeríti önálló saját tere köré az elektront – hiszen 10 az 51-en nagyságrendű különbség van a tér töltöttsége – és a körbevett forma között, ahogyan kezdetben ideálisan, energetikai pontokkal befűződő korai kvarkoknál is megtörténhetett! Ez az erőhatásérték közelítően egybe esik a kvarkokat összekötő erő megbontásának számolt értékével, amelyek mesterségesen – pl. atombombaként bonthatók csak fel. A visszaható nyomás alakít ki mindent, a spontán bomlást is! A sötét energia kimutatását Nobel-díjjal jutalmazták (2011), de ez a számolt érték elenyésző! A szupernóva-robbanásokat implózió előzi meg! A tér – szerintem – önmagában semleges, és sugárzó energia nélkül abszolút nulla fokú! (Lásd a Bose–Einstein-kondenzátum hőfokirányát, a mérőssor hőfoktörődékét, az így lehűtött gáz viselkedését, szuperfolyékonyságát, vagy a fény kísérletes lelassításának Nobel-díjas részleteit.) A térnek az energia ad karaktert – de csak a

világegyetemen belül! A visszaható nyomás indítja el a „csillagéleteket” is (a nagy hő és nyomásviszony könnyen leszakítja a hidrogén egyetlen elektronját!), és semmisíti meg végül a neutronsillagokat, a „fehér törpéket”. Szerintem a fekete lyukak csakis ideálisan szerveződött, zárt terű protonokból állhatnak! A háttérsugárzás ismert hőfokán az imaginárius lyukak még igen aktívak. Így a gravitációs hullámok valósága is sokkal jobban igazolja az általam felállított változatot. A relativitáselmélettel számolt „kozmosz parittyával” továbbra is számolhatunk, de nem az adott bolygó, hanem az aktív kvantumok lendítenek tovább! A világegyetem tágulása a hőhalálig tart, és csak ekkor, amikor az abszolút nulla fokra lehűlt, az energia által birtokba vett tér egészében történik meg a hőként szétsugárzott energia újra pontokba koncentrálódása, csak ekkor lép fel, jut érvényre a kvantum-gravitáció! Így érthetőbbé válik a „Nagy Bumm” is, ha tudjuk, hogy volt és miként zajlott le a világegyetem összeomlása. A kozmosz ciklikus „életű”! Fizikusi elszólásban is hallottam, hogy az számíthatóan 90 milliárd év! Az entrópia felől vizsgálva a teljes energiamegmaradási folyamatot – mint zárt rendszerre – az univerzum egészére kell értelmeznünk azt.

A divergenciai egyfotonos megállapításra ez a válaszom: Az elektromágneses hullámok nem longitudinális, de nem is traverziális hatásmechanizmusként írhatók le, nagyon sajátos térhatásnak alárendelt formációt gondolhatunk el – ha figyelembe vesszük a tér imaginárius lyukakkal való kitöltöttségét! (Azért lyukak, mert nyitottak, mert az energiapontok saját erőteret alkotva hurok-, vagy spirálszerűen pörögve áramlanak, mozgásuk vektoriális összege a fénysebesség!) Egy gerjesztett állapotú objektum (vagy például egy feszültség alá helyezett izzó) által kibocsájtott fotonok, mint energiaimpulzusok hullámhosszuk vektorirányában a tér korlátozó hatását oldalirányból szenvedik el, azaz kénytelenek kinyílni, ezáltal energetikai vákuumot gerjesztenek minden egyes frekvenciaváltáskor. A tér energiakorlátozó hatását a frekvenciahosszon belüli köztes imaginárius lyukak kompenzálják és tartják azonos értéken, amelyek nem mozognak egyenes vonalú fénysebességgel! A tér korlátozó hatásaként az egyes frekvencia végén számíthatóan egyenlő oldalú háromszög formáció alakul ki, azaz három további foton keletkezhet nem egy, és ez ismétlődik a hullám ütközéséig, becsapódásáig – ezért lehetséges interferencia a kettősrés-kísérletnél is. – És nincs váltott részválasztás az egyes foton vagy elektron részéről... ami ismételten ellentmondásos!

