

ISBN 963 86860 2 2

ISBN 963 86860 3 0

Dienes István

A tudat-holomátrix – a szuper-metaelmélet sarokköve

Az elmúlt néhány évben az elméleti fizika és a tudat kutatás berkeiben történt újszerű megközelítéseknek és eredményeknek köszönhetően – melyek a fizika nagy egyesítését és a fizika törvényeinek információ elméleti alapokon történő értelmezését célozzák – új távlatok nyíltak a valóság információ alapú leírásának terén. Ennek folyományaként ma lehetőségünk van az információtér tudattérként való értelmezésére, illetve a tudat és a tudatos elme működésének szabatos megfogalmazására és vizsgálatára. Ezek az új távlatok, valamint az általam kidolgozott és itt bemutatásra kerülő tudat-holomátrix (holografikus elven gerjesztett szervezőmátrix) hipotézis egyesítő elve a szuper-metaelmélet sarokkövét nyújthatja, hisz az összes tudományterületet egyesítő szuper-metaelmélet székhelye és kifejeződése nem más, mint az emberi tudat és elme, illetve annak belső önszervező logikai szerkezete. Vagyis a tudatos elme valóságszervező és értelmező elvének megfogalmazásával lehetőségünk nyílik a valóság és az azt leképező és értelmező tudományok tudatmintázatának feltárására és értelmezésére, melyeket egyedi tudat-holomátrixokként is értelmezhetünk. Végül pedig a holomátrix előállítás egyetemes elve révén, ezen egyedi tudat-holomátrixok egyesített mátrixát is megadhatjuk – egyfajta axiomatikus formában –, mellyel a tudományok egységes elméletének belső logikai szerkezetéhez juthatunk. Ezen új elv gyakorlati alkalmazása lehetőséget nyújthat számunkra az eddig megválaszolatlan kérdések megválaszolására és azok gyakorlatba való átültetésére.

„Az emberiség egészen addig képtelen lesz megoldani problémáit, amíg rá nem jövünk, hogyan gondolkodunk.”

Albert Einstein

A metaelmélet és a tudat kapcsolata

Az elmúlt évtizedekben egyre nagyobb hangsúlyt kaptak a tudományos, a vallásos és spirituális, a filozófiai nézetek, illetve a művészetek egységes leírását szolgáló metaelméleti kutatások. Természetesen ez a fajta kutatás egyáltalán nem tekinthető új keletűnek, hisz az emberi gondolkodás történetében, azon belül is a tudományos megismerési módszer és felfogás megjelenése óta komoly erőfeszítéseket tettek az előbb felsorolt területek közös nevezőjének felkutatására és annak egységes megfogalmazására. Az, hogy napjainkban az ilyen típusú szemléletmód és kutatás újra erőre kapott, annak köszönhető, hogy tudományos ismereteink és az azokat szintézisben összefoglaló elméleteink oly fokú mélységeket és átfedéseket hoztak napvilágra, mely az őket összefogó metaelmélet megfogalmazását is

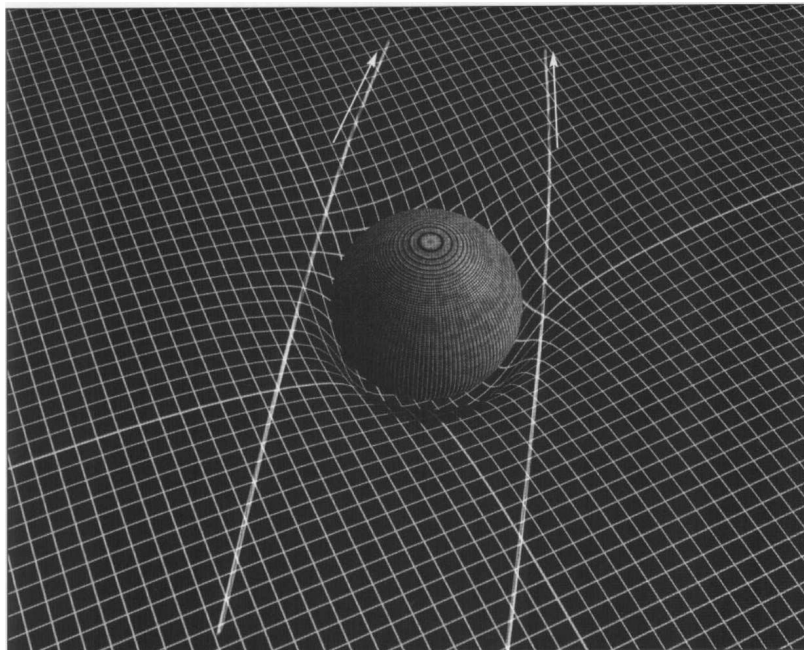
szükségessé és lehetővé teszik. Ennek egyik sarkalatos pontja pedig a tudatosság, azaz a megismerő fontosságának „újbóli” felfedezése. Vagyis annak belátása, hogy bármiféle ismeret, legyen az tudományos, vallásos, spirituális vagy filozófiai, a megismerő pontos értelmezése és megértése nélkül nem lesz teljes, valamint a megismerőben generálódott ismeretek, illetve az azokat összekapcsoló értelem logikai szerkezetének vagy topológiájának megértése hiányában az egyesítő metaelmélet logikai alapjai is hiányosak, azaz megalapozatlanok lesznek. Jelen értekezésünkben az egyes megismerési módok, illetve az azokat egységesen leírni próbáló metaelmélet számára is fontos tudatosság szerepét a modern elméleti fizika és a tudatkutatás legújabb eredményein keresztül fogjuk bemutatni. Mint látni fogjuk, ezen eredmények tökéletes összhangba hozhatók, melyek együttes vizsgálata lehetőséget biztosít a tudat szabatos fizikai értelmezésére és annak más megismerési területeken való felhasználására. Végző célunk a tudat és a tudatos megértés egy olyan egyetemes és egységes elvként történő megfogalmazása, mely végző soron az emberi ismeretek szuper-metaelméleti¹ keretekben történő egyesítését eredményezheti. Kitűzött célunk tehát nem is a metaelmélet, hanem azonnal a szuper-metaelmélet kereteinek megadása, amire azért van lehetőség, mert az egyes megismerési módozatokat egyesítő elv – azaz a tudatosság – egyetemességének köszönhetően a szuper-metaelmélet alapja is. Jelen értekezésünkben az érintett elméleteket csak elveik szempontjából van lehetőségünk tárgyalni – hisz számunkra ez az igazán fontos –, szabatosabban pedig a felsorolt szakirodalomban ismerkedhet meg velük a kedves olvasó.

¹ A „szuper” jelző itt arra utal, hogy több mint az egyes megismerési rendszerek metaelméleti, noha az egyesítés elve – a közös absztrakciós szintet generáló elv –, mint látni fogjuk, azonos.

1. Az elméleti fizika legújabb eredményei

Az elméleti fizika fejlődésének elmúlt 20-30 éve azért is nagyon fontos és jól felhasználható a metaelmélet megfogalmazása számára, mert ezen utóbbi néhány évtizedben a fizika tudománya maga is egy *metafolyamaton* esett át abban az értelemben, hogy elindult az itt felhalmozott ismeretek és elméletek szintézise, végső egyesítése. Ennek egyik sarkalatos pontja a fizika egyesítő elvének felkutatása és ezen elv tömör matematikai formában való lehetséges rögzítése, mely kutatás napjainkban az elméleti fizikai kutatások frontvonalát képezi. Ez az elmélet valójában a fizika – mint tudományág – metaelmélete lenne, s ahogy azt látni fogjuk, az itt feltárulkozó egyesítő elve valójában a többi tudományágban vagy ismeretszerzési formában is felhasználható lesz, hiszen a fizika is, mint minden más megismerési rendszer, fejlődése végső állapotaiban a megismerő, azaz a tudat és a tudatosság folyamatának felfedezésére és feltárására fordította figyelmét. Először azonban tömören nézzük meg és tárjuk fel, mi is az az egyesítő elv, melyet a fizika saját területén a valóságra vonatkozóan felárt.

Maga az egyesítés és ennek ötlete Einstein munkásságából indult útjára, aki az általános relativitáselmélet megfogalmazásával lehetőséget látott a fizikai jelenségek egységes geometriai elvének megfogalmazására. Albert Einstein a klasszikus mechanika speciális relativitáselmélettel történt kiterjesztése után 15 évnyi elméleti munka révén feltárta, hogy a relativitás elvének kiterjesztésével a gravitáció newtoni leírása a téridő geometriai sajátosságaira, pontosabban görbületére vezethető vissza. Elmélete értelmében tehát a téridőbe ágyazott tömeg és energia módosítja – meggörbíti – a környezetében található téridő szövetét, s így a továbbra is egyenes pályát követő másik test vagy energia (pl. fénynyaláb), egy külső megfigyelő számára már görbült pályát vagy az adott test felé mutató mozgást végez, vagyis gravitációt érzékel (lásd 1. ábra).



1. ábra: A tömeg-energia meggörbíti környezete téridő szövetét, ami így gravitációs erőhöz hasonló hatást kelt.

A gravitációs vonzás tehát csak a görbült téridő következménye, azaz a téridő geometriai sajátossága. Ezt meglátva Einstein tovább gondolkodott és megpróbálta az addig ismert összes erőhatást – elektromágnesesség, atomi kölcsönhatások – egy egységes, geometriai törvényszerűsége, vagyis a téridő helyi és nagyléptékű torzulásaira visszavezetni. Ezen törekvése azonban az atomi és elemi részecskék mérettartományára vonatkozó, akkor még hiányos ismereteink miatt csak részlegesen sikerülhetett. Az elmúlt néhány évtizedben azonban az előbbi területeken szerzett ismereteinknek köszönhetően lehetőség nyílt az egységes elv vagy törvény szabatosabb megfogalmazására, melyet ma egyesített elméleteknek, azon belül is szuperhúr-elméleteknek vagy M-elméletnek neveznek. Már Einstein idejében az egyesítés egyik fő gondja a kis mérettartományok jelenségeit leíró kvantummechanika és a nagy léptékű események folyamatait leíró általános relativitáselmélet összeegyeztethetlensége jelentette. Ez arra vezethető vissza, hogy az általános relativitáselmélet klasszikusnak tekinthető abban az értelemben, hogy egyenleteit folytonos jól meghatározható függvények jellemzik, míg egyenleteit tekintve a kvantummechanika diszkrét, azaz kvantált valószínűségi függvényeknek engedelmessé válik. A kvantummechanika másik fontos észrevétele a megfigyelő hatásának fizikai folyamatokban történő megjelenése. A megfigyelő hatása az úgynevezett kvantummechanika mérés során áll elő, ahol a mérendő objektum – pl. egy részecske – mérete miatt már érzékenyen reagál a megfigyelő reá kifejtett hatására, ami a híressé vált Heisenberg-féle határozatlansági relációban került megfogalmazásra. E szerint a megfigyelés alatt álló részecske, például elektron helyzetét (dx) és lendületét (dp) nem adhatjuk meg egyszerre pontosan, ugyanis a hely pontos meghatározására felállított kísérletkor a kísérlet hatása határozatlanná teszi az elektron lendületét, vagyis a két mennyiséget egy kísérleten, azaz megfigyelésen belül nem határozhatjuk meg pontosan. Amit elmondhatunk az a két mennyiség szorzata, hisz ez egy határon belül mozog: $dx dp \geq h$ (h a Planck-állandó). Ezen probléma, vagyis az a tény, hogy a megfigyelő hatása látszólag örökre határozatlanná teszi a valóság pontos megismerését, illetve a megfigyelő megjelenése komoly filozófiai kérdéseket vetett fel, melyek még ma is megválaszolásra várnak. Ennek lehetséges megválaszolására most nézzük meg közelebbről, hogyan is írja le a valóság természetét a fentebb említett húrelmélet. A húrelmélet, mely az egyik legesélyesebb elképzelés az elméleti fizika történetében az általános relativitáselmélet és a kvantumelmélet összeházasítására saját – matematikai értelemben véve – igen gazdag belső szerkezetén belül pontosabb értelmezést kínál a megfigyelő értelmezésére és az ebből eredő filozófiai és tudományos kérdések megválaszolására is.

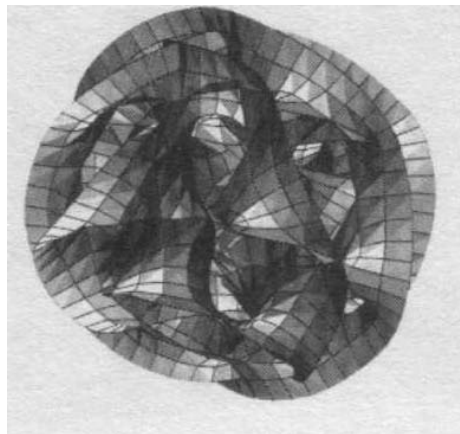
1.1 A szuperhúr-elmélet alapjainak rövid áttekintése

A húrelmélet segítségével, mivel a fizikai ismereteink egységes megfogalmazását próbálja elérni, a fizikai elméletek fejlődését és eszenciáját is bemutathatjuk. Ez még jobban megvilágíthatja majd azt a feltárássra kerülő elvet, melyet azután a tudat kutatás eredményeivel pontosan párhuzamba állíthatunk és összevethetünk.

<p>A húrelmélet az úgynevezett kvantum-térelméletek tovább finomítása abban az értelemben, hogy a hagyományos térelméletekkel szemben, ahol az elemi kvantumokat matematikai ponttal reprezentáljuk, itt elemi egydimenziós hűrokkal vagy rezgő energiaszálakkal váltjuk fel a pontszerű részecskéket.</p>
--

Erre azért volt szükség, mert a nulldimenziós pont kiterjedés nélkülsége nem ad lehetőséget belső szerveződés feltételezésére, vagyis képtelen megfogni a gravitáció

geometriai értelmezéséhez szükséges kiterjedés fogalmát, s így az egyenletek értelmetlen eredményeket produkálnak, ha megpróbáljuk őket a gravitáció leírására felhasználni. Az eleminek tekinthető húrok, melyek mérete az úgynevezett Planck-hosszúsággal (10^{-33} cm) egyenértékű, makroszkopikus szinten pontszerűnek tekinthetők, viszont kiterjedésük révén számot adhatnak a gravitáció kvantum leírásához szükséges geometria finom szerkezetéről. Azt, hogy ezek a húrok miért pont húrok, s hogy hogyan keletkeznek, nem tudjuk jelenlegi megközelítéseinkkel megmondani, vagyis csak axiomatikus feltételként tekinthetünk rájuk. A húrok, hosszúságuk függvényében stabil állóhullámok kialakulását biztosítják – akár csak egy megpendített gitárhúr –, mely rezgések az amplitúdóik és hullámhosszaik függvényében energiát képviselnek. A speciális relativitásban feltárt tömeg/energia egyenértékűségnek ($E=mc^2$) köszönhetően a húron kialakuló minden stabil rezgéshez vagy állóhullámhoz egy tömeggel rendelkező részecskét feleltethetünk meg, s ezzel számot tudunk adni a kvantumtérelméletek részecske kölcsönhatásairól. Vagyis, mint látható egységes képen képes megfogalmazni mindazt, amit eddig különálló, és egyedi minőségekkel rendelkező kvantumterek sokaságával próbáltunk leírni. Jogosan vetődik fel bennünk az a kérdés ezután, hogy ezek a húrok milyen térben léteznek és mozognak, hisz méretüknek köszönhetően – klasszikus értelemben – a hagyományos téridőn kívül léteznek, illetve a hagyományos téridő belőlük, azaz általuk kerül kifejeződésre. A teret, ahol ezek a feltételezett objektumok mozognak, hipertérnek nevezzük, mely jelenlegi ismereteink szerint 10 dimenziós (az M-elmélet esetén 11). Ebből a 10 dimenzióból 9 tér- 1 pedig időszerű. A 9 térszerűből 6 erősen felcsavarodott, azaz nem szolgál olyan kiterjedt dimenziót, mint a jól ismert három, viszont atomi és szubatomi szinten kifejthetik hatásukat. A húrok tehát ebben az igen érdekes térben végzik rezgésüket és áramlásukat, melynek révén roppant érdekes sokdimenziós felületeket vagy sokaságokat képeznek (lásd a 2. ábrán), mely felületek – amiket a szakirodalomban csak világ-felületeknek, újabban membránoknak vagy röviden p- és D-bránoknak hívnak (a „p” jelző a membrán dimenzióját rögzíti, tehát egy háromdimenziós membránt röviden 3-bránnak hívunk) – matematikai sajátosságait vagy szerkezetét alacsonyabb terekbe vagy dimenziókba leképezve a fizika jól ismert, klasszikus tereinek szerveződéséhez jutunk.