Simonyi professzor is megemlíti, és helyben hagyja azt, hogy a már fentebb jelzett időarány alatti, az ősrobbanás közelbe visszavezetett fizika már csak spekulatív matematikával művelhető, azaz nem bizonyítható. Tehát sarkalatos kérdés a teret kitöltő kitüntetett pont mibenléte – szemben például a 9 dimenziós világegyetemmél, a részecskéket alkotó közvetítő részecskékkal, amelyek energiaértéke nagyobb a vonatkoztatott részecskénél! – Vagy egy kitüntetett ponttal számolunk, amely folyton sugárzó, és sugárzása számíthatóan megnő, ha intenzív kölcsönhatás éri!

Az élet részleteinek eddig elért ismeretei is megadják már azt a lehetőséget, hogy címbeli állításomra indirekt bizonyítási kísérletet végezzünk, akár gondolati úton is. A jelen fizikai felfogás szerint az atomok közti, pláne a molekulák közti terekben csak általános elektromágneses kölcsönhatás érvényesülhet, amely önmagában gyenge, tevénytelen irányba nem képes a biológiai önszerveződés kialakítására, ott az elektromágneses hullám inkább roncsol. (A köztes térben – 1994-es évek előtti felfogással, szerintünk nincs elégségesen kölcsönható erő, addig még csak sejtés formában sem vélelmezett „sötét” energia!) Gondoljunk a röntgen-vizsgálatokra, s egyéb testi átvilágításokra, azok kritikus frekvenciáira. A szerves kémiai közegekben a kötések erőssorrendje dönti el a bomlások igen-nem lehetőségét. Nem így van a szerves, az ökológikus közegben, ott az

imaginárius lyukak lokális káoszából fellép egy olyan, eddig ismeretlen, meg nem nevezett heurisztikus erő, amely a baktériumok, a sejtek önszerveződésében aktívan részt vesz és folytonos mozgásban tartja azokat.

A DNS-RNS kettős hélix formája pontosan megfelel egy elektromos áram vezetőjének. Csak itt nem vándorolnak többletelektronok – mert nincsenek –, hanem megfordítva történik a mechanizmus. Hogyan? Az elektromos áram elektronjai – különösen nagyfeszültség esetén – a vezető felületére törekszenek a kisebb ellenállás miatt, és ott spirális pályát alkotva mozognak a fogyasztó felé. (A szabad elektronok is ilyen pályát írnak le „vákuumban”, a töltött térben.) De a DNS-ben nincs ellenállás, viszont csak az erre alkalmas négy nukleotid (ACGT) biztosítja azt a spirális pályát, amelyben a köztes teret is kitöltő dinamikus kvantumok, az imaginárius lyukak szabályosan, zavaró káosz nélkül kitölthetnek. (A nehézfémeknek már zavaróan sok elektronjaik vannak.) Az elektron mágneses kölcsönhatása ismert, de ezt a spirálisan szerveződő, lokálisan felálló kölcsönhatást nem lehet közvetlenül kimutatni, ez az áramlási mód ismeretlen volt eddig a fizikában, a vákuum nehézkes értelmezése miatt nem is feltételezték – pedig az energetikai pontok áramlása folyamatos! (Lásd az állandó mágnes erővonalait!) Eddig – kvantum szinten – a divergáló gömbsugárzás formájában áramló fényt, az e-hullámok fotonjait, vagy a lézer közel párhuzamos sugárnyalábját, illetve a mágneses erővonalak tóruszt alkotó görbéit ismertük. Az állandó mágnes erővonalait csak a mágnes struktúrájának részbeni roncsolásával (hőhatásra) lehet megszüntetni.