2. ábra: Több dimenziós Calabi-Yau tér kétdimenziós ábrázolásban

Itt érkeztünk el most ahhoz a ponthoz, amikor részletesebben is megvilágíthatjuk, hogy a matematika révén – mint a fizikai tudományok *metatere* és *metanyelve* – valójában az egész fizika az elme szerkezetén és logikáján belül zajló tevékenység, s hogy az előbb említett

magasabb dimenziójú terek léte egyértelműen a tudat többdimenziós voltára utalnak. A fizika minden területén – mechanika, elektromágnesesség, kvantummechanika stb. – a vizsgált folyamatokhoz elvont matematika tereket rendelünk, melyekben az adott folyamatokhoz, kölcsönhatásokhoz egyedi függvényeket vagy függvénytereket rendelünk, mely függvényeket a lehetséges megoldások közül az úgynevezett hatáselvvel szelektálunk ki. Ezen elv szerint minden valóságos esemény a legkisebb hatás, vagyis az egyensúlyra törekvés elvét követi. Ezt az elvet a variációs egyenletek híres Euler-Lagrange egyenlete és az ebből képzett úgynevezett hatásintegrál írja le. A mechanika esetén például ezt az elvont teret, melyben a Lagrange-egyenletet és a hatásintegrált definiáljuk, fázistérnek, a kvantummechanika esetén n -dimenziós Hilbert-térnek, vagy komplex vektortérnek (a komplex számtest miatt, mely felett a vektorteret értelmezzük) hívjuk. Ezek a terek valójában információteret tekinthetők abban az értelemben, hogy itt már a valóság eseményeit csak a tér sajátos elemei – például vektorok, azok transzformációi, vetületei, a vektorok vagy számok által jellemzett függvények, felületek alakjai vagy topológiái, illetve egyéb matematikai sajátosságai – jellemzik, s a valósághoz csak annyiban van köztük, hogy a tapasztalat nyújtotta folyamatok adataihoz, jellemzőihez az egyébként gazdag lehetőségekből a valóságban csak bizonyos alakú függvényeket és formákat, illetve azok matematikai tulajdonságait rendelhetjük hozzá. A megfigyelések és az adatok, mint információk tehát önmagukban még nem adnának fizikát, ha a matematikai logika analízisének, vagyis a tudatos elmének köszönhetően logikai összefüggéseket nem tárnánk fel a vizsgált rendszer adatai és a valóság között. S ha az elmélet helyesnek bizonyul, azaz előrejelzésre képes a vizsgált folyamattal kapcsolatban, akkor ez azt is jelenti, hogy a jelenséget vezérlő elv és az emberi értelem szerkezete között kapcsolat kell, hogy legyen, feltehetően a kettő egy és ugyanaz.^{2,3} Ez utóbbi tény még látványosabban megfigyelhető a szuperhúr-elmélet esetében, ahol jelenlegi ismereteink szerint a hurok gazdag dinamikai viselkedéséhez, kölcsönhatásaihoz és az így előidézett fizikai jelenségekhez a ma ismert összes felsőbb matematikai elképzelést közvetlenül vagy közvetve használnunk kell.

Vagyis a valóság ma ismert legpontosabb elméletéről kiderül, hogy az értelem teljes logikai szerveződését és folyamatait kiaknázza, azaz a valóság alapja ennek pontos fizikai kivételése.

Tömören úgy is fogalmazhatunk, hogy a pontos elmélet egyúttal az értelem működésének pontos elvét is elénk kell, hogy tárja.^{4,5} Az előbbi igazolja az a tény is, hogy „jelenleg éppen értelmi fogyatékoságunk miatt nem vagyunk képesek az elmélet pontos matematikai szerkezetét és megoldásait megkeresni”.⁶ A matematikai elméletek egyfajta egyesített elméletére (ennek egyik lehetséges formája a toposz elmélet) és annak belső logikai szövetére (mátrixlogika), vagyis az értelem finomabb logikai rétegeinek feltárására van most a fizikusoknak és a matematikusoknak szükségük ahhoz, hogy a felmerült problémát megoldják. Ennek lehetősége, amint azt a következő részben, valamint a tudat kutatás eredményeinél bővebben is kifejtjük, ma elérhető közelségbe került, s így kiváló lehetőség van a fizika és a tudatos elme egységes „metaelméleti” megadásra. Most azonban

² Wheeler, J. A.: *Proceedings of the 3rd International Symposium on Foundation of Quantum Mechanics*, Tokio, 1989, amiben Wheeler a következőt írta: „Minden fizikai dolog információ-elméleti eredetre vezethető vissza, s ez a felfedezés résztvevő Világegyetemet feltételez... Azaz a megfigyelő jelenléte információ megjelenéshez, az információ pedig a fizika megszületéséhez vezet”.

³ Wigner J. (1972): *Szimmetriák és reflexiók – Válogatott tanulmányok*, Gondolat, Budapest.

⁴ Penrose, R. (1993): *A Császár új elméje – Számítógépek, gondolkodás és a fizika törvényei*, Akadémia Kiadó, Budapest.

⁵ Stern, A. (2000): *Quantum Theoretic Machines*, Elsevier Science B. V, Holland.

⁶ Kaku, Michio (1994): *Hyperspace – A Scientific odyssey through the 10th dimension*, Oxford University Press, England.

kanyarodjunk kicsit vissza és világítsuk meg egyszerű logika révén a tudat többdimenziós voltát.

Az a tény, hogy elméletben és matematikai keretek között képesek vagyunk a magasabb dimenziójú terek szerkezete felől logikusan elgondolkodni, arra utal, hogy a tudat belső szerkezete valószínűleg végigfut ezen terek szövetén és képes azt alacsonyabb térben is megfogalmazni és levezetni. Hogyan bizonyítható ez a feltevés? Nos, ha valóban csak háromdimenziós logikát követő gondolkodásra lennénk képesek, akkor az ennél nagyobb dimenziók felől képtelenek lennénk elgondolkodni, hisz a három dimenzió végleges keretet adna gondolkodásunknak, ami viszont az ember esetében nem figyelhető meg. Egy háromdimenziós gondolkodó pontosan meg tudja fogalmazni egy kétdimenziós vagy síkvilág valóságát, hisz részét képezi teljességének és háromdimenziós szemlélete tökéletes rálátást nyújt a síkra, míg ez a síklakóra nem igaz. Az a tény tehát, hogy a végső elmélet sokdimenziós valósága és a mi valóságunk között megfeleltetés képezhető és a végső elmélet megfogalmazható szintén azt igazolja majd, hogy a tudatosság elve önmagában véve több dimenziós és így tökéletes rálátást nyújthat alacsonyabb vetületeinek szerkezetére, mely tény az egyik legújabb elméleti eredmény is igazolni látszik. Pár éve látott napvilágot a szuperhúr-elmélet berkeiben egy új módszer, melynek segítségével a végső elmélet pontos szerkezetét próbálják megkeresni, s aminek belső részleteit és kibővítését próbálom pontosabban megadni a később bemutatásra kerülő tudat-holomátrix hipotézis segítségével. Ez pedig a holografikus elv kimondása, mely tömören így fogalmazható meg:

Holografikus elv: Legyen adott egy M^{d+1} sokaság, azaz egy $d+1$ dimenziós absztrakt belső tér és annak szerkezete, valamint egy azt határoló N^d határfelület. A holografikus elv értelmében, az M térben megfogalmazott térelméletek, ilyen például a szuperhúr-elmélet is, valamint az N határfelületen létező térelméletek, például a hagyományos kvantum-térelméletek között szoros kapcsolat és megfeleltetés képezhető (G. 't Hooft, Susskind).

Ez az elv tehát a magasabb és az alacsonyabb térdimenziójú terek matematikai szerkezete között képez leképezést és az előbb elmondottak miatt egyúttal arra is utal, hogy az elme és a tudat szerkezete szintén engedelmeskedik ennek az elvnek – ami akkor is igaz, ha az agy neuron-aktivitásaiból, mint anyagi szerveződésből akarjuk a tudat jelenségét levezetni, hisz ez az elv éppen az anyagi valóság pontosabb leírását célozza! Tömören tehát azzal a feltételezéssel élhetünk, hogy a tudat egyébként többdimenziós valósága a holografikus elv révén levetítheti magát a tudatosság és az elme három dimenzióban észlelt szerkezetére, és így a két tér között szoros holografikus kapcsolat létezik. Mint látni fogjuk, a tudatkutatás legújabb eredményei ezt szorosán igazolják, mi több, lehetőséget nyújtanak az elv matematikailag pontosabb megfogalmazására, mely nemcsak elvében, de szerkezetében is holografikus. Ezek megtárgyalása után most nézzük meg azokat a további elméleteket, melyek a szuperhúr-elmélettel ötvözve a tudat és a tudatos elme valóságteremtő elvének megfogalmazását teszik elérhetővé.

1.2 Mátrixlogika – az elme és a valóság finomszerkezeti kapcsolatának leírása

A mátrixlogika felfedezése és teljes matematikai apparátusának kidolgozása August Stern elméleti fizikus és matematikus munkáját dicséri, melynek horderejére a modern tudomány még alig figyelte fel. Ezen új kiterjesztett logika alapjának és tudományban betöltött fontos szerepének bemutatására a továbbiakban magát a szerzőt idézem a *Matrix logic and the Mind* című könyvéhez írott előszavából.

„A matematikai leírás a tudományos munka egyik legfontosabb mozzanatát képezi. Habár a klasszikus logikát a logikai igazságok megfogalmazására és átvitelére alkották meg, a szimbolikus nyelvezet bevezetésével a logika szoros közelségbe került a matematikával. Az így elért fontos eredmények ellenére azonban a szimbolikus logika még mindig nem tudott a matematikai kiszámolhatóság egzakt szintjére emelkedni. Noha a logika és a matematika közötti határ elhalványodott, a fennálló rés azonban továbbra is valósnak és jelentősnek tekinthető.

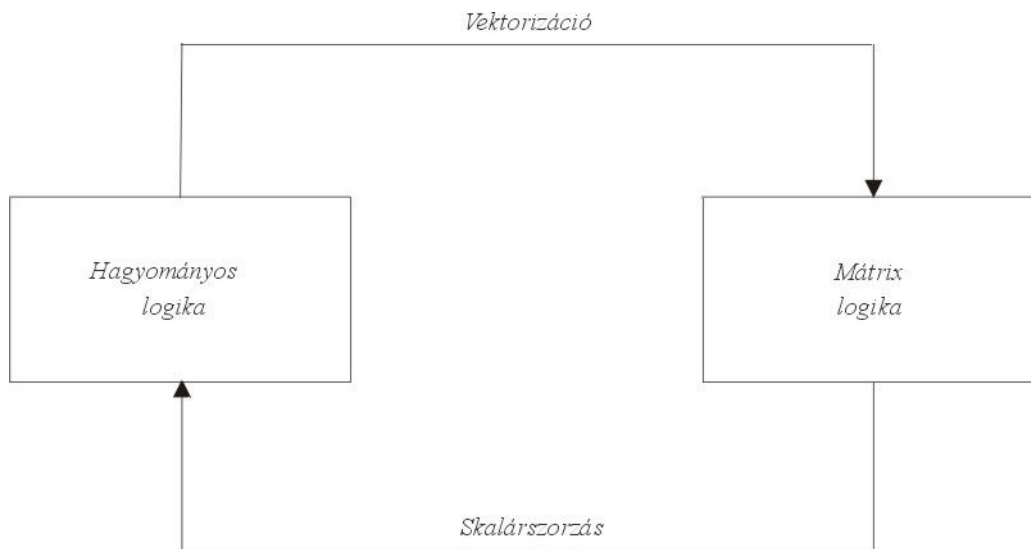
A könyvben bemutatásra kerülő eredmények és kutatásaim legfőbb célja, hogy a fentebb említett részt megszüntessük, s ezzel a logikát az egzakt vagy kiszámítható tudományok sorába emeljük. A logikai tér fogalmának bevezetésével, illetve a logikai műveletek mátrixoperátorokként való értelmezésével, mely operátorok a logikai vektorok két adjungált (egymáshoz konjugált és transzponált) terében hatnak, sikeresen megteremthetők a logika operátor leírásának alapjai. A logika és a vektorterek közötti kapcsolatok felfedezése egy önmagában koherens elmélet megalkotását nyújtja, ahol a matematika történetében először az egzakt számolás minden előnyét és erejét a logikai műveletek teljes halmazára kiterjeszhetjük. A mátrixalgebra nagy erejű matematikai apparátusának alkalmazása lehetőséget nyújt számunkra, hogy a logikai transzformációkat a logikai tér szimmetria műveleteiként értelmezzük. Az így előálló nyelvezet teljesen új deduktív és induktív lehetőséget tár elénk, hisz nem csak a hagyományos logika klasszikus eredményeit tudjuk általa előállítani, de egyúttal ezek általánosítására is lehetőséget ad, ami a logikai következtetés új technikáit szolgálja. A különféle területeken való felhasználhatóságának köszönhetően a mátrixlogika nagy lehetőségekkel kecsegtet, s használatával igen fontos eszközkhöz juthatunk a számítástechnika, a fizikai, a matematika és a logika kiterjedt elméleti és alkalmazott területein.

Fontos kihangsúlyoznunk, hogy a mátrixlogika nem veti el a hagyományos logikát. Az új nyelvezet jelentősége abban a tényben rejlik, hogy a belőle származó új eredményeken túlmenően, mint egyedi skaláris határértéket, a hagyományos logikát is magába foglalja. Vagyis, ha szükségeltetik, akkor a hagyományos logikát is megadhatjuk mátrixlogikai egyenletek formájában. Ennek a fordítottját azonban nem hajthatjuk végre egyetemes érvényűen.

Egészen napjainkig a logika tanulmányozása a skaláris logikai kifejezések tanulmányozásával és megalkotásával zajlott. Az elme működésének megértéséhez azonban nemcsak a skaláris logika módosítására, de a fizikához hasonlóan – ahol a különféle jelenségeket skalárokkal, vektorokkal, tenzorokkal és egyéb, egymástól jól megkülönböztethető mennyiségekkel jellemezzük – egy egészen új általánosításra is szükség van.

A mátrixlogikában bevezetett legfontosabb újítás, hogy a logika alapjaként nem skaláris mennyiségeket, hanem sokkal összetettebb matematikai objektumokat, nevezetesen logikai vektorokat és operátorokat használunk, melyeket végül a logikai tenzor még általánosabb képzetével kapcsolunk össze. Ezt a fajta okfejtést követve fokozatosan megértjük, hogy a logikai igazság mezeje sokkal szélesebb, s a logikai műveletek szerkezete sokkal összetettebb, mint ahogy azt korábban gondoltuk.

A logikai tér képzele roppant fontos a logikai mennyiségek tenzoriális jellegének felfedezésében, vagyis, hogy a skaláris logikai értékeket a logikai vektorok belső, míg a logikai operátorokat ugyan azon vektorok külső szorzataként állíthatjuk elő. A hagyományos logikát tehát a mátrixlogika belső, míg a logikai értékek vektoriális vagy a még általánosabb tenzoriális kifejezését pedig a külső szorzat segítségével állíthatjuk elő.



Az így előálló számítási lehetőségek széles skálájának köszönhetően a mátrixlogika révén olyan problémákat is megoldhatunk, melyek a más típusú logikákon (skaláris, valószínűségi, fuzzy és kvantum) keresztül nem valósíthatók meg. A differenciál- és integráloperátorok matematikán és elméleti fizikán belüli közvetlen vizsgálatához hasonlóan a mátrixlogika lehetőséget nyújt a logikai függvény-operátorok izolált vizsgálatára.

A mátrixlogika által kínált egyik legalapvetőbb lehetőség a logikai függvények közvetlen kölcsönhatása. E hagyományos logikában elérhetetlen jelenség, vagyis a logikai függvények kölcsönhatása az absztrakció magasabb szintjét teszi lehetővé.

A logikai műveletek matematikai műveletekké való közvetlen leképezésének köszönhetően a logikát kiterjeszthetjük a modálisan folytonos értékek területére (így a logika a Hilbert-hálóra és a folytonos Lie-csoportokra és Lie-algebrákra is kiterjeszthető). A mátrixoperátor megfogalmazás kínálta lehetőségek vizsgálatával valójában mind a diszkrét, mind a modális logikát ugyanabból a közös alapból származtathatjuk!

A folytonos vagy lineáris mátrixlogika egyik legtisztább következménye a logikai függvény-operátorok halmazának kibővülése. A logikai operátor használhatóságának növelése érdekében, vagyis a diszkrétről a folytonos univerzumra való áttéréssel az egész értékű logikai értékek gyengülése áll elő, ami viszont a tiltott logikai műveletek csökkenésével jár együtt. A inverz mátrixképzés koncepciójának logikai operátorra történő alkalmazásával a logikát a negatív antilogikai értékek területére is kiterjeszthetjük, amit relativisztikus kvantummechanikai értelemben közvetlenül kapcsolatba hozhatunk az antianyag logikai viselkedésével. A logika most felvázolt kiterjesztéseinek révén a lehetséges logikai értékeket egy alapvetően négy értékből álló táblázatban foglalhatjuk össze:

$$E_4 = \{-1, 0, 1, 2\},$$

ellentétben a hagyományos kétértékű vagy bináris logika értéktáblázatával:

$$E_2 = \{0, 1\}.$$

A 2, mint logikai igazságérték különösen fontos a kétértelmű kijelentések megfogalmazásában, ami teljesen új lehetőséget nyújt a jelenlegi fordítógépek

hiányosságainak megszüntetésére. A negatív logikai érték az úgynevezett időlogikában használható fel kiválóan, mely az időben előre és hátra felé zajló logikai műveleteket teszi leírhatóvá.

A logika mátrixoperátorokkal történő leírása valójában nemcsak a logika kiszámíthatóságát fokozza, de egyértelmű igazolást nyújtott arra a nézőpontra vonatkozóan, miszerint a logika nem egy elkülönülő, elvont rendszer, hanem a valós fizikai kölcsönhatások mögött meghúzódó alapvető szövet, melyet be kell, és be lehet építeni a természet kovariáns törvényeinek általános rendszerébe (eddig ezt a kvantum logikától várták, mely azonban komoly hiányosságokban szenved, ahogy arra többen is rámutattak⁷). Ennek köszönhetően a logikai kiértékelés folyamatait a kvantum-térelméletek téridő diagramjainak fényében értelmezhetjük. Mivel a mátrixlogika révén a logikai folyamatokat az alapvető fizikai folyamatok leírásához hasonló vagy teljesen azonos matematikai nyelvezettel fogalmazhatjuk meg, ezért a logikai és fizikai folyamatok olyan egységes elméletét alkothatjuk meg, melynek révén a fizikai folyamatokat logikai leírással értelmezhetjük és fordítva. A mátrixlogikai eljárás olyan szorosan kapcsolódik a fizika alapvető elképzeléseihez, hogy pontos megértését és értelmezését csak a fizika legfejlettebb elméletei révén adhatjuk meg (erre utaltunk akkor, amikor megvilágítottuk, hogy az egységes elmélet megfogalmazásában a ma ismert összes felsőbb matematikai elképzelést közvetve vagy közvetlenül, de használnunk kell).

A logika mátrixoperátor formalizmus révén megvalósított kiszámíthatósági reformja végső lényegét a logikai kvantumszámok újszerű képzetében éri el. Segítségével megvilágítható, hogy a logika és a felismerés általános problémája visszavezethető egy olyan sajátérték keresési eljárásra, mely probléma az elméleti fizika központi kérdése. A logikai operátorok mérhető vagy obszervábilis mennyiségként való kezelésével a következő logikai sajátértékekhez jutunk:

$$\lambda_i = \{-1, 0, 1, 2\},$$

mely egyúttal azt is igazolja, hogy a logikai operátorok spektrális altere tökéletesen megfeleltethető a logikai értékek fentebb megadott alapvető halmazával. Ez az eredmény, pedig nemcsak hogy választ ad arra a kérdésre, hogy vajon az elme folyamatai kvantáltak-e, de közvetlen kulcsot ad ezen folyamatok matematikai leírására is. Arisztotelész óta a logikának igen hosszú utat kellett megtenni ahhoz, hogy a logikai függvények elvont nyelvi megfogalmazásáról áttérhessünk a Boole-algebra műveleteire, majd a mátrixoperátorok révén végül az egészet a számok egyszerű halmazára redukáljuk.

Az intelligens kód tanulmányozásában roppant fontos áttörésnek számít a logikai kvantumszámok elmélete, mely a tudomány történetében először ad esélyt arra, hogy a magas szintű intelligencia problémáját tudományosan tárgyalhassuk. Ennek fényében pedig bátran kijelenthetjük, hogy a felismerés problémája sem a klasszikus, sem a kvantumos felfogás révén nem tárgyalható egzakt módon. A magas szintű intelligencia alapvető működésének és hatásának értelmezéséhez egy magasabb rendű kovariáns elmélet szükséges – ahogy azt a fenti lábjegyzetben is olvashattuk.

A fizika logikai kategóriákkal való egyesítése révén a logika alapvető tudománnyá lép elő. Mint egyesített nyelv, mely magába foglalja a kvantumelmélet mögött meghúzódó jelenségek logikai magyarázatát és fordítva, a mátrixoperátor logika új lehetőségeket nyit meg az alapvető kölcsönhatások tanulmányozásában és általa arra a forradalmi következtetésre

⁷ Lásd: E. Szabó László (2002): *A nyitott jövő problémája* című könyvében, ahol ez olvasható: „*Léteznie kell egy olyan fizikának és egy hozzá illeszkedő nem klasszikus logikának, hogy a kettő együtt kompatibilis legyen a világ empirikus vagy tapasztalati tényeivel.*” A mátrixlogikával tehát ez a keresett fizika (mely a tudatot és a tudatos elmét is magába ágyazza) és logika alkotható meg.

juthatunk, hogy alapvető értelemben a fizikát, mint logikát tanulmányozhatjuk. Tömören fogalmazva tehát egy nem mindennapi szintézis küszöbén állunk!”

A mátrixlogika kiinduló alaptézise – a mátrix-elv – tömören tehát így definiálható: az implikáció, azaz a „ha, akkor” logikai leképezés valójában mátrixszorzást takar. Ezt képletesen a következőképp igazolhatjuk (Stern nyomán):

Az elmeműködés és az intelligencia egyik fontos sajátosságát, a logikai szillogizmus sorozatát fejezze ki a következő képlet – *ami egyben a logikai húr képlete is, mely a szuperhúr-fogalom kiindulását is megadhatja*:

$$(i \rightarrow n) \wedge (m \rightarrow j),$$

amit az $n=m$ feltétel rögzítése mellett a következő kifejezésre redukálhatunk

$$(i \rightarrow j).$$

Ha a logikai szimbólumokat tenzor indexekként ábrázoljuk, akkor a tenzor összegzés szabályainak megfelelően az indexek le- és felemelésével a fenti kifejezés a következőképpen írható fel:

$$\rightarrow_k^i \rightarrow_j^k = \rightarrow_j^i.$$

Amikor a kovariáns és a kontravariáns indexek megegyeznek (fáziskorreláció) az implikációs sor kiszámítható. Az összegzési jel közvetlen bevezetésével a következő kifejezéshez jutunk:

$$z_{ij} = \sum_k x_{ik} \cdot y_{kj},$$

ami nem más, mint a mátrixszorzás közismert művelete: hisz az (i, n) és (m, j) mátrixok szorzata csak akkor létezik, ha $n=m$. A szillogizmus törvényszerűségének tenzoriális kifejezéséből és a logika tapasztalati tényét követve tehát a mátrixszorzás közismert törvényszerűségére jutottunk. *Vagyis a logikus gondolkodás alapját képező implikáció tranzitivitási törvénye egyenesen a mátrix-elvhez vezet!*

A mátrixlogika segítségével tehát a fizika valóság-leírásában korábban bemutatott matematikai fogalmak, (vektorterek, skalárterek, a bennük képezhető függvények, alakzatok, topológiai megfeleltetések) topológiai értelemben közvetlenül logikai műveletekké és azok vizsgálatává redukálhatók. S mivel legtöbbször ez az áttérés egy kölcsönösen egyértelmű leképezést eredményez, ezért – ahogy azt a szerző is kiemeli könyvében – az elme mátrixlogikai szerkezetének valóság mögött meghúzódó szervező és értelmező mechanizmusa is megfogalmazható. „Az integrált metamódszertan” című fejezetében Varga Csaba is rávilágít a klasszikus és a többi logikát meghaladó új logika fontosságára, és ugyanezt hangsúlyozza Major Gyöngyi is értekezésének „Az ÉS-paradigma” című fejezetében.

Topológikus kvantált elméletgépezetek

Az előbbi gondolatok részletes továbbgondolását és kidolgozását végezte el a szerző legújabb könyvében (*Quantum Theoretic Machines*), melyben részletesen kifejti, hogy a tudat és a tudatos elme folyamatait a topológia törvényszerűségeivel érthetjük meg legtisztábban. A topológia az elvont sokdimenziós alakzatok egymásba alakíthatóságával és az ilyen típusú leképezések törvényszerűségeivel foglalkozó tudomány. Stern legfrissebb nézete szerint tehát a tudat és az elme legtisztábban, mint kvantált elméletgépezet értelmezhető, s ezt a tényt a következőkkel támasztja alá. Mivel a természetben megfigyelhető kölcsönhatások elméleti megközelítésében – és ennek köszönhetően feltehetően saját működésében is – az emberi agy a kvantummechanikai és a kvantumtérelmélet törvényszerűségeit követi, így a kvantált jelző magától értetődő az elnevezésben. A mai ismereteinken alapuló technológiák és gépezetek anyagot, energiát vagy adatokat alakítanak át. Ezzel szemben az emberi agy és általában a

gondolkodó – biológia – gépek elméleteket és azok logikai szerkezetét alakítják át egymásba. Egy kvantált elméletgépezet tehát alapvetően különbözik a ma ismert gépektől, hisz belső állapota függ a benne lévő tudástartalomtól. Vagyis egy elmélet átalakítása megváltoztatja a gép szerkezeti felépítését. Az agy tehát egy olyan gépezet, mely folyamatosan elméleteket gyárt és szüntet meg. A topológikus jelző tehát a gépezet szerkezeti képlékenységére utal, mely a biológiai vagy gondolkodó gépezetek sajátja.⁸ Ez a felfedezés azért nagyon fontos, mert mostanáig a számítástudomány a számítógépek tervezésénél főként geometria alapokra támaszkodott és a topológia közvetve csak a többprocesszoros gépek hálózatának kialakításában jutott szerephez. Ezzel ellentétben a tudat helyes fizikai értelmezése – mutat rá a szerző – teljes mértékben a topológia törvényszerűségeire kell, hogy támaszkodjon, s ez tökéletesen összhangban van a húrelméleteknél felvázolt gondolatmenetünkkel, amit Stern a logikai- vagy elme-bránok és a húrelméletek p-, D-bránjainak mátrixlogika segítségével történő egyesítésével könyvében le is vezet. Ennek képletbe foglalt értelmezése a következő. Egy logikai-bránt vagy L-bránt logikai mátrixoperátorok szorzataként állíthatunk elő, hasonlóan a relativitás világteréhez, ahol a kiterjedési irányok szorzata szolgálja a világtérfogatot.

Világtérfogot: $dV=dx dy dz (ic dt)$, a húrelméletben 10 dimenziós ez a térfogat,

Logikai-brán: $V_n=L_1 \cdot L_2 \cdot L_3 \cdot \dots \cdot L_n$, ahol $V_n \in \Omega$ (a logikai sűrűségmátrix halmaza), $L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$ pedig a logikai koordináták rendezett sorozata.

A mátrixlogika értelmében tehát a kognitív koordinátákat logikai mátrixok képviselik. Ezek szorzata szolgáltatja az elméletet vagy logikai teret, amit logikai-bránnak vagy L-bránnak nevezünk, s ami szintén egy mátrix (lásd tudat-holomátrix definíciót). *Mivel a logikai mátrixok előállíthatók más logikai mátrixok szorzataként, illetve ha idempotens, akkor önmaga szorzataként, ezért a logikai-bránok bármilyen dimenziójúak lehetnek. Egy logikai-brán dimenzióját valójában csak maga a brán ismeri!* Mivel a logikai tér a mátrixszorzás miatt nem kommutatív, ezért a brán sajátosságait csak a kvantum-törvényszerűségek révén értelmezhetjük. A logikai-brán, mint kiterjedt objektum, valójában nem egy elvont elméleti képződmény, ugyanis szabadságfokait tekintve, fizikailag a vákuum kvantumelméletében ölt testet (lásd a tudat kutatás eredményei részt). Az átmeneti virtuális L-bránok hordozhatják azt a negatív (logikai) energiát, mely már rég problémás volt fizikus körökben, ám alapvető a tudat szempontjából. Eszerint a magasabb dimenziók kísérleti kimutatása talán nem is olyan távoli lehetőség, hisz ha ezek a terek a tudat és az elme szabadságfokai – ahogy azt a szuperhúroknál előrevetítettük –, akkor a tudat fizikájának mátrixelméleti leírásával módot találhatunk ezen dimenziók kísérleti észlelésére is, amire már most is képesek vagyunk a gondolataink és az öntudat tapasztalatán keresztül. A pontos megértés igazából arra mutathat majd rá, miként konstruálhatunk olyan fizikai rendszereket, melyek ezekre a dimenziókra hangolódva mesterségesen csatolnák ki a tudatmezőt, ami a mesterséges intelligencia kutatás új irányvonala és nézőpontja is egyben.⁹ Eszerint az öntudat-gerjesztés – és a vele járó szabad

⁸ Ennek fontosságát bővebben Szentesi István értekezésében találhatja meg a kedves olvasó.

⁹ Ezzel kapcsolatban érdemes itt megjegyezni August Stern következő megfigyelését, mely fontos továbblépést adhat a húrelmélet kutatóinak: a logikai és a kvantum-dimenziók között megfigyelhető egy lényeges 2 dimenziós eltérés. A perturbatív térelméletek csak akkor ágyazhatók be ellentmondásmentesen egy sík Minkowski-féle téridőbe, ha a dimenziók kritikus száma – bozonikus húrrezgések esetén – 26, míg a szuperszimmetrikus húrelméletek esetén 10. A mátrixlogikai rács szintén 26 bozonikus töltést (13 töltést és 13 antitöltést) tartalmaz. Azonban a szuperszimmetrikus kód kommutátoros és antikommutátoros kifejtése esetén a kritikus logikai dimenziók száma 12, ami 2-vel több mint a húrelméletek esetében. Eszerint az ultraegyesítés esetén, melynek keretében a tudat jelenlétéről is számot tudunk adni, a kvantumos mértékszimetriák mellett be kell vegyünk a

információ és tudásgerjesztés – lesz a negyedik evolúciós küszöb a Csorba József dolgozatában található információkezelés és felhasználás fejlődését bemutató küszöb-modell értelmében.

Ez utóbbi még tisztábban élénk rajzolódik majd a mátrixlogika holografikus értelmezési lehetőségében, ahol a mátrixlogika és a fizika számára fontos vektor és egyéb tereket vagy többdimenziós sokaságokat holografikus elvvel próbáljuk meg előállítani és analizálni (lásd bővebben a tudat-holomátrix részben). A mátrixlogika másik fontos végkövetkeztetése, mely a húrelméletben megadott holografikus elvhez hasonló redukciót kínál, az a meglátás, miszerint a 4 dimenziós hipertéri logika műveleteit a 2 dimenziós általános mátrixlogika műveleteivel is kifejezhetjük – vagyis, ha ezt is hologram elvnek vesszük, akkor itt az előzővel ellentétben egy $d-2$ redukció vagy egyszerűsítés érhető el, azaz a többdimenziós tudat atomi és húrszintű kölcsönhatásokkal is kifejezheti önmagát. Ez a nagyon fontos elv, vagyis hogy a logikai tér felbontható két kölcsönható alterre, kulcsfontosságú lehet az agy jobb és bal agyféltekékre történő feloszlására nézve. *Vagyis a mátrixlogika révén a tudomány történetében talán először nemcsak az elme magas szintű logikai funkcióit és azok valóságteremtő és értelmező mechanizmusait írhatjuk le, de segítségével közvetlen leképezést adhatunk az agy fiziológiai sajátosságaira és a neuronháló pontos kialakulásának mechanizmusaira.* A mátrixlogikának az elméműködés fizikai és matematikai értelmezésében bemutatott fontos szerepe után most nézzünk meg egy másik nagyon fontos elméleti fizikai fejleményt, mely a főntebb már említett Lagrange-függvény keresés információ és megfigyelő alapú módszerét és értelmezését nyújthatja. A Lagrange-függvény a fizikai rendszer változó paramétereiből képzett „sűrűség” függvény mely a reáható differenciál- és integráloperátorok révén a megfelelő kovariáns fizikai törvények differenciál egyenleteibe megy át. Vagyis sűrített formában magában hordozza a fizikai rendszer viselkedését leíró összes információt az adott sokdimenziós fázis térben. Ezeket a függvényeket a legtöbbször intuitíve vagy próbálkozásokkal keresik meg, ám a most bemutatásra kerülő új megközelítés révén, mely szorosan összekapcsolódik a fizika megfigyelő alapú és ennél fogva elme, azaz mátrixlogikai elvével, a Lagrange-függvény közvetlenül a megadott megfigyelési határfeltételekkel előállítható.

1.3 A Fisher-információ és a fizikai valóság kapcsolata

A Fisher-információ bemutatása már azért is különösen fontos, mivel ismertetésére a fizikus képzés során nemigen vagy csak ritkán kerül sor. A Fisher-információ felfedezése R. A. Fisher (1890-1962) nevéhez fűződik, kinek munkája nem igazán ismert fizikus körökben, hisz mint tudós a genetika, a statisztika és a fajnemesítés terén elért eredményeivel vált híressé. A most felsorolt területeken elért eredményei mellett, nevéhez fűződik a maximális valószínűség becslés, a variációanalízis és a határozatlanság mértékének vizsgálata, mely utóbbit hívjuk Fisher-információnak. Elméleti szempontból a Fisher-információ két alapvető szerepet tölt be. Egyrészt egy adott paraméter megbecslésének mértékét szolgálja. Másrészt pedig egy adott rendszer vagy jelenség rendezettségi vagy rendezetlenségi mértékének a mérőszáma. Ez utóbbi miatt pedig a fizikai elméletek megfogalmazásában kulcsfontosságú szerepet játszik. A Fisher-információ és a belőle létrehozható úgynevezett fizikai információ-határérték (FIH-elv) fizikai elméletek megfogalmazásában betöltött lehetséges egyesítő elvként való felhasználásának elméletét Roy B. Frieden *Physics from Fisher information* című munkájában találjuk. A továbbiakban az ő által elért eredményeket és következtetéseket szeretném tömören bemutatni, kapcsolódva természetesen az eddig elhangzottakhoz, kiemelve azokat a pontokat, melyeket – mint majd látni fogjuk – a tudat-holomátrix hipotézis

logika nemirányítható felületű kétdimenziós terét is, mely mint információrögzítő tér – a holografikus elv révén – csatlakozik a szuperszimmetrikus bránhoz!

elvével összekapcsolhatunk, s így egy egységes hipotézishez és annak minden területre kiható elvéhez juthatunk.

A kvantummechanika és a kvantumelmélet kialakulásával (1926) egy időben, Fisher a klasszikus méréselmélet megalkotásán dolgozott. E szerint az elmélet szerint bármilyen mérés mennyiségi és minőségi értékét egy speciális információval kifejezhetjük, mely információt felfedezőjéről ma Fisher-információnak hívunk. A kezdeti időszakban a két elmélet – a kvantumelmélet és a klasszikus méréselmélet – a saját alkalmazási területein belül kiváló sikereket könyvelhetett el, s egészen napjainkig úgy tűnt, hogy a két terület nem kapcsolódik egymáshoz. A valóságban azonban a két terület több ponton is szorosan kapcsolódik. Mi több, Frieden a fentebb említett munkájában azzal a kijelentéssel él, hogy az összes fizikai törvény, a Dirac egyenlettől egészen a Maxwell-Boltzmann-féle sebesség-diszperziós törvényig, egyesíthető a klasszikus méréselmélet segítségével, mely egyesítést a méréselmélet információ sajátossága – azaz a Fisher-információ – tesz lehetővé. Ez a fajta egyesítés már rég időszerű, hisz a fizika – s vele együtt minden kvantitatív vagy mennyiségi tudomány, pl. a kémia, a biológia, a közgazdaságtan, a szociológia stb. – valójában a mérés, vagyis a megfigyelt jelenségek mennyiségekkel való jellemzésének a tudománya. A megfigyelt jelenségek viszont zajokat vagy ingadozásokat tartalmaznak. A fizika egyes elméletei valójában a mért érték mérés során megjelenő valóságostól való eltéréseit vagy hibáit definiálja. Azt is mondhatjuk – vallja Frieden –, hogy a fizika valójában ezekben az eltérésekben születik. Mivel a Fisher-információ ezen fizikai ingadozások számszerű mértéke, ezért szorosan kapcsolódik az ingadozások törvényét feltáró elméleti fizika területéhez.

A Frieden által kidolgozott FIH-elv értelmében az összes ma ismert fizikai törvény valójában a megfigyelés: igazából a pontatlan megfigyelés eredménye. Tömören fogalmazva tehát a FIH-elv a fizika megfigyelő alapú elmélete.