Az 1998-as Nobel-díj magyarázatában találunk egy elég jól közelítő leírást arra nézve, hogy mi történik egy részecske, vagy a lézerefény közvetlen közelében, bár az csak egy lábjegyzetnyi kiegészítés. A Jain által ott leírt kompozit fermionok olyan fázishatárt alkotnak, amikor azok speciális, körbevevő-elkülönítő áramlásukkal részben „kiszigetelve” nyomják össze a részecskéket, atommagokat, illetve saját irányban tartják például a lézer sugarait. – Ez egy fázishatár! Ez a jelenség hasonlítható a makroméretű csapágygolyók körmozgásához, amikor azok – a két csapágygyűrű közé fogva – elkülönítik a rögzített tengelyt és a forgó kereket. E részleteket azért tartom fontosnak, hogy elképzeljük és megértsük azt, amit még Crick és Watson, a DNS-RNS kimutatói 1953-ban nem tudhattak. Ők csak a szemikonzervatív mechanizmust ismerték fel, az viszont ma már középiskolás tananyag! Ezt, a kettős hélixen belüli áramlást – közelítően – hasonlíthatjuk a lézerhez (ott is a „rej-tőző”, de rendszerbe foglalt imaginárius lyukak továbbítják a fényimpulzusokat), avval a különbséggel, hogy kis sebességnél az még hajlékony marad. A kromoszómák aktivitásakor a „kigördülésére” is bőven van példa a genetikában, s ez szintén az áramlás erejét mutatja. Neurológiai méretekben és viszonylatokban pedig dendritnyúlványok sokaságát építi és köti össze a láthatatlan erő, ám valószínűsíthetően a lineáris irányú sebessége és átmérője megnövekedhet, s ezáltal intenzívebbé is válhat. (Lásd a gyakrabban használt dendritágak megvastagodását.) Az agyi neuronoknál eldöntően egyirányú az áramlat a szinaptikus végekig. Az agyi neuronokon folyamatosan végigfutó impulzusokat a gátló idegsejtek, mint szemaforok „digitalizálják” és terelik megfelelő pályákra, hogy azok szakaszosan összetett és harmonikus mozgásmintázatot alkossanak az alfá, gamma théta és egyéb hullámokkal.

Hogy ez a párhuzamos fizikai felfogás miképpen kezd teret nyerni? Az elmúlt tíz évben már fellelhetőek a nyomai: Az akkor hetvenes évek agykutató, Vizi E. Szilveszter professzor méltatására a Természet Világa különkiadást adott közre 2007-ben (ez már a szokásosan szép volt...), az egyik szerző Roska Tamás professzor (a Pázmány Péter Katolikus Egyetemen kapott és vezetett akkor tanszéket, intézetet), aki a térbeli agyszámítógép egyik, akkor már több mint tízéves feltalálója volt, tőle idézek, s ez felismeréseim után jóval később került nyilvánosságra:

„Máskor egy téridőbeli kaotikus attraktor a »kód«. Ezek a kódok csak mostanában kezdenek feltűnni az idegtudományban (lásd például a »binding« problémát). De a nemlineáris téridőbeli dinamikában is újak. Például az »edge of chaos« jelenséget a szimulációs kísérleteken túl csak nemrégiben lehetett elméletileg megragadni, majd megmutatni a »lokális aktivitás« jelenségét mint minden kibontakozó számítási lehetőség feltételét. A »hullámlogika« vagy celluláris »analóg logika« az idegrendszer motiválta számítógépek világának új jelensége, melynek formális megragadása csak a közelmúltban indult meg.”

Az idézetből két dolog tűnik ki: 1. ... a nemlineáris téridőbeli dinamikában is újak...