Általában a megfigyelő, azaz a tökéletlen (nem koherens) megfigyelő hatását csak a kvantummechanikai mérés során szokták figyelembe venni, ám Frieden munkájának köszönhetően kiderül, hogy a fizika klasszikusnak számító egyenletei – az elektromágnesesség és Einstein gravitáció elmélete – is levezethetők a FIH, azaz a mérés alapvető pontatlanságának elvéből (vagyis ebből a szempontból nem determinisztikusak, hanem kvantum-valószínűségi törvények). A FIH-elv valójában egy adott mért érték pontos ismeretére való képtelenségünket fejezi ki, amit képletesen az úgynevezett Cramer-Rao egyenlőtlenség fejez ki:

$$e^2 \geq 1/I.$$

Eszerint minél nagyobb egy mérés I Fisher-információ tartama, annál kisebb a négyzetes középhiba mértéke is. De mi is ez a FIH-elv, és hogyan származtatható a Fisher-információból?

Egy adott jelenségre vonatkozó egyszeri mérésünk esetén a Fisher-információ mértékét a következő összefüggés írja le:

$$I = 4 \int \left(\frac{dq(x)}{dx} \right)^2 dx$$

A képletben a $q(x)$ az x érték mérésében jelentkező ingadozás *valós* valószínűségi amplitúdója. Bizonyos körülmények között az I információ engedelmessé válik az úgynevezett információ vagy I -tételnek, mely képletesen a következőképpen fest:

$$\frac{dI(t)}{dt} \leq 0$$

Mint látható tehát, az I a rendszer rendezetlenségének vagy entrópiájának növekedésével párhuzamosan monoton csökken és fordítva (ezért információ jellegű), s mint ilyen általánosabb értelemben igaz, mint a Boltzmann-féle entrópia tétel vagy H-tétel, amit a termodinamika második törvényeként ismerünk. Vagyis nemcsak a H-tétellel jellemezhető egy fizikai rendszer belső rendezetlenségének mértéke, hanem a Fisher-féle I -tétellel is!

A most bemutatott egyváltozós mérést kiterjeszthetjük többparaméteres, többösszetevős mérési folyamatokra is. Az ilyen általános mérések esetén az információ nagyságát a következő képlet írja le:

$$I = 4 \int \sum \nabla q_n \cdot \nabla q_n$$

ahol a $q_n = q_n(\mathbf{x})$ az n -edik valószínűségi amplitúdó összetevője az $\mathbf{x} = (x_0, \dots, x_3)$ négyesvektor-ingadozásnak. Ebben az esetben az I információt „belső” információnak nevezzük, hisz a mért jelenség valószínűségi amplitúdóinak funkcionálja (variációs egyenlete). Összességében tehát azt mondhatjuk, hogy a Fisher-információ egyrészt a rendszer rendezetlenségének termodinamikai mértéke, másrészt pedig egy olyan egyetemes információ mérték, melynek variációjával feltehetően a ma ismert összes fizikai összefüggés levezethető. Ez abból is kitűnik, hogy az I információ, mint ahogy azt a képletből is leolvashatjuk, a jelenséget jellemző q_n valószínűségi amplitúdó gradiens tartalmának mérőszáma. Ez pedig azért fontos, mert a fizikai jelenségeket jellemző Lagrange-egyenletekben mindenütt megtalálható a gradiens négyzet, melynek általános jelenlétét eddig titok fedte, most viszont világossá vált, hogy valójában a jelenséget jellemző Fisher-információ mértékére utal, s így belőle levezethető.

Joggal vetődik fel a kérdés, vajon a mérés adataiban megjelenő információ honnan ered? Mindenképp a megfigyelés alatt álló fizikai rendszerből. A fizikai paraméterek mérésekor ugyanis a Fisher-információ átesik egy $J \rightarrow I$ transzformáción, mely összeköti a jelenséget a rá jellemző belső mért adatokkal. Ez az információ átalakulás a mérőeszközhöz kapcsolódó objektumban vagy bemeneti térben jön létre. A J tehát a megfigyelt jelenséget jellemző saját vagy „kötött” információt jelöli. Az I pedig az adatokból kinyerhető információra utal. A J információt valójában egy, a mért jelenséget jellemző variációs-elv definiálja. Ezt az elvet, mely a FIH-elvhez vezet, a következőképp vezethetjük le.

Tegyük fel, hogy egy adott mérés vagy megfigyelés hatására a mért rendszerben zavar keletkezik, ami a J kötött információ δJ mértékű ingadozásához vezet. Vajon milyen hatást vált ki ez a zavar az I információban? A Szilárd és Brillouin-féle termodinamikai modellhez hasonlóan $\delta I = \delta J$, vagyis a jelenségről a belső adatokra történő átváltásnál nem keletkezik Fisher-információ veszteség. Freiden szerint tehát ez egy új megmaradási tétel, mely egyúttal a fizikai törvények axiomatikus keresésének első axiomája. Mivel $\delta I = \delta J$, szükségszerűen $\delta(I - J) = 0$. Vagyis, ha az $I - J = K$ -t, mint a „fizikai” információ összességét definiáljuk, akkor a szóban forgó variációs elv a következőképp írható fel:

$$K = I - J = \text{korlátos.}$$

Ez utóbbit nevezi Fireden FIH variációs elvnek.

Mivel általában $K \neq 0$, s így $I \neq J$, vagyis $I = kJ$, megfogalmazhatjuk a FIH nulla elvet:

$$I - kJ = 0, \text{ ahol } 0 \leq k \leq 1.$$

A $k \leq 1$, a $J \rightarrow I$ átmenetre alkalmazott I -tételből következik.

A felső két variációs egyenlet együtt alkotja a FIH-elvet. Ezek az egyenletek egyértelmű következményként levezethetők – függetlenül a fentebb említett axiomatikus megközelítéstől – abban az esetben, ha a mért adatok terét vagy halmazát és a fizikailag értelmezhető konjugált teret összeköti egy unitér vagy mértéktartó transzformáció (általában a Fourier-transzformáció, azaz az előbbi részekben megfogalmazott holografikus elv közvetlen következménye a fenti két egyenlet képzésének lehetősége, amit a tudat-holomátrix esetében majd ki is aknázunk).

Az FIH-elvhez használt $q_n(\mathbf{x})$ megoldás függvények a mérőeszköz által vizsgált objektum, részecske vagy mező bemeneti terének fizikáját definiálják. Ebből pedig egyértelműen következik, hogy a fizikai rendszert jellemző Lagrange-sűrűség valójában nem egy *ad-hoc* megalkotott függvény, amit úgy rakunk össze, hogy belőle a rendszer viselkedését leíró differenciál egyenletek levezethetők legyenek. Ellenkezőleg, a Lagrange-függvény fontos előzetes jelentőséggel bír. Valójában ugyanis a $k(\mathbf{x}) = \sum_n k_n(\mathbf{x})$ fizikai információsűrűséget jelöli, ahol az egyes tagokat az adat (belső) és a kötött vagy saját információ felhasználásával a $k_n(\mathbf{x}) = i_n(\mathbf{x}) - j_n(\mathbf{x})$ egyenletben fejezhetjük ki. A $k(\mathbf{x})$ integrálja a rendszert jellemző K fizikai információ összességét adja. Ez pedig a rendszer keresett Lagrange-függvényéhez vezet. Elmondható tehát, hogy minden Lagrange-függvény két összetevőből áll, a rendszer külső zavaroktól mentes belső, mérhető adatainak ingadozásait kifejező I Fisher-információból és az általunk mérendő jelenséget jellemző J kötött információból. Így egy általános Lagrange-függvény kereső eljárásához jutottunk, mely a jelenség fizikájának függvényében – amit a mérés jellemez – juthatunk el a kívánt Lagrange-sűrűség függvényéhez. Mint modellalkotó eljárás ez óriási jelentőséggel bír, hisz mint korábban utaltunk rá napjainkban a fizikusok a kívánt Lagrange-függvényt vagy intuitíve, vagy a jelenséget leíró differenciál egyenletek segítségével próbálják meg visszakeresni, ami olykor a matematikai bonyolultsága miatt egyáltalán vagy csak közelítőleg lehetséges.

A vonatkoztatási rendszerhez kapcsolódó becslés négyzetes középhiba invarianciájából közvetlenül levezethető a Lorentz-transzformáció, amiből pedig a $\mathbf{q}(\mathbf{x})$ amplitúdósűrűség függvény kovarianciájának szükségessége adódik. Vagyis az \mathbf{x} mindenképp négyesvektor, melynek fizikai jellemzője a mért paramétertől függ. Mivel az amplitúdó függvény négyzetek maguk is valószínűségi sűrűségek (lásd kvantummechanika), ezért a FIH-elvvel előállított összes valószínűség-sűrűség függvény engedelmessé válik a négydimenziós normalizációnak, azaz relativisztikus. Tömören ez annyit tesz, hogy a több dimenziós kiindulási térből – lásd korábban – a FIH-elv segítségével kiválogathatjuk a Lorentz-invariáns egyenleteket, tehát a jelenséget a négydimenziós téridőre hangolhatjuk! Pontosabban a jelenség önmagát hangolja rá, mint később majd látni fogjuk, hisz a jelenséget a megfigyelő állapota definiálja.

Az eddig elmondottakból tehát látható, hogy az ismert fizikai törvényeink valójában a mérés okozta rendszerbeli ingadozásokat, mint a rendszer válaszreakcióit tükrözik, és a tiszta belső információ és a hozzá tartozó ismeret akkor állna elő, ha a mérés nem okozna ingadozást a rendszerben, azaz a rendszer és a megfigyelő mérőeszköz azonos szinten zárt rendszert alkotna. Ez a fentebb említett unitér transzformációnál áll elő, ám ilyenkor a fenti különbség nullát ad, vagyis tautológiához abszolút igazsághoz jutunk, amit ezzel a módszerrel nem tudunk analizálni, viszont a mátrixlogikával, mint láttuk igen. Ez az a pont, ahol a két rendszer többek között összekapcsolható és egymással kiegészíthető, mint ahogy azt majd a tudat-holomátrix posztulálásánál látni fogjuk. Ezt Frieden az ismeret és a törvények két szintjével fogalmazta meg, melyek a következők:

Legfelső szint,

- (A) a Fisher információ I -tétele, mely szerint a H_B entrópiához hasonlóan az I információ is fizika jellegű (valójában ebből ered minden fizikailag értelmezhető információ) és az idő függvényében monotonitást mutat, és egyik rendszerből a másikba áramolhat (erre utalt a gradiens megjelenése);
- (B) a Fisher-információ J szintjének megjelenése, mely a szóban forgó vizsgált jelenséghez kapcsolódó saját, vagy, kötött információt hordozza;
- (C) a jelenséget jellemző invariancia vagy szimmetria elv (unitér szimmetria, ami forgatást jelent a J és I tér között).

Az (A)-(C) törvények a közvetlen fizikai méréstől függetlenül léteznek (pontosabban a megfigyelés más, magasabb vagy koherens szintjéhez tartoznak, mint majd látni fogjuk), ezért nevezi őket Frieden felső szintnek. Feltehetően lehetséges őket bizonyítani (a nulla érték révén – lásd fentebb) a mérés révén, de ez még igazolásra vár (itt kapcsolódik be a mátrixlogika, mint a belső szimmetriák tisztán logikai szintű származtatása és topologikus tudatdinamikán keresztüli előállítása és megélési lehetősége).

A tudás második szintjén a következő három axiómát találjuk:

- (i) a mérés okozta információ ingadozás megmaradási tétele;
- (ii) a mikroszinten jelentkező $i_n(\mathbf{x}), j_n(\mathbf{x})$ információsűrűséget megadó egyenletek;
- (iii) a jelenség belső adatokká történő mikroszintű átalakulásánál bekövetkező információ átalakulást vezérlő egyenlet.

A létra harmadik fokán pedig maga a FIH-elv található. Ez pedig vagy az axiómákból vagy pedig egy fizikailag értelmezhető unitér transzformáció térből (holográfia) levezethető.

A negyedik lépcsőn pedig a FIH-elv matematikai kalkulációként történő végrehajtása található. Ennek végrehajtásához szükségünk van a legfelső szint (C) pontjában található szimmetriák és invarianciák által megformált FIH-elvre. A számítások végeredményeként pedig megkapjuk a mérési esemény \mathbf{q} amplitúdóinak alakulását vezérlő törvényt (a kvantummechanika esetén például a ψ (*pszí*) valószínűségi amplitúdó alakulását vezérlő Klein-Gordon egyenletet). Itt jegyezném meg az érdekesség kedvéért, hogy Frieden azóta más tudományterületek képviselőinek segítségével a fentebb levezetett FIH-elvet más tudományok mennyiségi törvényszerűségeire is kiterjesztette, mely eredményekből a legérdekesebbeket és a tudat-holomátrix vonatkozásában is fontos eredményeket emelnék itt most ki:

- A FIH-elv vezérli a kis mérettartományok (lásd kvantummechanika), a nagy (lásd newtoni mechanika) és a csillagászati mérettartományok (lásd Einstein egyenletei) mechanikáját, mely utobbinál a Λ véges kozmológiai állandó lehetősége is megjelenik, mégpedig mint integrálási állandó, s nem mint tetszőlegesen beillesztett faktor. A legtöbben a kozmológiai állandót a rejtélyes „sötét erő” kifejeződésének tekintik. A FIH-elv segítségével tehát képesek vagyunk egyesíteni a különböző mérettartományok fizikai törvényeit, elvezetve ezzel bennünket az oly régóta keresett egységes látásmódhoz. Ezen túlmenően a FIH-elv révén a kicsi és nagy mérettartományok közismert „kvantumgravitáció” elméletben történő egyesítése is megalkotható a Wheeler-DeWitt egyenlet alakjában.
- Az egyensúlyi és a nem-egyensúlyi statisztikus mechanika törvényei, valamint a gazdasági ingadozások törvényszerűségei szintén levezethetők a FIH-elv segítségével, ahol az elv egy feltételes Schrödinger-típusú hullámegyenlethez vezet.

- Az élő *nanorendszerek* növekedését és mozgását szintén a FIH-elv vezérli. Ez a dinamizmus egy Schrödinger típusú hullámegyenletben fejeződik ki, melyben a közönséges részecske tömeget a tömeg és az információmérték négyzetgyökének szorzata váltja fel, ahol a potenciál tisztán képzetes. Ez utóbbit képletesen az $i(\hbar/2)(g_n+d_n)$ képlet fejezi ki a Lotka-Volterra-féle g_n növekedési és d_n csökkenési együtthatókkal. Ezek az együtthatók valójában a rendszert alkotó összes részecskepopulációknak a függvényei. Egy térben homogén eloszlású (tökéletesen kevert) rendszernél, vagy amelyiknél a térbeli információmérték a nullához tart ($k \rightarrow 0$), vagy makroszkopikus tömegértékkel bír, vagy $\hbar \rightarrow 0$, a fenti Schrödinger-típusú egyenlet a *makroszkopikus* növekedés közismert Lotka-Volterra egyenletéhez vezet. Eszerint a *kvantummechanika közvetlen kapcsolatot szolgál a biológiai növekedéshez!*
- Az emberi csoportosulások (gazdasági, társadalmi és országos, stb.) dinamikáját szintén a FIH-elv vezérli. Itt az egyenletek az alcsoportok és azok erőforrásai függvényében a csoportok időbeli növekedést írják le. Ezeknél a rendszereknél a J és az I információ a csoport „eszme vagy fogalomalkotási” és „érzékelhető, vagy kifejezett” összetettségét fejezi ki. Definíció szerint az „eszme” J információs szintje a csoport alapvető céljait, eszméit fejezi ki, míg az „érzékelhető” I információ az adott eszmék érzékelhető megvalósítását jellemzi. Vagyis az $I-J$ különbség ebben az esetben az adott eszmék tagok általi megvalósításának mértékét jellemzi. Azaz, amikor ez a különbség eléri a nullát az adott csoport hegeli egyensúlyban van az eszmék és azok megvalósítása tekintetében. Az $I-J = \text{minimum}$ tehát a csoport eszmék szerinti viselkedésére tesz jóslatot. A vizsgálatok szerint az olyan csoportok, ahol a választótestület állandó, növekedésük szempontjából az idő előrehaladtával monotársadalmakká fejlődnek, azaz egy csoport teljesen uralkodik a többi felett. Ennek elkerülése érdekében aktív lépéseket kell tenni, melynek értelmében a növekedés mértékét folyamatosan az egyensúly irányába kell terelni. Ezt a szerepet töltik be valójában a döntőbírók és a kibékítők.

Joggal merül fel a kérdés, vajon a fenti szintek ismeretei közül melyek nyújtják a valódi fizikai törvényeket? A legfelső szint (A)-(C) törvényei, vagy pedig a hagyományosan elfogadott végeredmény egyenletek? Mivel a legfelső szint (C) törvényéből – mutat rá Frieden - több végeredmény egyenlet is levezethető, például az áramlás kontinuitásának törvényéből Maxwell és Einstein mező egyenletei egyaránt levezethetők, ezért a (C)-ben megfogalmazott invariancia törvényeket joggal nevezhetjük elemibbeknek és alapvetőbbeknek, mint a végeredményként adódó közelítő törvényeket, hisz az előbbiekből sokkal kevesebb van. Ez azért is igaz, mert az utóbbiak, vagyis a végeredmény egyenletek valószínűségi eseményeknek, azaz a mérés folyamatának köszönhetik létezésüket. Mindebből Frieden a következő fontos következtetéseket vonja le, melyek jelen értekezésünk számára szintén kulcsfontosságúak.