2. A sorrend: Elméleti feltételezés, szimulációs kísérlet, mint minden számítási lehetőség feltétele!

Azaz a mai technológiák és a számítógépes eszköztár megadja a modellfelállítás-hoz a számítási lehetőségeket, és a helyes sorrend könnyebben felnyitja-igazolja a jelenséget – minimalizálva a tévedést! Így nem csoda, ha Kroó Norbert professzor már 1999 őszén „szelíden” figyelmezteti a biológusokat, hogy az interdiszciplináris kutatásaikkor nem kerülhetik meg a fizikát! (Természet Világa, 9. szám). Számomra vázlatosan összeállt az a fizika, ahol a korrespondencia' elve is segít megmagyarázni azt, miért lehetséges az „agyszámítógép” hullámlogikájának a felerősödése a nem-szinaptikus jelátvitel „rászorzásával”, aminek kapcsán katartikus élménybe, vagy euforikus élménybe csap át az elme, illetve hogy az elme megelőző akaratlansága miként lehetséges! Wittgenstein írja egyik esszéjében: „A problémákat nem új információk segítségével oldjuk meg, hanem azáltal, hogy rendszerbe foglaljuk azt, amit már régóta tudunk.” Milyen tudománytörténeti paradoxon, pont Einstein mondta: a világegyetemben az a legérthetlenebb, hogy megérthető! És pont ő nem fogadta el a hullám vagy részecske kettős-természetet, annak kritikai igazolásához a saját relativitáselméletét kellett volna később újragondolnia!

Kívülállónak nem oly nagy különbség az, hogy a legkisebb részecske, az elektron miként és honnan formálódik, csak hogy e végpontból sok mindent újra kell gondolni: hogy a láthatatlan „semmi” 51 nagyságrenddel több a látható valaminél – ami hétköznapi módon elképzelhetetlen! A fizika közvetlenül érintett ágait, az elméleti, részecske- és asztrofizikát, s ezeken keresztül az érintett interdiszciplináris területek sokaságát kell sokat sejtetően újrafogalmazni. E vonatkozásban befejezettnek tekinthetjük a minden szintre kiterjedő evolúciót, ezáltal pedig valamikor az egységes világnézet kora jön el, amihez szorosan kapcsolódik az identitástudat!

Köznapis tapasztalataink megfigyelése szerint az áramlat kezdetektől, az embriónális zigóta állapotól vezérel, amikor ideglemezzé, majd idegcsövű formálódik az. De legszembetűnőbben a gondolkodás függetlenségében, illetve a központi neuronhálózat alternatív, azaz választhatóságot mutató aktivitásában mutatkozik meg az áramlat. Csikszentmihályi professzor is flow-élményként írja le az embert igazán éltető áramlatot. Ezek után az a kérdés is felmerülhet, hogy az agy egész mechanizmusát mozgásban tartó áramlattal mi lesz a halál után? Hogy az – ilyen összetett komplexitása ellenére – a kérlelhetetlen fluktuáció, a szétesés, az elemi szintű káosz áldozatává válik? Vagy – mivel a halál után azonnal bekövetkező súlycsökkenés is elgondolkodtatja a kutatót – valami más is megtörténhet? Másképp fogalmazva: Egy kiterjedten nagy mozgásmintázatnak vannak-e olyan léthelyzetei, amikor az – az utolsó pillanatig fennálló dinamikája által, a hirtelen beálló halál miatt – lelökődik a roncsolt agryól? Máskor a keringési rendszer gyors összeomlását követően lökődhet le a mintázat a saját hardveréről? A halál beálltával 200-szoros dopamin-felszabadu-

lást mértek, ez a megfigyelés a Mindentudás Egyetemen, Vizi professzor előadásában szintén elhangzott! Ez a sajátos kérdés valószínűleg még sokáig megválaszolatlan marad, viszont ha van válasz, ha nincs, az identitástudat mindenképpen módosul már időközben is.

A kultúra középpontjában olyan önkifejezési tevékenységünk áll, amit interakciók sorozatával hajtunk végre, és amit önazonosság-tudatunk megnyilvánulásaként is vizsgálhatunk. Pataki professzor szerint: Az identitás abban a metszéspontban helyezkedik el, ahol az egyén társadalmi reprodukciója – a szocializáció – és a befolyásoló részrendszerek (nyelvi, szakmacsoportos, regionális, spirituális stb.) reprezentációja találkozik és egybefonódik. Más megvilágításban: Az identitás olyan kategória, amely a pszichoanalitikus teória által bevezetett belső szekvenciák, tartalmak lezajlásában teret ad a társadalmi környezettel való interakciók dinamikájának. Az identitásképzés folyamata egy időben alkalmaz megfigyelést és önmegfigyelést, amelyek a mentális működés minden szintjén zajlanak, és amelyek segítségével az egyén annak fényében ítéli meg magát, ahogyan mások ítélik meg őt saját magukhoz és az általuk használt mércéhez képest – miközben a mások róla szóló ítéleteit aszerint ítéli meg, hogy a hozzájuk képest és a számára fontos mércékkel mérve milyennek látja önmagát. A pszichológia, szociálpszichológia e témakörét azért tartom fontosnak itt ilyen járulékos részletességgel kibontani, mert az énhez, de döntően társadalmi tudathoz rendelhető fogalomkör megkerülhetetlen része, alkotója a világnézetnek.

A „felülről” teremtett világfelfogás ma – és beláthatóan sokáig még – többségi felfogás, de az egyúttal nagyon megosztó is, és nagyon meghatározó tartalmú sajátossága az identitástudatnak. A szükséglet-hierarchia piramisához hasonlatosan az önazonosság-tudat is „felfelé” mutató irányultságú – egy adott társadalmi-kulturális kereten belül! Az ideológiákkal és utópiákkal vegyesen terhelt felépítmény és a test viszonya az inkvizíció előtti kortól aszimmetrikus. Ezen az evolúció mindinkább világos kirajzolódása eddig nem sokat változtatott. A geocentrikus fizikai világkép csak Galileivel kezdett el érdemben töredezni, ám ez napjainkra oly módon felgyorsult, hogy az a hatalmi elit figyelmét és cselekvési szándékát is kivívta! Az engem ért, már több mint húsz évvel ezelőtti hatásokkal szinte párhuzamosan zajlott le egy első hullámú befejezetlen tudományos forradalom: a fizikában 1994-től 1998 végéig tartott, a Természet Világában 1997-ben volt követhető az értő szemnek. (Lásd elsőként a Természet Világa 1994/2-es számában Patkós tanár úr által megszólított véleményét – szemben a bevezetőben beharangozott S. Hawking-állítással.) Ennek lényegi okát igyekeztem előbb megvilágítani. A félig nyílt, szakmai virágnyelven folyó vitákat Kiss Dezső professzor Keserű reflexiója zárta le nálunk (Magyar Tudomány, 1998/10). Egy akadémikusi elismerésben részesült fizikus nem mondhat ellent a már globálissá vált szakcsoporthoz kánonnak!

Posztmodern korunkban (is) a test inkább szociális objektum, orvosi kezelési módon válik közvetlenül a tudat tárgyává. A biológiai önszerveződés elemi, az energia pontos értelmezése útján való megközelítése szinte sehogy, csak a „kész” tudat negatív visszahatásaként, pl. káros szenvedélyek, rossz szokások, vagy a stressz hirtelen, illetve elhúzódó, szomatizáló hatásaiaként válhat részben ismertté. M. Foucault-ra hivatkozva: „A test ma olyan felszín, amelyre a közbeszédes szövegek, s ennek útján az intézményes hatalom írja rá jeleit. A test ma nem annyira természetes adomány, hanem a szociális körhatások konstrukciója, mégpedig olyan egyedi konstrukciók, amelyeket külső, társadalmi erők jelentésadási és szimbolizációs tevékenységekkel hoznak létre.” Tehát eldöntően önmegjelenítés és önérvényesítés van – és persze az egyszerűen,