„A jelenségre vonatkozó valós adatok arra utalnak, hogy megjelenésük egy *fizikai folyamat* eredményei. A FIH-elv szempontjából tehát a végeredményként kapott törvény részét képezi egy olyan fizikai folyamatnak, melybe az adatokat generáló mérés, mint lépés is beletartozik. Ez azt jelenti, hogy maga a mérés „hozza létre” azt a valószínűségi törvényt, melyet aztán maga a mérés világít meg! Vagyis a mérés folyamata aktiválja a három legfelső szintű axiómát vagy az unitér transzformációt, melynek folyamányaként életbe lép a FIH-elv. Valódi mérés hiányában a végeredmény törvény nem aktivizálódik, ami természetesen nem jelenti azt, hogy előrejelzés gyanánt ne használhatnánk fel a rendszer lehetséges állapotának kiszámításához. A megkapott törvény, mint fizikai folyamat tovább létezik a következő

mérésig. Ez a mérés újra képezi a rendszer állapotát, s ez így halad végtelenségig a véletlenszerű mérési események hatása alatt”.¹⁰

Mivel a FIH generálta kimeneti törvények – a ma ismert összes fizikai törvény – a mérés vagy megfigyelés hatására létrejött válaszreakciók eredményei, ezért még tisztábban kijelenthető, hogy a valós fizikai törvényeket a legfelső szint (A)-(C) törvényei képezik. Ezek pedig, a szimmetria és invariancia törvények miatt szorosan kapcsolódnak a mátrixlogika által feltárt – és fentebb megemlített – logikai operátor-szimmetriákhoz és azok törvényeihez, ami pedig az elem és a tudat szövevényének matematikailag megfogalmazott leírása. Kijelenthető tehát, hogy a fizikai törvények és az általuk leírt „valóság” szerkezetét az elme és az őt generáló tudati dinamika generálja, és pontos alakjukat, azaz az egységes elméletüket, ennek matematikai szerkezetében találjuk. Ennek megfogalmazásához és a most tett kijelentés igazolásához először azonban a tudat közvetlen kutatásából napvilágra került eredményeket kell tömören megismernünk. Ennek bemutatására térünk most át, melynek fényében a fentebbi területek és a tudat fizikai dinamikájának egységes megfogalmazásával posztulálhatjuk a célul kitűzött tudat-holomátrix elvét, mely mint általános szervező dinamika a valóság és annak jelenségeinek – a tudományok – tudat alapú matematikai leírását nyújthatja.¹¹

¹⁰ A leírtak párhuzamba állíthatók Balogh Gábor értekezésének Science studies-konstruktivista irányzat fejezetében olvashatókkal.

¹¹ A három fejezetben leírtak szorosan illeszkednek Csorba József dolgozatához, különösen az „Információészlelés különösségéről”, illetve „Az információtudomány metaelméleteiről” című fejezetben olvasottakhoz.

2. A tudat kutatás legújabb eredményei

Tudományos körünkben a tudat és az emberi elme, illetve intelligencia vizsgálatát a pszichológia tudománya próbálja kideríteni. Ez a tudományterület a modern természettudományos módszerek megközelítéseihez hasonlóan próbálja meg feltérképezni az emberi elme és tudat működésének törvényszerűségeit. A tudományos módszerek és elméletek rohamos fejlődése ellenére azonban a pszichológia tudománya még mindig hiányát szenved egy teljesen átfogó és koherens központi tudatelméletnek, melynek segítségével a modern fizika elméleteihez hasonlóan a tudatos elme szerkezetét és a tapasztalási folyamat törvényszerűségeit értelmezni tudná. Ennek egyik legfőbb oka, hogy noha ez a tudomány elsődlegesen a tudatosság mibenlétének kiderítését tűzte ki központi céljául, ennek ellenére a pszichológia egyetlen területe sem magával a tudatossággal, hanem annak felszíni összetett területeivel, a tudatos tapasztalás és viselkedés vizsgálatával foglalkozott.

A tudat vizsgálatának összehangolt kutatóprogramja nélkül pedig a pszichológia egységes elméleti alap nélkül maradt. Annak ellenére tehát, hogy lassan száz éves fejlődése alatt a pszichológia központi kérdéskörei ugyanazok maradtak, a pszichológia továbbra sem volt képes egységes elméleti keretek között értelmezni, illetve összesíteni feltárt eredményeit, s így a pszichológia egyes területei között látszólag semmilyen kapcsolat sem tárható fel (Brown és Herrnstein, 1975).¹²

Az egységes elméleti alap hiánya mellett ugyanakkor a pszichológia összesítő fejlődést sem mutat. Vagyis az egyes területeken megfigyelhető elképzelések idővel önmagukat ismétlik. Az összesítő fejlődés hiánya jellemzi a szociológiát vagy a társadalomtudományt is. A társadalomtudományi enciklopédia például „rendszeretlen tudáshalmazként” definiálja a szociológiát (Kuper & Kuper, 1985).¹³ *A tudományos világban a pszichológia és a szociológia tudományára, mint koherens elméleti alapokkal nem rendelkező, pre-apradigmatikus tudományágakra tekintenek, olyan területekre, melyek még saját „Newtonjukat” és „Maxwelljüket” várják.*¹⁴ A pszichológia elsődleges feladata tehát egy olyan átfogó tudatelmélet megalkotása, melynek segítségével a mentális jelenségek teljes tartománya és szerkezete értelmezhető (Vroon, 1975).¹⁵

De miért is nem sikerült eleddig ilyen átfogó elméletet megalkotni a pszichológián belül – merült fel a jogos kérdés? Mint mondtuk, a tudatosság mibenlétének kiderítésére a modern pszichológia elsődlegesen az éber és álom tudat állapotában megfigyelhető mentális és tapasztalási folyamatok vizsgálatára összpontosította figyelmét. Az éber tudat állapota viszont a tudatosság igen összetett formája, mely az agyfiziológia erősen izgatott vagy gerjesztett állapotát tükrözi. Az éber tudati működésből származó adatok vizsgálatával tehát nehézkes lenne a tudat átfogó és koherens elméletét megalkotni. Ez a helyzet hasonlatos ahhoz, mint amikor a fizikában a kvantumelméletet a magas hőmérsékletű összetett makromolekulák vizsgálatából szeretnénk megalkotni (Domash, 1977).¹⁶ Ez utóbbi esetben a megoldást az összetett makromolekulák hidrogénatommal való felcserélése nyújtotta. Ehhez hasonlóan a pszichológiában a megoldást a tudatosság egyszerűbb és sokkal alapvetőbb szerkezetének tanulmányozása szolgálta. Ez utóbbira pedig – tudományos értelemben – a ’60-as évek

¹² Brown R., and Herrnstein R. J. (1975): *Psychology*, Boston: Little, Brown.

¹³ Kuper A., and Kuper J. (1985): *The social science encyclopedia*, Boston: Routledge and Kegan Paul.

¹⁴ Ilyen egyesített nézőpont megalkotását célozta meg nagy sikerrel Ken Wilber, s az általa megalkotott „világfilozófia rendszer”, illetve Stnaislaw Grof és Wilson, Robert Anton új pszichológia és tudatelmélete is.

¹⁵ Vroon P. (1975): *Bewustzijn, hersenen, und gedrag*, The Netherlands: Ambo Baarn.

¹⁶ Lawrence H. Domash (1977) *The Transcendental Meditation technique and quantum physics: is pure consciousness a macroscopic quantum state in the brain?*, Scientific Research on Maharishi’s Transcendental Meditation and TM-Sidhi program, Collected papers volume 1., theoretical papers.

elejétől van mód, amikor is Maharishi Mahesh Yogi jóvoltából világszerte elérhetővé vált egy olyan következetes tudati eljárás – Transzcendentális Meditáció (TM) és később a TM-Szidhi technika –, melynek segítségével egyszerű és természetes módon a tudatosság legegyszerűbb állapota –, amit Maharishi tiszta tudatnak nevez – közvetlenül megtapasztalható és hatásai objektív tudományos módszerekkel vizsgálhatók. Noha manapság már többféle tudati vagy meditációs eljárás is ismert – melyek eredményességét a szerző nem vonja kétségbe –, ennek ellenére azonban több érv is felhozható amellet, amiért jelen értekezésünkben az átfogó tudatelmélet megfogalmazásánál a Maharishi-féle vagy védikus tudati módszerek – TM és TM-Szidhi – gyakorlati és elméleti rendszerét használjuk. Ezen érvek pedig a következők:

- 1) A TM technika az egyik legszélesebb körben gyakorolt mentális módszer az egész világon, ahol a meditálók tapasztalatai a néhány hetestől egészen a 30 éves tapasztalatokig is kiterjednek.
- 2) A TM technikát világszerte egy roppant következetes, standard formában oktatják, ami közvetlen biztosítékot nyújt tudományos értelemben arra, hogy a gyakorló alanyok valóban ugyanazt a mentális módszert gyakorolják.
- 3) Mára rendkívül sok tudományos kutatás vizsgálta a TM és a TM-Szidhi technika pszichológiai, fiziológiai, társadalmi hatásait. Jelenleg egyetlen más tudati módszer sem rendelkezik ilyen átfogó és elméleti értelemben jól használható kutatási háttérrel, valamint az összehasonlító vizsgálatok értelmében a többi módszer nem fejt ki sem pszichológiai, sem fiziológiai értelemben sem, ilyen átfogó és jól dokumentálható hatást^{17,18}.
- 4) A jelen értekezés szerzője – maga is TM és TM-Szidhi gyakorló – tapasztalatok és elméleti tudás tekintetében ezekről a technikákról rendelkezik a legtöbb információval.

Igazából Maharishi volt az, aki eredetileg azzal a kijelentéssel élt, hogy minden egyes tudatállapotot a neki megfelelő egyedi fiziológiai működés jellemez, s aki erre alapozva megjósolta, hogy a tiszta tudat tapasztalatához tartozó fiziológiai paraméterek teljesen eltérőek az éber, az álom és a mélyalvás tudatállapotok jellemzőitől.¹⁹ Valójában ez az előrejelzés motiválta Dr. Wallace-t kutatásai megkezdésére, melyek az EEG, a bőrellenállás és az anyagcsere folyamatok vizsgálatával igazolták egy negyedik tudatállapot megjelenését a TM gyakorlat alatt.^{20,21} A fiziológiai mérések egyik legfontosabb felfedezése a tiszta tudat tapasztalatánál jelentkező teljes agyhullám koherencia, melyből a kutatók az idegrendszer szintjén kialakuló, illetve jelenlévő esetleges makroszkopikus kvantumkoherencia jelenlétére következtettek. A későbbi kutatások tovább erősítették ezt az elképzelést, így ma azt mondhatjuk, hogy az öntudat, és azon belül a tiszta tudat állapota az idegrendszer szintjén kialakuló kvantumkoherens állapot, s egyfajta Bose-Einstein kondenzátumként a kvantumterek vákuumállapotával hozható szoros kapcsolatba, amit most már a logikai bránmodell segítségével le is vezethetünk és modellezhetünk. Ez az új tudatállapot tehát a tudat átfogó és alapvető elméletének megfogalmazása szempontjából óriási felfedezésnek számított és a továbbiakban a tudatkutatás hidrogénatomja szerepét töltötte be. Elméleti szempontból ez az új tudatállapot a következők miatt is fontos.

¹⁷ Eppley K., Abrams A. I., and Shear J. (1984): *The effects of meditation and relaxation techniques on trait anxiety: A meta-analysis*, paper presented at the annual meeting of the American Psychological Association, Toronto.

¹⁸ Ferguson P. C (1981): *An integrative meta-analysis of psychological studies investigating the treatment outcomes of meditation techniques*, Dissertation Abstracts International, 42, 1547B.

¹⁹ Maharishi Mahesh Yogi (1966): *The science of Being and the art of living*, Livingston Manor, NY. pp. 192-134

²⁰ Wallace R. K (1970): *Science*, 167, 1251.

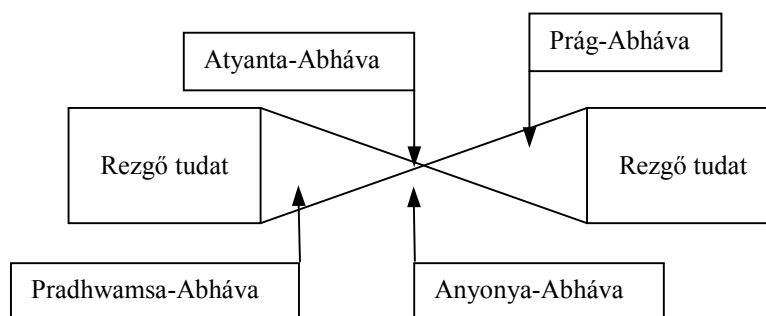
²¹ Orme-Johnson D. W (1973): *Psychosomatic Medicine*, 35, 341.

3.1 A tudattér

Maharishi Védikus Tudománya az éber tudatban három alapvető alkotóelemet különböztet meg, ezek pedig a következők: a *megfigyelő* (a védikus tudományban ezt *Rishi*-nek nevezik), a *megfigyelés folyamata* (ezt *Dévatának* hívják) és a *megfigyelés tárgya* (*Csandasz*). Ez a három minőség az éber tudat állapotában jól elkülöníthető, míg a tiszta tudat tapasztalatakor ez a megkülönböztetés megszűnik és a tudat önmaga tapasztalójává válik (ezt az egységes minőséget *Szamhitának* nevezi a védikus tudomány). Maharishi Védikus Tudománya értelmében tehát a tudatnak létezik egy egységes, legalapvetőbb állapota – a tiszta tudat vagy éber megfigyelő minőség –, valamint a tudatosság három alkotó elemének végtelen kombinációjából felépíthető tapasztaláshalmaz (összesen tehát a tudat és a tudás négy minőséggel bír), mely az egységes állapot belső *szimmetriájának* megtörésével vagy torzulásával áll elő.²² A „Ki néz kit, és hogyan néz” című fejezetében a fent olvasható három tudati minőség különféle kombinációinak néhány csoportját mutatja be Varga Csaba.

E nézőpont értelmében a tudatosság minden minősége a tiszta tudat egységes mezejének fluktuációja vagy rezgéseként értelmezhető, mely nézőpont viszont már szorosan összekapcsolható a modern fizika valóságról feltárt, főntebb bemutatott szerkezetével.

A tudomány történetébe tehát első alkalommal vagyunk olyan helyzetben, amikor a tudatosság legalapvetőbb állapota közvetlenül vizsgálható és az így feltárt belső szerveződés – a látszólag eltérő nyelvezet ellenére – a fizika elméleteivel szoros párhuzamba állítható és általa a tudat tudományosan is precíz elmélete megfogalmazható. Maharishi szerint tehát az előbbi *három-az-egyben* szerveződés megjelenése minden esetben tudatosság jelenlétét feltételezi, s mivel ez a szerveződés – mint korábban a tudomány eredményeinél is láttuk – a valóság minden szintjén kimutatható, ezért elviekben kijelenthető, hogy a valóság tudattermészetű, melynek szerveződését a megfigyelő, a megfigyelés folyamata és a megfigyelés tárgya között kialakuló belső dinamikus kölcsönhatás vagy szimmetria formálja és határozza meg. Mivel ez a szervező dinamizmus szolgálja a valóságról alkotott tudatos tapasztalataink és azok logikai értelmezését, vagyis a tudás szerkezetét is, ezért Maharishi rávilágít, hogy a tiszta tudat egységes természetében honoló önvizonyuló vagy önkölcsönható dinamizmus egyúttal a tudás, azaz a véda (szanszkritul a véda tudást jelent) szervező aktivitása is. *A tudás és a tudat belső szerkezetét tehát a rezgő vagy fluktuáló tudat és az azt átható csendes önvizonyuló tudatosság egysége képezi. Az átalakulás belső dinamizmusában Maharishi négy fő lépést vagy belső aktivitást különböztet meg, melyek a következők:*



²² Egy ehhez hasonló hármastagú alaptagozódást vesz alapul Ken Wilber is, aki az integrál nézőpont felvételével próbálja meg elérni azt az egységes szintet a pszichológiában és más tudományágakban, ami eddig ezekből a tudományokból, mint láttuk hiányzott.

Pradhwamsa-Abhāva: Lecsendesedési folyamat

Atyanta-Abhāva: Abszolút absztrakció vagy elvonatkoztatás (abszolút általánosítás, vákuum)

Anyonya-Abhāva: Önviszonyuló vagy önkölcsönható állapot az általánosítás terében

Pārg-Abhāva: Az új rezgés megjelenése, kifejeződése

A tudat, vagyis a valóság minden rezdülését (a védikus irodalomban ezt *mantrának* nevezik²³) tehát ez a négy lépést tartalmazó belső csendes átalakító aktivitás (ezt a szervező minőséget a védikus irodalomban *brahmanának* nevezik) hozza létre és alakítja át egyik rezdülésből a másikba, így ennek pontos fizikai megfelelőjének megadása képezi a kulcsot a tudat és a tudás szerkezetének megadásához – ez a dinamika összefüggésbe hozható a hűrelméletek úgynevezett *flop*-átmenetével. Ennek irányvonalát tökéletesen kifejezi Maharishi okfejtése, mellyel megvilágítja, hogy „az abszolút absztrakció vagy általánosítás szerveződéséből az önviszonyuló, önkölcsönható tudatminőség (*Anyonya-Abhāva*) a régi és az új rezgés memóriája (a védikus tudományban *Szmriti*) révén emelkedik ki. Az önkölcsönhatásban szunnyadó memóriaértéknek köszönhetően az intelligencia ezen szintje végtelenül *rugalmas*”²⁴ – mely utóbbi jelző egyértelműen topológiai sajátosságra utal. Vagyis az abszolút általánosított minőségek memóriaként funkcionálnak, melyek dinamikus gerjesztési vagy leképezési kapcsolatban kell, hogy álljanak a benne beágyazva lévő önkölcsönhatás szingularitásával, melyet a kölcsönösen egyértelmű megfeleltetés és az alapvető rezgés transzformáció miatt holografikusan is értelmezhetünk. Most érkeztünk el ahhoz a ponthoz, amikor a fizikai valóság szervező rezgései és a tudat rezgései között képezhető egyértelmű megfeleltetés révén igazolni tudjuk a két tér izomorfizmusát, s így a közös matematikai háttér alkalmazásával posztulálni tudjuk az értekezés céljával kitűzött tudat-holomátrix fogalmát.

2.2 A két tér topológiájának izomorfizmusa

A tudomány eredményeinél láttuk, hogy az anyagi valóság végső szerkezeteként a modern elméleti fizika elemi húrok rezgéseit és azok egymással történő önkölcsönható aktivitását definiálja és értelmezi. Ez az önkölcsönhatás topológiai szempontból magasabb dimenziójú alakzatok egymásba történő átalakulását írja le, melyeknél kimondható a holografikus elv, azaz, hogy a magasabb dimenziójú információ alacsonyabb dimenzióra képezhető. Ezen leképezési szimmetriák a mátrixlogika értelmében logikai, azaz elme aktivitásként értelmezhetők, melyek a logikai mátrixoperátorok, és az általuk kifeszített bránok kölcsönhatásaként és önkölcsönhatásaként írhatók le. Az objektív valóság elmetérből való levezetésének lehetőségére világított rá a Fisher-információ segítségével definiált FIH-elv, mely rámutatott, hogy a mérés valószínűségi amplitúdóinak alakulását irányító egyenletek, illetve a Lagrange-sűrűség a vizsgált jelenség mögött meghúzódó unitér szimmetria esetén egyértelműen megfogalmazható, vagyis belőle a tapasztalt jelenség fizikai jellemzői levezethetők.

Ezzel párhuzamosan a tudatkutatás új eredményei rávilágítottak, hogy a tudat és a tudatosság valójában egy tér minőségei, melyben az öntudatosság valójában a tér önkölcsönható vagy önviszonyuló képességében szunnyad. A tudat kifejezett rezgéseit a

²³ A mantrák a tudatmező megemnyilvánult hangrezgései, alapvetően tehát az egész világ alapját ilyen hangrezgések alkotják, melyek a vákuum belső, longitudinális mozgásával hozhatók párhuzamba. Ez magyarázattal szolgál a zene Dunkel Norbert értekezésében megfogalmazott fontosságára és egyetemességére is.

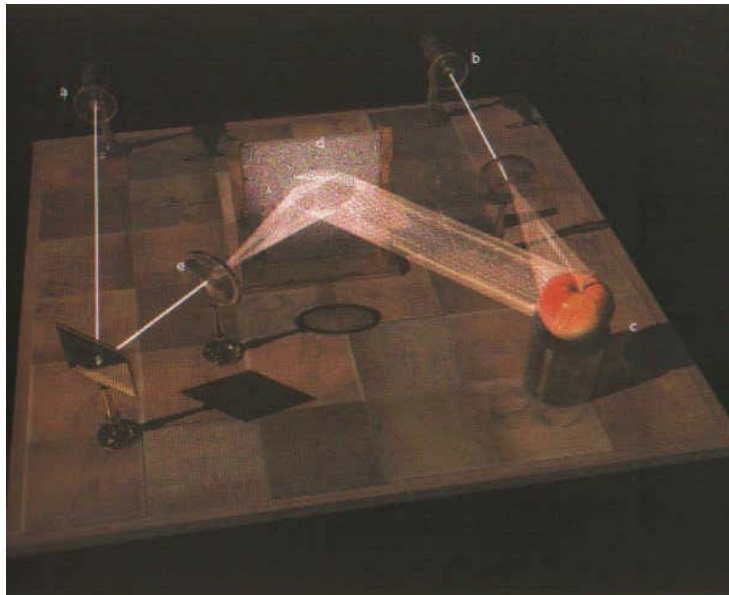
²⁴ Az idézet Maharishi Mahesh Yogi (1994): *Maharishi's absolute theory of defence* című könyvének 516. oldalán található leírásából származik.

tudatosság csendes önkölcsönható unitér transzformációja alakítja át egyik rezgésből a másikba, mely transzformáció szintén értelmezhető a belső sajátosságok miatt holografikusan, ami az információ teljes megőrzésének kifejeződése, akárcsak a fizika esetén. Mivel mindkét rendszer magát – mint alap vagy bázis – egy önkölcsönható mező képezi, ezért logikailag a két mező – a tudat és az egyesített kvantumtér mezeje – egymással egyenértékűnek tekinthető, azaz egymásnak megfeleltethető, s így a valóságot alapvetően tudattermészetüként jellemezhetjük. A két tér izomorfizmusát vagy egyenértékűségét matematikai értelemben is megfogalmazhatjuk.

A kvantummechanikai rendszerek matematikai leírásánál, mint láttuk az úgynevezett Hilbert-tér formalizmust használjuk. Eszerint, a fizikai rendszereket jellemző valószínűségi amplitúdókhoz rendelt állapotvektorok a belső szorzatra nézve szeparábilis Hilbert-teret alkotnak és így a tér bázisával lineárisan kifejezhetők, ahol a fizikailag is megfigyelhető mennyiségeket egy, a Hilbert-téren értelmezett lineáris hermitikus operátor írja le. Ilyenkor a megfigyelhető mennyiség lehetséges értékeinek halmaza a hozzárendelt hermitikus operátor sajátértékeiből áll. Az állapotvektor bázis szerinti felbontása valójában a vektor Fourier-komponenseit nyújtja, így a holografikus képzés itt is értelmezhető, ami egyúttal a tudat-holomátrix alapelve is egyben, melynek hipotetikus megfogalmazását a következő pontban fejtjük ki. Ez a leírás automatikusan megfeleltethető a tudat három komponensének, ahol a megfigyelőt a bázisok, a megfigyelés folyamatát az operátorok és a megfigyelés tárgyát az állapotvektorok képezik. Vagyis a Hilbert-tér a főtebb bemutatott tudat definíció értelmében tudattérként is értelmezhető, amit az operátorok nemlineáris természetéből eredő önkölcsönhatási képessége, azaz a Hilbert-tér önmagára vett leképezési lehetősége – a spektráltér képzés– is tovább erősít. Az idegrendszer, mint összetett fizikai rendszer állapotát jellemző állapotvektorhoz szintén rendelhető egy szeparábilis Hilbert-tér, két szeparábilis Hilbert-tér pedig matematikai értelemben mindig izometrikus vagy izomorf (metrikusság- vagy távolságőrző, normaőrző, azaz szerveződésőrző). Azaz a megfigyelő fizikai személyt, vagyis az idegrendszert és a megfigyelés tárgyát matematikailag képviselő Hilbert-terek között, mind a bázis, mind az operátorok, valamint az állapotvektorok terén kölcsönhatások (holografikusan értelmezhető együttrezgések, konvolúció) és átfedő unitér leképezések képezhetők (itt kapcsolódik be a mátrixlogika, illetve annak legújabb topológiai kiterjesztése). Mindezek után elegendő információval rendelkezünk ahhoz, hogy a célul kitűzött holomátrix elvet posztulálhassuk.

2.3 A tudat-holomátrix

Az eddig bemutatásra került ismeretek fényében most már készen állunk a tudat-holomátrix posztulálására, ám előbb – mivel már annyiszor utaltunk rá – tömören ismertetni szeretném a holografikus információrögzítés és keltés elvét (lásd a 3. ábrán).

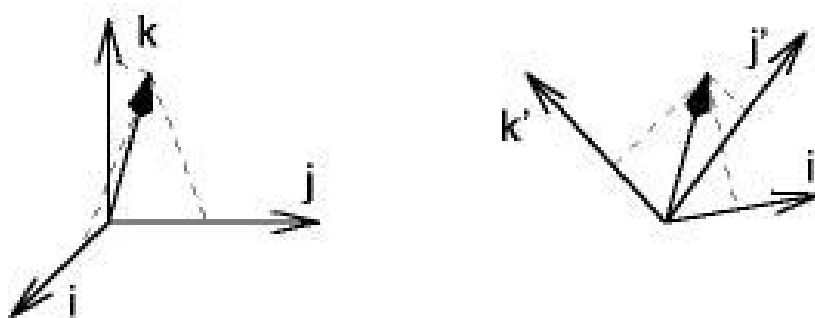


3. ábra: A holografikus információrögzítés elve

Mint a képen is látható a holográfia elvéhez alapvetően két komponens kell: egy referencia hullám (klasszikus holográfiánál a lézernyaláb, lásd képen az **a** nyaláb) és a fázismódosult hullámok összessége (a tárgyról visszaverődött lézernyaláb, lásd képen **c** nyaláb, ahol a tárgy térbeli alakjának információja a lézernyaláb fázistorzulásában rögzül). A hologram valójában a referenciahullám és a fázistorzult tárgy hullám összegeként előálló interferencia mintát rögzíti (a képen a közepén látható **d** jelű fotólemez). Ha most a torzulatlan referencianyalábbal újra megvilágítjuk a lemezt, akkor a lemezen található interferenciacsíkok, mint optikai rács pontosan ugyanazt a fázistorzítást idézik elő a lézernyalábon, mint a tárgy, s így szemünkkel a tárgy háromdimenziós képét érzékeljük. Nos, a tudat-holomátrix elvének posztulálásánál valójában ezt az elvet szeretnénk a tudattérként értelmezett végtelen dimenziós szeparábilis Hilbert-térre is alkalmazni, amit a következő érvek miatt tehetünk meg. Egy szeparábilis, komplex számtest felett értelmezett Hilbert-teret általában a nullvektorból, mint kezdőpontból kiinduló, egymásra merőleges egységnyi hosszú vektorokból alkotott n -dimenziós bázissal, valamint a belső szorzás és a normaképzés szabályaival definiálunk. Azaz a teljes n -dimenziós Hilbert-tér ortonormált, vagyis egymásra merőleges és egységnyi hosszú vektorok alkotta albasisok uniójaként állítható elő – ezért nevezik szeparábilisnek vagy feloszthatónak. Az alrendszerek egyedüli közös eleme a nullvektor, mely mindegyikre merőleges. Az egyes alrendszerek vagy részbasisok egymásba forgatással vihetők át (lásd 3.1-es ábrán). Az n -dimenziós bázis tökéletesen párhuzamba állítható a Varga Csaba értekezésének nyitó szavaiban megfogalmazott n -dimenziós

metaelméleti nézőpont felvételével – e nélkül a posztulátum nélkül a rendszerünk nem lehet eléggé átfogó.

Ezek az albasisok, mint általános információterek fizikai értelemben bármilyen sajátosságot, és annak időbeli fejlődését rögzíthetik, például a fizikai vagy bármilyen rendszer térbeli helyzetét, vagy impulzusát, perdületét, spinjét stb. Mint láttuk, a kvantummechanikai és a szuperhúrok alkotta rendszerek számára ez a tér képezi azt az információteret, ahol a rendszer előbb felsorolt tulajdonságait – hely, lendület, stb. – az őket jellemző komplex súlyozású állapotvektorok és azok időbeli alakulása írja le. Az így keletkező alvektortér hálók elvont sokdimenziós felületekhez rendelhetők, mely felületek matematikai analízise szolgálja modellalkotás szintjén számunkra azokat a jellemzőket – pl. szimmetriákat, stb. –, melyek mint fizikai törvények a rendszert és annak viselkedését leírják. Mivel ezek az alakzatok a fizika szempontjából hullámsajátosságokkal rendelkező rendszerek leírását próbálják megadni, ezért elviekben alakjuk vizsgálatára felhasználhatjuk a harmonikus analízis módszerét, melynek célja az alakzat periodikus függvények összegeként történő előállítása, amit Fourier-féle összegképzésnek hívunk. Ez valójában a fentebb leírt holográfia alapja is, így azt is mondhatjuk, hogy ezzel a módszerrel az adott rendszer holografikus modelljét próbáljuk előállítani. Tömören tehát arról van szó, hogy a rendszer viselkedését jellemző elvont sokdimenziós alakzatot vagy sokaságot megpróbáljuk mesterségesen előállítani. Ezt a módszert használják ma a digitális holográfia területén is, ahol tetszőleges objektumok hologramját, azaz Fourier-összegét, mesterségesen állítják elő. Kvantumrendszerek esetében pedig ebből a módszerből született meg a kvantumholográfia módszere. A holográfiához szükséges összetevők tehát a Hilbert-tér esetében a következők: a referenciahullám minőségét itt a normált bázisok és maga a nullvektor képezi, míg a fázistorzult összetevőket pedig a vizsgált rendszert jellemző vektor időbeli fejlődésének bázisokra eső vetületei vagy Fourier-együtthatói, melyek együttesen szolgálják azt az operátort, mely a vektor hologramjaként funkcionál.



3.1-es ábra: A kép baloldalán egy (i,j,k) egységvektorú bázisban ábrázoltunk egy állapotvektort és annak vetületeit, amelyeket a szaggatott vonalak jelölnek ki. A jobb oldali ábrán ugyanez a vektor és annak vetületei láthatók egy elforgatott (i',j',k') bázisban.

Azaz a vektor komponenseiből (lásd 3.1-es ábrán), melyek a vektor Fourier komponensei, a bázissal együtt megalkotható az az operátor (hologram), mely a bázishoz viszonyítva újra kivetíti az eredeti vektort, mely tehát a kép, mely képletesen így írható:

$$\mathbf{A} = A_x \mathbf{i} + A_y \mathbf{j} + A_z \mathbf{k}$$

Az elforgatás után az új képvektor egyes komponensei a következőképp írhatók fel:

$$\begin{aligned} A_x' &= A_x \mathbf{i}\mathbf{i}' + A_y \mathbf{j}\mathbf{i}' + A_z \mathbf{k}\mathbf{i}' \\ A_y' &= A_x \mathbf{i}\mathbf{j}' + A_y \mathbf{j}\mathbf{j}' + A_z \mathbf{k}\mathbf{j}' \\ A_z' &= A_x \mathbf{i}\mathbf{k}' + A_y \mathbf{j}\mathbf{k}' + A_z \mathbf{k}\mathbf{k}' \end{aligned}$$

A fenti képletben az egyes bázisvektorok skaláris szorzata, pl. $\mathbf{i}\mathbf{i}'$, $\mathbf{j}\mathbf{j}'$ az általuk bezárt szögek koszinuszát, azaz fázisát fejezik ki, melyek együttesen nyújtják a transzformáció mátrixát.

Mint mondtuk mesterséges holográfia esetén mindezt a képi vektorok, illetve az azok által alkotott elvont geometriai alakzatok (képtér) nélkül is megtehetjük, vagyis mesterségesen próbáljuk modellezni a lehetséges események képét. Ha most ezt általánosítva kiterjesztjük a Hilbert-térre is, akkor elviekben a bázisok tetszőleges manipulálásával – melyek mint láttuk forgatásokat takarnak, vagyis olyan szögeket, melyek mint fázisok rögzülnek magában a térben, éspedig azokban az operátorokban kifejezve, melyeket a képvektor is nyújtott – előállíthatjuk a kívánt képet. Vagyis így a kép mesterséges előállításához juthatunk pusztán a bázisok önmagában vett manipulálásával – rezgetésével, mely a képi vektorhoz szükséges operátorokat állítja elő. S mivel a vektor mint kép szintén megjelenik, ezért vetületeit, mint visszaverődések, a vetítés visszacsatolásaként vehetjük, s így az öntudat leírásához juthatunk, ahogy azt a tudat esetében posztuláltuk. A fizika esetében a transzformációs operátorok csoportját a Lie-csoportok elmélete vizsgálja, ahol a forgatások révén keletkező operátorok közötti lehetséges műveletképzéseket a csoporton értelmezett Lie-algebra szolgálja, ami a képvektorok, azaz a rendszert jellemző állapotvektorok egymásba alakulását írja le. A kvantumholográfia esetében ez a Heisenberg-féle nilpotens G Lie-csoport, g Lie-algebráján és nilsokaságán végzett harmonikus analízist jelenti.²⁵ Technológiai szinten pedig ezen az elven működik a mágneses magrezonancia (MRI és fMRI) képalkotási eljárása, melyek általánosításával eljuthatunk a mesterséges kvantumhologramok elméletéhez és technológiájához. Mint lehetséges kutatási irány érdemes itt megemlíteni, hogy az al-bázisok a teljes bázishoz, pontosabban a nullbázishoz képest szintén értelmezhetők lehetnének holografikus értelemben (projekció tétel a Hilbert-térben), ahol a képet ebben az esetben maga a projektált bázisok halmaza és a közöttük lévő lehetséges transzformációs forgatások csoportjai, a Lie-csoportokat és azok algebrai nyújtánák, melyeket így még alapvetőbb szinten, a teljes n -dimenziós bázison értelmezett egyfajta általánosított harmonikus analízissel vizsgálhatnánk. Ennek, azaz a holografikus báziskeltés lehetőségének az igazságát jelzi, hogy az n dimenziójú bázissal rendelkező Hilbert-teret önmagába alakító leképezéseket, a leképezést megtestesítő önadjungált operátor exponenciálisa ($e^{i[\text{operátor}]}$, azaz ezzel a frekvenciával oszcillál a bázis) nyújtja. Ezek után elérkeztünk a tudat-holomátrix posztulálásához:

Tudat-holomátrix alatt tehát azt a rendszert jellemző, holografikus értelemben gerjesztett (logikai) operátort vagy szervezőmátrixot értjük, amit magából a rendszerhez rendelt bázisból állíthatunk elő a forgatások (mint bázis önkölcsönhatások) révén, s ami szorzást jelent a logikai mátrixok terében. Vagyis holografikus értelemben így állíthatnák elő bármilyen

²⁵ P. J. Marcer, *A quantum mechanical model of evolution and consciousness* (a “quantum holography” kereső szóval az interneten megtalálható értekezés).

rendszer tudati mátrixát, ahol a tudat három komponense – megfigyelő (bázis), megfigyelés folyamata (operátorok) és megfigyelés tárgya (állapotvektorok) – most már tisztán értelmezhető és gerjeszthető, ahol az öntudatosságot a kép vetületének visszacsatolásával értelmezhetjük, ami Stern esetében egy irányíthatatlan, egyoldalú topológiai felületet (pl. Möbius-szalagot) képez. Egy rendszert eszerint akkor tekinthetünk öntudatosnak, ha a visszarezgések újra a bázist adják, azaz a megfigyelőt, vagyis a rendszer önnön „képén” keresztül tudatos önmagáról, vagyis önmagára teljesen zárt – ebből a szempontból az öntudat és az Én érzet e visszacsatolás vagy önkölcsönhatás stabilitási vagy fixpontjaként is értelmezhető.²⁶ Ha ezt elfogadjuk, akkor ebből egyértelműen következik, hogy minden létező dolog, lévén Hilbert-téri rendszer, tudatos, s mivel az alapjukat képező *meta-tudattér* azonos, ezért az őket jellemző tudat-holomátrixok szintjén átfedések, konvolúciók képezhetők, ahogy azt korábban már láttuk.²⁷ Mivel minden létező rendszer rezgéseit és Hilbert-bázisait tekintve többkomponensű, ezért a visszacsatolás tekintetében – adaptív rezonancia vagy ráhangolódott együttrezgési – szinteket különböztethetünk meg, annak függvényében, hogy a képi értelmezés szempontjából mit tekintünk megfigyelés tárgyának – az állapotvektort, az operátort vagy a bázisokat (lásd 4. ábra).²⁸ S mivel ezek a holografikus leképezések topológia izomorfizmusoknak tekinthetők, ezért a tudat topológiai terének gerjesztéseiként is felfoghatók, ahol az egyes gerjesztési szintek a tudatállapotokkal hozhatók kapcsolatba (ennek részletes kidolgozását Stern fentebb említett könyvében találjuk). A 4. ábrán jól látható, hogy vízszintesen és függőlegesen is értelmezhető a holografikus folyamat, mely egyúttal három tudásszintet is kijelöl. A mátrixlogika a *dévata* szinten alkalmazható a tudat-holomátrix elmemátrixszá történő konvertálásához. Ebből pedig az is következik, hogy az elmetérnek is finomabb rétegei és absztrakciós szintjei léteznek, melyeket a fent említett tudatechnológiák révén közvetlenül is feltárhatunk és megtapasztalhatunk, a tudat-holomátrix modellel pedig modellezhetünk. A FIH-elv a *csandasz* oldalról, kívülről burkolja az ábrát, itt lép életbe, azaz innen szolgál közelítő vagy klasszikus törvényszerűségeket a belső (logikai) szimmetriák valóságához (éber tudat szintje). Ennél a kérdésnél érdemes lenne tanulmányozni a valószínűségi eloszlások sokaságainak információ geometriai leírása és a mátrix logika topológikus sokaságai között feltárható kapcsolatokat.²⁹ Az 4. ábrán az egyes minőségek belső kapcsolatai is jól láthatók – például az operátorok és a Lie-algebra kommutátoron keresztüli kapcsolata –, melyek egyfajta burokként körül ölelve a Hilbert-teret és annak bázisát, azzal szintén vetítési kapcsolatban állnak. A most felvázolt teljes vetítési folyamatot grafikusan az 5. ábra szemlélteti.