a tradicionálisan bevetten kommunikálható tömeges teremtettség! A fő státuszképzés mellett az egyik, horizontálisan orientáltató társadalmi mozgás a sport, a másik a fiatalosság kultusza, a divat. Sok más hatás mellett ezek sok felől támadó hullámaik is éljük. Ez is része a fogyasztatás versenyeztetésének, ami halálunkig tart, a temető képe szerint még utána is. A státuszt képző látvány társadalmában élünk. Én is osztom Foucault nézetét: „Az identitással kapcsolatos diskurzusok a test már nem végső menedék, hanem a hatalom működésének egyik, talán a legkitűntebb terepe, a hatalomé, amely egyfajta csendes háború formájában örökösen felülírja az erőviszonyokat, majd pedig beírja az intézményekbe, a gazdasági esélyegyenlőtlenségekbe, a nyelvbe – és az emberek testébe. Az, hogy a testek, a gesztusok, diskurzusok és vágyak egyéneket hoznak létre és azonosítanak – ez éppenséggel a hatalom egyik működési módja!” A társadalom minden szintjét átszövő hatalomgyakorlás a szándékolt befolyásolással kezdődik.

A történelemben mindig is kimutatható volt a fenyegetett identitás, ám korunk csoportos hovatartozásait a gazdasági szereplők diktálta globalizáció szinte kibogozhatatlanul bonyolultta tette. A fenyegetés elsősorban a másság és kisebbség pejoratív megítéléséből fakadt. A csoportok, etnikai, nyelvi, majd legszélesebben a birodalmi kereteket is elérő vallási közösségek normáitól való eltérés ok lehet a stigmatizációra, a másság megjelölésére és elutasítására. A jelen migrációs hullámaiban is mindez jól kimutatható. De a globális társadalomban már évtizedek óta ott lappang egy másfajta, a legújabb identitás tudattal járó ütközési forma is. Az ateista felfogás két, igen eltérő minősége közti különbséget nem érti az, aki nem elégségesen mélyen művelte a természettudományokat, illetve nem hatottak rá elégségesen a XX. századi analitikus filozófiai következtetések, gondolati szintézisek, s így annak nem mondható korszerűnek az identitástudata sem. Még a kereszténységben belül is etikai, normasértési problémát jelent a bármilyen szempont szerinti vallásgyakorlási hiány, de e kultúrkörben ez már elége megszokott, s így lassan elfogadva beletörődött helyzetként párhuzamosan van jelen. Viszont a nagyon sok problémakörrel terhelt iszlám világot már nem ez jellemzi, ott az egy kalap alá vett ateista magatartást ítélik meg legszigorúbban, s ez az egyik, nem is igen titkolt ok a földrajzi invázióra, amelyet sokan ott felhatalmazásként élnek meg, történelmi vonatkozások miatt is. Posztmodern korunkban dívik egy másik jelenség is: a világnézetek töredékessége önjelölt prófétákkal, az ezoterikus kiscsoportok sokasága, ami tökéletesen megfelel az „oszd meg és uralkodj” jól bevált gyakorlatának.

Minő kontraszt: kevés hely van a Földön, ahol nem használnak villamos áramot, azon emberek száma is csekély lehet, akik nem hallottak volna az atomfegyverekről, mégis mint adottat tudomásul veszik, használják (és a tudományos vívmányok sokaságát!), de a hogyan működik, miből lesz áram? kérdése alig, vagy fel sem merül, pedig annak részleteinek ismerete már a világmagyarázat része. A tudományos gondolkodás – általánosan – szisztematikusan elválasztja a hogyanat a miérttől, az csak erőhatásokra vonatkozhat – nem rendelhet az egyes elem mellé bonyolultan komplex isteni akaratot. A közbeszéd pontatlanságát a „szétszabdalt”, azaz szakosodott tudományterületek is elősegítik, a „hézagok” között alig van átfedés és átjárás. Még ma is felelhető az a mentalitás, hogy a humán tudományokat, bölcséletet művelők nagyobb társadalmi elismertségben részesülnek. Ennek tradicionális gyökere az etikai normák tekintélyelvű közvetítésére, a viselkedési szabályok intézményes kommunikációjára, az esztétikai élmények élvezetes közvetítésére vezethető vissza. A helyzet azonban változik, annak ellenére, hogy a többséget alkotók között még nem hiteles az, aki a