²⁶ Ebben a visszacsatolásban fontos szerepe van a környezet és az azt szervező tudati, illetve kollektív tudati minőségek jelenlétének, melyek a kultúrákban öltének testet egy adott társadalomban. Ez a tény magyarázatot szolgál a kulturális örökség több összetevőjének tudatformáló hatására és fontosságára, melyről Czene Zsolt értekezésében olvashatunk bővebben. A tudat-holomátrix modellel a tudományokhoz hasonlóan akár kultúrák tudatformája is modellezhetővé válna, s így megadná azt a kvantitatív értelmező és minősítő elvet, melyről Czene Zsolt értekezésének „A kulturális örökség a tudomány paradigmaváltásában” című fejezetében olvashatunk.

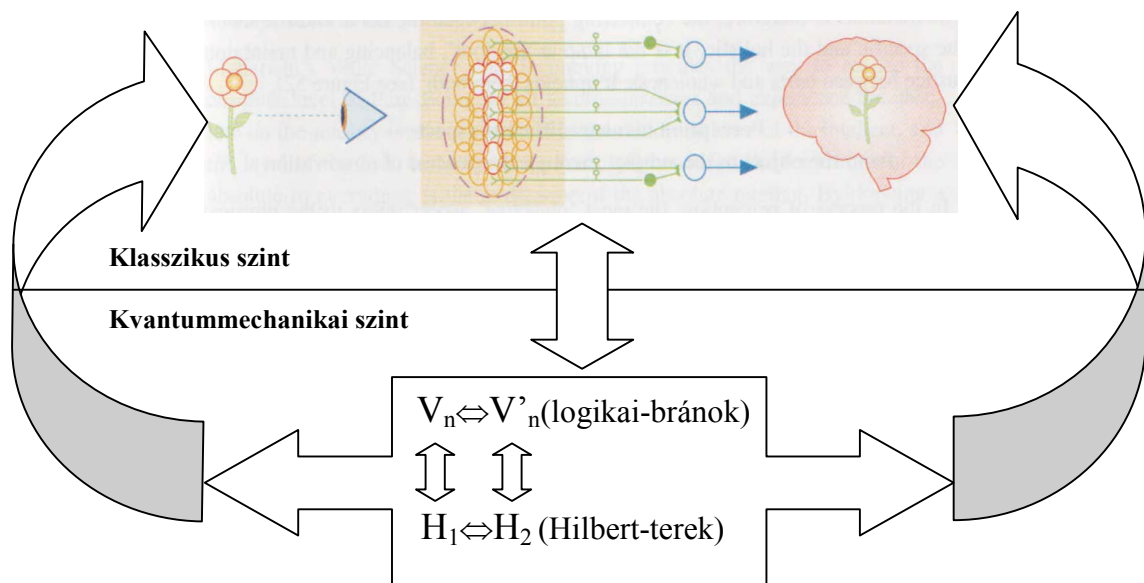
²⁷ A holomátrix szervező elve, mint visszacsatolt analízis elv révén itt matematikai kapcsolatokat kereshetünk és vizsgálhatunk a topológiai sokaságok konvolúciója fényében, mely kapcsolatban van a K-elmélettel, illetve a nemkommutatív geometriával vagy topológikus algebrával. Ennek a logikával való kapcsolata a mátrixlogika révén szintén érdekes, új fejleményekhez vezethet.

²⁸ Ezek az együttrezgések magyarázattal szolgálhatnak a hangrezgések vagy zene különös tudati hatására, melyről Dunkel Norbert is beszámol értekezésében.

²⁹ S. Amari, *Information geometry*, Contemp. Math., vol. 203, pp. 81–95, 1997. Az információ geometriai sokaságok neuron-háló modelleken történő alkalmazása további segítséget nyújthat a topológikus tudat-holomátrix és a geometriai agy holografikus vetítési elvvel történő leírásának megalkotására.

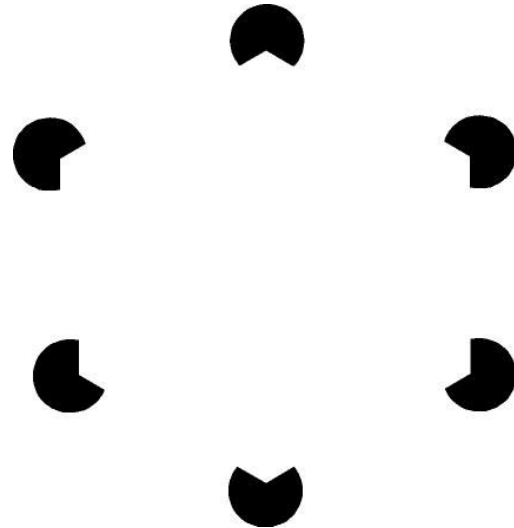
	Risi	Dévata	Csandasz
Risi	Hilbert-tér \mathcal{H}	Lie-algebra \mathcal{L}	Útvonalak tere \mathcal{P}
Dévata	Operátorok O	Kommutátor [p₁, p₂]	Hatás elv $\int [dP] e^{iS(P)}$
Csandasz	Állapotvektorok k⟩	Mérhető értékek $p(\Phi, \Gamma)$	Klasszikus útvonalak tere P

4. ábra: A kvantummechanikai ismeret három-az-egyben szerkezete (John S. Hagelin nyomán)



5. ábra: A holografikus kölcsönhatást tehát vízszintesen és függőlegesen is értelmezhetjük. E szerint a képi szinten lejátszódó kölcsönhatások, vagyis a tárgy és az agy kapcsolata valójában csak holografikus képi kivetülései a finom szinten zajló folyamatoknak. Ezt a függőleges vetítést feltehetően a funkcionális mágneses magrezonancia (fMRI) képalkotási elvének általánosításával modellezhetjük.

Fontos itt megjegyezzük, hogy a Hilbert-tér komplex számtest feletti értelmezéséből kifolyólag a terek holografikus összecsatolása valós és képzetes tagok együttesét jelenti a tudat szempontjából, ahol fizikailag mindig csak a valós részt vagyunk képesek megmérni – amit egy hermitikus operátor jellemez. Az önkölcsönhatás esetén azonban tisztán képzetes részek is megjelennek, melyeket fizikailag (jelenleg) mérni lehetetlen, noha tudatos érzékelésük valóságos (gondoljunk csak a virtuális hologramképre, melynek jelenlétét fizikai műszerekkel lehetetlen kimutatni, noha tudatosan tapasztaljuk a látványt – ezt szemlélteti a jobboldali ábra hat sötét körcikke által létrehozott hatszög, ami fizikailag nincs ott, ám mégis érzékeljük!). Az ilyen mennyiségek – pl. a gondolathullám stb. – tehát nem hermitikus operátorokkal jellemezhetők. Az agy ebben az esetben olyan fizikai rendszer, ahol a két jellemző összekapcsolása megvalósulhat, amit a tudat-holomátrix elv részletes kidolgozásával ismerhetünk meg pontosabban, ahol a hermitikus és nem hermitikus mennyiségek közötti fizikai kölcsönhatások megértése új irányba vezethet el bennünket. *A jelenlegi fizika valójában a teljes valóság egyik felét képes csak megmutatni, a hiányzó oldalt a hozzá holografikus elven vagy topológikusan kapcsolódó tudat (képzetes tere) képezi, melyek együtt nyújtják a teljes valóságot.* Ez a tény arra is fényt derít, miért kell a kvantummechanikában – abban a rendszerben, ahol a megfigyelő jelenléte többé már nem mellőzhető a rendszer leírásából – komplex számokhoz folyamodnunk. Ha a valóság valóban komplex számokkal jellemezhető, ahol a képzetes tengely a tudat és az elme tere, akkor rögtön tiszta és világos, hogy a csupán valós, azaz hermitikus mennyiségeket kezelő fizikánk, miért volt képtelen eleddig fényt deríteni a tudat és az intelligencia teljes törvényszerűségeire. Ez utóbbi megértéséhez ugyanis új fizikára van szükségünk, olyanra mely együtt és külön-külön is képes kezelni a hermitikus és nem hermitikus mennyiségeket, ahol a két jellemzőt egy duális (holografikus) szimmetria kapcsolja össze.³⁰ Ez egyúttal feloldja az agy és az öntudat közötti teremtő dilemmát, hisz mindkét minőség egyazon holografikus tudatossági-elv két minőségét képezik, vagyis az agy a tudatosság mezejének holografikus képi megtestesítője, míg az öntudat ugyanezen tudatmező megfigyelő értékű stabilitási vagy szingularitási pontja a mezőre jellemző irányíthatatlan topológia sokaság miatt. Azaz a holografikus tudatmező, mint kölcsönhatási folyamat figyelembevételével mindkét végtelből – öntudat vagy agy – levezethető a másik! A tudat-holomátrix logikája értelmében az a kérdés, hogy az Abszolútum vagy Metaisten, tudat vagy metatudat teremti-e a valóságot vagy metavalóságot, vagy fordítva, illetve ezek kombinációi – lásd Varga Csaba „Metaelméleti alappozíciók” című fejezetét, teljesen értelmét veszti, s ugyanakkor teljesen



³⁰ Az itt leírtakat érdemes összevetni Balogh Gábor dolgozatának „Paradigmatikus gondolkodás” fejezetével, valamint az ott található, Thomas Khuntól eredő „szakmai mátrix” definícióval. Ennek értelmében a tudat-holomátrix a khuni felfogás egzakt leírását, matematikai formulákban történő megfogalmazását és modellezését nyújthatja. A tudat-holomátrix - mint szervező-mátrix - információ megjelenítő (teremtő) és kifejező minősége miatt az információt, mint szervező értéket vagy minőséget definiálhatjuk, mely kiegészíti a Csorba József dolgozatában megadott általános definíciót. Az anyagi (hermitikus) és nem-anyagi (nem hermitikus) kölcsönhatások lényegességét találjuk Varga Csaba értekezésének „Az elemi felismerés nyilvánossága” című fejezetében is.

értelmes felvetés is, hisz mindegyik megfogalmazás vagy nézőpont egyenértékű – szuperszimmetrikus.

3.4 A tudat-holomátrix és a tudás szerkezete

Az előző részben elmondottak, illetve a 4. és 5. ábra belső kapcsolatai fényében minden fizikai rendszert az alapbázis értelmében egymással összefüggő rendszernek tekinthetünk, mely tény a kvantum-térelméletekben a kvantumrendszerek vákuumállapotában fejeződik ki. A vákuumállapot szempontjából minden fizikai rendszer EPR (Einstein-Podolsky-Rosen) típusú korrelációban álló rendszernek tekinthető, ahol az egyik rendszer belső megfigyelő (Hilbert-téri és logikai-brán) állapota kihat és determinálja a rajta kívüli megfigyelt jelenség állapotát és fordítva. Ennek tényét fogalmazták meg a fizika új elméletei részben bemutatott új eredmények, ahol a FIIH-elv révén a holografikus alap esetén a megfigyelő valóságsszervező és értelmező ténye egészen a klasszikusnak számító tárgyi tapasztalatok teréig kiterjeszhetővé vált. Itt azt is láttuk, hogy ennek értelmében többszintű tudásszerveződés értelmezhető a fizikai törvények szempontjából is, ahol a valós törvényeket a közvetlen belső szimmetriák ismerete képezte. A durva klasszikus szinten, ahol a megfigyelő nincs tökéletes koherens összhangban saját belső tudati dinamikájával, a visszacsatolás révén önmagát is klasszikus képi szinten – a valóság közelítéseként fogja – értelmezni, aminek hatására a tudat-holomátrixa ezen torzult szimmetriák vagy szimmetriasérülések miatt a környezetét is ennek megfelelően fogja szervezni és érzékelni. Vagyis a saját elsődleges tudati tapasztalataink, belső érzeteink ráhangolják és beállítják belső tudat-holomátrixunk gerjesztő paramétereit, melyek egyúttal a holomátrixot jellemző Lie-csoport gerjesztő paramétereit, melyekből az értelmezést nyújtó Lie-algebra a kommutátor képzéssel levezethető. Ezek elmeszerkezetre történő átranzformálását a mátrixlogika révén tehetjük meg. A belső értelmező szimmetriák logikai operátorokká történő átalakítása a tapasztalatok tudásszerkezetét, vagyis az elme logikai szerkezetét vagy L-bránját nyújtja, illetve ennek fordítottja is levezethető, azaz a tudásszerkezet adta belső logikai szimmetriák meghatározzák a megfigyelő tudatának belső (topológiai) állapotát és ezzel a valóságtapasztalat mibenlétét (lásd mátrixlogika rész). A fentebb említett tudatechnológiákkal elérhető magasabb tudatállapotok – ahol az illető az öntudatosság magasabb fokait éli meg öntudata és környezete szintjén – ezt tökéletesen alátámasztják. Ugyanez, mint modell viszont az ismeretszerzésre, mint megismerési folyamatra is kiterjeszhető és az előző részben megfogalmazott tudat-holomátrix generáló elv matematikájának kidolgozásával a holografikus tudat és tudásszerkezet generálása révén a tudományok és más megismerési folyamatok tudat-holomátrixa és a belőle képezhető elme vagy logikai mátrix is értelmezhetővé válna. A fizika esetében ezt láttuk, miként tehetjük meg, a többi tudománynál a megfelelő általános változókon keresztüli parametrizálással (lásd a Fisher-információ alkalmazása más tudományoknál) előállíthatnák Hilbert-térben analízálható tudat-felületeiket, melyeket harmonikus analízisnek alávétve mesterségesen megalkothatnánk a rendszert jellemző elme és tudásszervező holografikus elvet. Mivel így a fizikához hasonlóan minden rendszer egy közös alapra és gerjesztő elvre lenne visszavezethető, ezért a közöttük képezhető topologikus rezonanciák megkereshetőek lennének megmutatva ezzel egyesítéseik lehetséges tudati és logikai vagy elmebeli irányát. Ez a folyamat valójában asszociatív értelmezésnek is mondható. Ennek igazsága abban a hétköznapi tapasztalatban és tényben ölt testet, amikor egy bizonyos dolgot asszociatív módon más *szemszögből* értelmezünk – például, hogy a tudat belső gondolati vibrációit, mint rezgéseket szintén jellemezhetjük Hilbert-téri sokaságokkal, s így a tudat, mint szubjektum, máris összeegyeztethetővé válik a fizika Hilbert-téri leírásával, ami teljesen új megértésre és ismeretekre vezetett el bennünket (itt a „szemszöget” azért emeltük ki, mert szóban tökéletesen kifejezi, hogy az asszociatív összerezgés új báziskomponensre (*Rishire*, megfigyelőre) történő áthangolódást eredményezett). Nos, ugyanez várható akkor is, ha most,

mint általános egységes elvet ezt a folyamatot matematikailag bármilyen rendszerre kiterjeszthetjük és így modellezhetjük az esetleges átfedési lehetőségeket, illetve fejlődési tendenciákat. A tudásunk fejlődését szemügyre véve már most is megfigyelhető ez az asszociatív előálló adaptív hangulódás, melyet most viszont képletesen megfogalmazva ki is aknázhathatunk, ahol az asszociáció lehetőséget adhat a látszólag össze nem illő területek „heurisztikus” összekapcsolására. S mivel mindezt a tudat belső dinamikájaként értelmeztük, s mivel mindent tudatjellegűnek írtunk le, így a közvetlen tudat alapú tudomány és fejlődés tényét is megérthetjük.³¹

A védá és a tudat-holomátrix kapcsolata

A tudat-holomátrix és a tudás szerveződését megértve most már pontos képet alkothatunk Maharishi védára vonatkozó korábban bemutatott definícióját illetően, miszerint a védát, a tiszta, torzulásmentes tudás szerkezetét „a tiszta tudat önmagán belüli rezgése hozza létre”, mely rezgés tehát a Hilbert-tér bázisainak önmagukba történő átalakulásaként vagy önkölcsönhatásaként, illetve az ezekhez tartozó szimmetriákként értelmezhetünk. A FIH-elv szempontjából ez a szint a $K=0$ állapot, azaz amikor a megértés abszolút igazsághoz, azaz tautológiához vezetett – a képtér és a mérés tere holografikusan összekapcsolt. Mivel a FIH-elv a $K \neq 0$ esetén alkalmazható ezért nem használhatjuk a belső rend feltárására, mely minden rendszer alapja és szerveződése, de ugyanakkor megmutatta, hogy a tudás csak itt teljes. Ehhez kell a Hilbert-tér, a Lie-algebra és a mátrixlogika, valamint az itt értelmezhető harmonikus analízis. Így minden rendszert bázisból gerjeszthetőnek és értelmezhetőnek találunk, mely ismeret csak a bázis, mint koherens gerjesztő és értelmező minőség jelenlétében vizsgálható. Mivel minden tudást és tudásszerzési folyamatot a tudatra, pontosabban a tiszta tudatra (normált bázisra) visszavezethetőnek találtunk, ezért segítségével az egyes rendszerek közötti átmenet és egyesítés lehetőségét, illetve tényét is megfogalmazhatjuk, melyet a tiszta tudat asszociatív, topologikus transzformátorként való működése adott. Ez fejeződött ki az abszolút absztrakció (*atyanta-abháva*) – mindent a tudattér rezgése által képzett felületekként értelmezhetünk, a rezgésekhez bármit megfeleltethetünk – és az önkölcsönhatás (*anyonya-abháva*) belső dinamizmusában, ahol az új állapot asszociatív vagy adaptív több mint az előző. Ez a folyamat gerjeszti és tartja fenn a védát, azaz a tiszta tudás szövetét és annak áramlását, amit így tehát a tiszta tudat holomátrixaként vagy szervezőelveként értelmezhetünk. Ennek igazságáról a védikus irodalom így nyilatkozik:

„Ricsó Ak-szaré paramé vjoman jaszmin dévá adhi vishvé nisheduh, jaszanna védá kim ricsá karishjati ja it tad vidusz ta imé számászaté.