vallási nézetek meghaladásáról beszél. A múltbéli kijelentésekre alapozott bölceletek elleni kritikákat nemcsak elutasítják, hanem identitásuk elleni támadásként élik meg – olykor bőszerű felháborodással. Castels után szabadon összefoglalva: kettős kötésben vagyunk, gondolkodásunkat uralja az identitás hatalma, másrészt a hatalmi elit érdek motiválta kettős, vagy kozmopolita identitása is nyom bennünket. A fenyegetettség is kétirányú: a tudományos kutatás redukciós iránya elérte a múlt világnézetének Achilles-sarkát, amelyet további szaktudományok integrálnak majd és használnak. Illetve már használnak is! Másrészt a hatalmi elit támogatja, vagy sok országban megköveteli a többségi felfogás tradicionális identitástudatát. De az agykutatás után a gerontológia is elérkezett e kényes problémakörhöz!

Öregedésünk az örökítő gének végén található telomérák rövidülése miatt következik be, ezáltal a sejtek veszítenek biofittségükből (megrövidül a kiható dinamikai út!), és persze az a szövetek szintjén is kihat, majd a test egészére. Az emberi genom megfejtésével szinte egy időben kapott Nobel-díjat a kromoszómavég megrövidülésének az oki megfejtése (2009). Ugyanis a kromoszómavégek megkéső lezárása a túlforgásból adódhat – a végek fluktuálva, szétszórva rövidülnek meg, amit csak az ismételt „besapkázás” szüntet meg (a díjazottak így nevezik). Na már most, ha sikerült megfejteni a jelenséget, akkor lesz, vagy már van is az a pénz, amikor az öregedéskutatást az öregedés megállítása irányába átfordítsa! A transzgén beviteli, vagy összejt tenyésztési technikák fejlettségei már ma is elég kecsegtetőek... Évek óta létezik génszerkesztés! Evvel azt is jeleztem, hogy megjelenhet a tudásfelhasználás kisajátítása! Például egy vezető agykutató miért ír közös beszélgető könyvecskét a tőle szakmailag igen távol álló katolikus papfilozófussal? Itt nem világos tisztán, hogy ki van elveiben és fizikai voltában fenyegetve, az igen, hogy ki adta fel elveit és prezentálja ismereteit torzíva! Ha ez „újszövetség”, akkor az még rosszabb! Ezek szerint az ismeretterjesztést csak addig lehet tanítani-átadni – amíg az nem veszélyezteti a többség uralkodó világnézetét! K. Popper évtizedekkel ezelőtt kijelentette, akit a fizikus Berényi professzor idézett egy írásában 2006-ban: „... egy demokrácia sem virágozhat, ha a tudomány a specialisták zárt körének kizárólagos tulajdonává válik.” De folytatom a fenyegetettség kérdését más irányból.

A klíma és az édesvízhiány ügye mellett a fenntarthatatlanság megalapozott dokumentáltsága is eléggé közismert, aminek nyilvánosságán a hatalmi elit, a „héják” már nem tudnak változtatni. Igaz viszont az is, hogy a belátható összeomlás elhárításához nagyobb tudásra, nagyobb bizalomra és aktívabb önkorlátozásra volna szükség egyéni szinten és a civilizáció egészére nézve – egy elérhetetlen intellektuális ugrásra! De pont a versenygazdaságot szorgalmazó, azt megnyergelő politikai-hatalmi elit ad ösztönzést a konkurenciaharchoz, a tőke szabad mozgásához, s evvel a fragmentációhoz is. Innen ne várjunk önmérsékletet! (A tőke individualizál!) Ahol ugye folyamatosan igyekeznek átírni az erőviszonyokat! A történelem szerint sokkal inkább mást: az erőforrás-felhasználás kulcs alapfogalom, jellemző a kulturális, az emberi evolúcióra nézve is.

A digitális, a robotizálást előrevetítő közeljövő nem igényel tömeges munkáskezeket! Azaz még most van lehetőség a világtrend kezelhető uralására, érdekek szerinti átalakítására – semmint az identitástudat gyors, történelmi helyzetének a megváltoztatására! Idézem Devereux-t: „A személyes és egyszersmind emberi identitás megtagadásának a végső következménye a fizikai megsemmisítés!” Azaz a többség nem tudhatja meg a tudat pontos leírását – se! Vessünk össze két kiemelt döntést: Az iraki offenzíva megindoklását – pontosabban annak kiderült, botrányos hiányát, és az

arab tavaszt „megsegítő” kirobbantást, a maga előre tudott, Nógrádi professzor által is jelzett „exportálhatatlan demokráciájával”. A másik: Az USA klímaegyezményből való kilépése. A magas fogyasztói háttér megtartása (nyolcszoros ökolábnomával együtt...) egyúttal a világhatalmi pozíció megtartásának a kulcsa is! Ezt a paradox helyzetet látszik igazolni a gazdasági innováció kiváltotta lökéshullám elkerülhetlensége. A Kondratyev-ciklus jelenkori esedékességét miképpen hasznosítsák: a kommunikációs eszközök, az internet, az okostelefonok kézbe adása az integrálhatatlan száz- és százmillióknak, hogy az „ígéret földjére” lépjenek – ezt próbálják meg irányítottan gerjeszteni. A digitális technológiák által tetőző társadalmi lökéshullámot inkább felhasználják a héják, mintsem visszafogják a saját gazdaságukat! Ugyanis ma legfeljebb lokális „kis” háborúkat lehet vívni nyíltan – úgymond geopolitikai érdekek mentén – az emberi jogok be nem tartása ürügyén! Nagy tömegű „asszimilálást” nem lehet végrehajtani, viszont az identitáskülönbségeket ki lehet használni, csak elindítani kell a folyamatot! Földi László, a volt titkosszolgá szerint Európa háborúban áll, de ez a háború nem Irak, Líbia vagy Szíria társadalmának szétesése után kezdődött! Viszont a kereskedelmi és beruházásvédelmi egyezmény európai alá nem írásával felgyorsult! 1990-től kapott tíz évet a kisajátított liberális eszme gazdasági térhódítása, ám rá kell döbbenjünk: a piaci súlypontok durván átalakulnak – ami fokozatosan hatalmi átrendeződést hoz majd el, és e miatt újra bipoláris világban élünk. Ennek akarnak elébe menni a héják!

„A jövőt el kell gondolnunk, ... virrasztanunk kell a jövőt!” – írja Derrida, de lehet-e egyáltalán, és hogyan lehet? Az apokaliptikus, vagy disztópiás jövőképet négy eldöntő jellemző terheli meg:

1) Klímakatasztrófa – édesvízhiány; 2) A túlnépesedésből fakadó „elfogyó” Föld általános problémaköre; 3) A demográfiai ár és apály kontrasztjában a komfort és nyomor, az elérhető jólét víziójából fakadó migrációs veszély és a velejáró anarchia; 4) Az „előrefutott” tudományos ismeretek okán a tudományos értelmiség elszakadása a többség identitástudatától.

A párizsi klímaegyezmény aláírását előkészítő tudományos értelmiség megtalálta a szükséges közös platformot, amely a társadalmak és a döntéshozók belátásaival is találkozott. – De ez csak az elméleti-elvi szint! – Az identitástudattal és a kultúrával ilyen szorosan összefüggő összetettséget, egymásrahatási láncolatot lehetetlen hatalmi érdekek sérelme nélkül – és belátható időn belül – megvitatni!

JEGYZETEK

- * A szegedi Közéleti Kávéház egyik, a 1 *Fizikai fogalom*: amikor a kvantumszám exponenciális növekedésével a folyamatok a klasszikus fizikába mennek át.