A ricsák (versek), vagyis a Rik Védá szövege, a tudat rezgéseiként az Ak-kshar-ában, a tudat önviszonyuló aktivitásában keletkeznek, mely a meg-nem-nyilvánult tiszta intelligencia határtalan mezeje, ahol a természet összes teremtő intelligenciája, minden természeti törvény honol. Kinek tudata nem nyitott erre a szintre, annak a védá szövege mit jelent, mit tehet érte? Aki viszont ismeri a valóság ezen szintjét az megalapozódott az élet teljességében.”

³¹ Az itt leírtak fényében, illetve a kapcsolódások megkeresése érdekében érdemes ezt a részt összevetni Balogh Gábor dolgozatának „Tudás útjai” fejezetével.

(Rik Véd, 1. 164. 39; Maharishi fordításában)³²

„Dashamé jugé jatínám Brahmá bhavati szárathi – A tízdimenziós szerveződés az összes dimenzió fenntartója és alapja.”

(Rik Véd, 1. 158. 6., Maharishi fordításában)³³

„Dúre drisham grihapatim atharjum – A messzi távolban az Önvaló, a tiszta tudat rezgése érzékelhető”

(Rik Véd, 7.1.1, in Maharishi's translation)

Ezen a szinten található tehát az összes szimmetriák egysége, melyből az egyes részszimmetriák kombinációi, mint al-tudat-holomátrixok és azok megfigyelő értékű bázisai a teljes szimmetria önmegfigyelés vagy önkölcsönhatás okozta látszólagos sérülése révén állnak elő, amit a tiszta tudás egy bizonyos megfigyelő szempontjából vett közelítéseként értelmezhetünk. Ennek egységes alaptól vett fokozott „topologikus” gerjesztett állapotai az adott rendszer egyre kifejezettebb közelítései, amit a megfigyelő tudatállapota és tudásszintjeként adhatunk meg (lásd Topologikus kvantált elméletgépezetek), melyet matematikai formában a Lie-csoportok, a Lie-algebrák, a sokaságok, a mátrixlogika és a FIH-elv révén vizsgálhatunk és terjeszthetünk ki egészen a klasszikus „ébertudati” tapasztalatok alkotta valóságig. Azt mondhatjuk tehát, hogy ezen közös alap, a tiszta tudat hiánya alaptalan, elhangolódott tudásszerzési folyamathoz vezet – ez ösztökéli a tudásszerzés haladását – egészen addig, míg a hangolódás révén teljesen vissza nem csatol az őt gerjesztő teljes bázisra. Ugyanígy – mutat rá Maharishi – a véda, mint a tiszta tudat szövete, a tiszta tudat önmagára irányuló állapotának hiányában elvész – a holografikus visszacsatolási folyamat szempontjából ez azzal egyenértékű, hogy nem áll rendelkezésre a kikódoló lézer fény, azaz a teljes normált bázis –, s csak akkor válik élővé, amikor az egyén teljesen öntudatára, tiszta tudatára ébred. Az ilyen egyén saját tudata szintjén kvantumkoherens megfigyelőnek számít, aki mint tiszta végtelen dimenziójú bázis minőség a Hilbert-tér oldaláról koherens, valós tudásra és tudatra alapulva értelmezheti környezetét. Ilyenkor az egyén spontán éli a tudás, a természeti törvény szerkezetének dinamikáját, spontán összhangban van önnön természetével, mely az egész teremtést mozgató természeti törvények természete is egyben. Hisz mint láttuk, az egész teremtés és benne minden létező az egyénnel, mint megfigyelővel szoros EPR jellegű kapcsolatban áll (lásd Bell-tétel). Amikor ez a kapcsolat élő tapasztalatként megjelenik a megfigyelő tudatában az illető egységtudatba kerül, ahol tudása teljes, állandóan létező, megélt tudás, mely egyszerre haladó és statikus, nyitott és zárt. Erről az állapotról, mint a legmagasabb rendű megvilágosodásról beszél minden spirituális tanítás, mely állapotban az egyén minden rendszerben otthon érzi magát, melynek bemutatására nézzük meg miként fejezték ki szavakban ezt az állapotot a mai vallások alapító szentjei és a védikus risik:

„A megvilágosodott látók vagy risik fölismerése szerint Brahman (a teljesség) végtelen, abszolút, oszthatatlan valóság, tiszta tudat. Benne fölismerszik a végső Valóság, hogy a tapasztaló, a tapasztalás folyamata és a tapasztalás tárgya valójában egyek.

Ő az egyetlen valóság, amely nem-tudásunk következtében, mint sokszoros világegyetem, mint név, alak és változás jelenik meg. De az arany, arany marad

³² Maharishi Mahesh Yogi (1992): *Rám, Rámájan, Rám Leelá, Rám Rádzs*, 175. oldal.

³³ Maharishi Mahesh Yogi (1994): *Maharishi's absolute theory of defence*, 382. oldal.

annak ellenére, hogy sokféle ékszer készül belőle. Ilyen a Teljesség vagy Brahman is, és „Ez vagy te””.

„A test, a vitális erő, az érzékszervek, a gondolatok, az értelem és az én az Önvaló burkai. Ha az ember e burkok valamelyikével azonosítja magát, fölveszi a burok természetét és jelenségvilágát”.

(Adi Sankara, Vivekachudamani - A megkülönböztetés drágaköve)

Az utolsó idézet kiválóan bemutatja a fentebb bemutatott holografikus visszacsatolásból eredő öntudat és az ebből származó valóság és természetteremtő mechanizmus valóságát!

„Aham Brahmásmi – Én vagyok a Teljesség”
(Brihadaranjak Upanishád, 1. 4. 10)³⁴

„Szarvam khalu idam Brahm – Minden, ami van, a Teljesség, semmi más”

(Cshándogja Upanishád 3. 14. 1)³⁵

„Védo akhilo dharm múlam – Minden törvény forrása a véda”
(Manu szmriti 2. 6)³⁶

Úr Krishna: *„Önnön természetemmel kölcsönhatva, újra és újra teremtek – a teremtés folyamata és a teremtés kormányzása teljesen természetes jelenség az önviszonyuló tudatomban”*

(Bhagavad-Gíta, 9. 8, Maharishi fordításában)³⁷

Buddha: *„Ha elméd tiszta és békés, még ha kilométerekre is vagy tőlem, akkor is közel vagy hozzám; ha elnyerted a dharmát, meglátsz benne”*

(Fo Suo Tsang Ching I, 2: 136-137, i.e. V. század)³⁸

*„Ahol megvalósul a teljes üresség,
ott a nyugalom tisztán megmarad,
minden növekszik a maga rendjén,
az örök áramlásban körbe-halad.
Minden virul, terem,
s a kezdethez visszatér szüntelen.
A kezdethez visszatérés: a béke.
A béke: az élet visszatérte.
Az élet visszatérte: állandóság.
Az állandóság tudása: világosság.
Az állandóság nem-tudása: vakság, zűrzavar.
Aki az állandót ismeri, bölcs lesz,
aki bölcs lett, igazságos lesz,*

³⁴ Maharishi Mahesh Yogi (1997): *Celebrating perfection in education*, 74. oldal.

³⁵ Maharishi Mahesh Yogi (1997): *Celebrating perfection in education*, 74. oldal.

³⁶ Maharishi Mahesh Yogi (1997): *Celebrating perfection in education*.

³⁷ Maharishi Mahesh Yogi On the Bhagavad Gita (1-6 fejezet), Albourne, Wiltshire, England, 1965.

³⁸ Maharishi Mahesh Yogi (1992): *Rám, Rámájan, Rám Leelá, Rám Rádzs*, 188. oldal.

*aki igazságos lett, király lesz,
a király az eget követi,
az ég az út-at követi,
az út örökkévaló,
és minden rendjén való.”*

(Tao Te King, Az út és erény könyve, 16, Weöres Sándor fordításában)³⁹

„Allah – rajta kívül nincs más isten – az élő, a magábanlétező. Nem vesz rajta erőt szendergés, sem álom. Övé minden, ami az egekben és a földön van...”

(Korán, 2. szúra 255.)

*„Te nyugtot lelt lélek!
Térj vissza Uradhoz elégedetten, szívesen látva,
Lépj szolgálói közzé,
És lépj be a Paradicsomba!”*

(Korán, 89. szúra 27-30)⁴⁰

Jézus: *„Boldogok a lelki szegények, mert övék a mennyeknek országa...*

Boldogok akiknek szívük tiszta, mert ők az Istent meglátják.”

(Máté, 5. 3. 6)⁴¹

„Hasonlóképpen a Tórának is van teste, ezek a parancsolatok, ezeket nevezik a Tóra testének. Ez, a Tóra teste azokba a leplekbe burkolózik, melyeket az e világból való történetek alkotnak. Balga, aki csak a ruhát – a Tóra elbeszéléseit látja, tudása nem ér tovább, s nem látja azt, ami a lepel mögött lakozik! Azok pedig, akik többet tudnak, nem a ruhát látják, hanem a testet alatta. A bölcsek, a magasságbeli király szolgálói, azok, akik a Szinai hegyen állottak, ők a lelkeket szemlélik, ami mindennek a magja, az ős és eredeti Tórát. Az eljövendő időben pedig a Tóra lelkét szemlélik majd.”

(Zóhár (A ragyogás könyve), III. 156a)

„Akkor a Rejtett minden Rejtettek között meg akart mutatkozni, kezdetben teremtett pontot, és az gondolattá lett, belé festett Ő minden alakot és formált minden formát, titkos, szent fénybe véste egy titkos kép formáját: ez a Legszentebb, az ősmélység épülete, mely gondolatból támadt.”

(Zóhár (A ragyogás könyve), I lb-2a)⁴²

³⁹ Lao Che: *Tao Te King, Az út és erény könyve*, Tericum Kiadó, 1994.

⁴⁰ *Korán*, Simon Róbert fordításában, Helikon Kiadó 1987.

⁴¹ *Szent Biblia*, Károli Gáspár fordításában, Magyar Biblia Tanács, Budapest, 1990.

⁴² *Zóhár – A ragyogás könyve*, Bíró Dániel és Réti Péter fordításában és válogatásában, Vízöntő Könyvek, 1990.

Mint látható tehát az egységes szuper-metaelmélet matematikai megfogalmazásával valójában a megvilágosodott tudat működését és valóságteremtő és érzékelő képességét próbáljuk meg modellezni.

3.5 A jövő fénysugarai

A védikus vagy belülről fakadó tudásszerzés útján az egyén öntudata fejlődésének köszönhetően fokozatosan hangolódik a tudat mátrixának, a tudás szövetének szerkezetében, egyre tisztább tudásra jutva ezzel a tudás tárgyát, azaz az önvalóját illetően. S mivel mindezt közvetlen tapasztalatként, öntudata tágulásaként éli meg, ezzel egy időben egyre tudatosabb lesz a természeti törvények működését illetően és annak saját tudatán keresztül felhasználásában. Civilizáciánk fejlődésében a technológiák megjelenése és fejlődése valójában ugyanezt a folyamatot jelenítette meg durva anyagi (képi) szinten, amit azonban tisztán a tudat szintjéről is megélhetünk. Valójában mindig is ott éljük meg, hisz az előbbi is ennek a fejlődésnek volt kivetülése, ahogy arra Stern a topologikus kvantált elméletgépezet hipotézisével is rávilágított. Egy megvilágosodott egyén valójában egyszerre testesíti meg az elméletet és a gyakorlatot, hisz a holografikus elvvel egyesített geometria (agy) és topológia (tudat) duális szimmetriája révén a megélt és megértett tudás képi formában azonnal ki is vetíti magát, vagyis az egyén a tudás belső (logikai) szövetének gerjesztője, illetve annak valóságmódosító tapasztalatként való megélője is egyben.

Ennek értelmében a megvilágosodott idegrendszer egy *topologikus kvantált dimenziógépezetnek* tekinthető, mely a benne működő holografikus dimenzió-transzformátor révén tudati dimenziókat alakít át egymásba és kapcsol össze, mely alapként definiálja a hozzátartozó tapasztalati tereket, azaz a valóságot.

Ha most, mint modellként működő elvet ezt a dinamikát a szuper-metaelmélet révén a létező tudományokra és megismerési rendszerekre is kiterjeszthetjük, akkor technológiáink fejlesztése és tudományaink haladása többé nem sötétben tapogatózást jelentene, hanem *tudatos* (hisz a tudat modelljére alapul) előrehaladást és tervezést. A rendszert már a tervezés pillanatában a tudat mindent átható többdimenziós dinamikáját figyelembe véve úgy terveznénk, hogy az tökéletesen megvalósítsa azt a tapasztalatot, melyet tőle tervezetten elvárunk. Ezzel egy időben azonban rögtön kimutatható lesz az is, hogy a tudományok, mint tudás és tudatformák a tudatban történő szerveződés miatt az idegrendszer bizonyos működésének és szerveződésének feleltethetők meg – ahogy arra a mátrixlogika is fényt derített – rávilágítva ezzel a tiszta tudatot fenntartó idegrendszer, mint végső technológia igazságára, mely a Maharishi Védikus Tudattudomány és Technológia alfája és omegája is egyben. Tömören fogalmazva a tudományok szuper-metaelmélete megvilágíthatja előttünk az integráltan működő idegrendszer, mint csúcstechnológia értelmét és célját, mely civilizáciánk fejlődésében olyan kvantumugrást eredményezhet, ahol a tudás- és technológia-társadalom egy csapásra tudattársadalommá fejlődhetne. Ez az ugrás a Csorba József dolgozatában található 3. táblázat értelmében a Q-II és Q-III szuperintelligencia tartományába lendíthet át bennünket, és abba az új korszakba melyet érkekezése is kiválóan elénk fest. Ezt az átalakulást a tudat dinamikájának és természetben betöltött alapvető szerepének megértéséből származó új keletű csúcstechnológiák együttes megjelenése és gyorsító hatása idézi majd elő. Ez a gyorsuló tudás- és tudatfejlődés pedig elénk tárja majd a hön áhított végső igazságot és

valóságot, több dimenziós Önvalónkat és az önvalónkat holografikusan megtestesítő idegrendszerünket!⁴³

3. Zárszó

Az írásunkban felvázolt tudat-holomátrix előállítás elvét jelen pillanatban még csak hipotézisként szabad kezelnünk, mely úgy emelhető elméleti státuszra, ha a felvázolt elméletek megvilágított kapcsolódási pontjait kutatva hipotézisünket ellentmondásmentes matematika leírással ruházzuk fel. Az íráson végigkövetett logika szemszögéből ennek lehetősége valós lehetőség, aminek elérését és megalkotásának felgyorsítását célozta meg jelen értekezésünk is. Az írás szerzője maga is ezen munkálkodik és reméli az olvasó szakértők szintén betársulnak majd e nem mindennapi tudományos és technológiai ugrás elérésének megvalósításába, mely jelenlegi civilizációnk és tudásunk legmagasabb rendű fejlődését idézheti elő, azonnali megoldást szolgálva a jelen és a jövő lehetséges problémáira, ahogy azt Einstein nyitó idézete is sugallta. Ne szalasszuk hát el ezt a nem mindennapi lehetőséget bekorlátolt jelenlegi tudat-holomátrixunk peremfeltételei miatt. Nyissuk meg magunkat a szabad hangolódás lehetőségének és vizsgáljuk meg azokat a lehetőségeket is, melyek teljesen ellentmondani látszanak jelenlegi felfogásunk korlátolt nézőpontjának. A teljességet a nyitottságból eredő zárttsággal érhetjük el! E víziót több mint ötven évvel ezelőtt már Wictor Charon (Screbák Viktor) is előre vetítette az *Új eón tudománya* című művében, melynek idézetével szeretném lezárni értekezésem:

„Már a Dimenziókorszak elején felderengett a gondolkodás úttörői előtt, hogy lehetőségessé válhat az emberi tudományok oly szintézisbe tömörítése, amely az elágazásokat fölöslegessé teszi. Egyszerűsítésre vagy legalábbis leegyszerűsítésre, a megelőző nagy komplikációk után maga a természet is törekszik, ha a komplex megoldások elérték céljukat. Ugyanez történt a gondolkodás kifinomodásával is a dimenzióintegráció folyamatában. Ami addig lehetetlen volt, a kiterjedések eónja elérte. Egyre több rész tudományt minősítettek fölöslegesnek, múzeumi anyagnak, míg végül a múlt irányában szélesedő ismeretek újra szűkületnek adtak helyet a jelen felé. És amilyen mértékben tágult a Kozmosz felső oktávja, úgy húzódott össze lefelé. Legvégül a dimenziócsillagászat valamennyi hasznos és szükséges tudáságazatot összefoglalt, sőt az iskolák egyetlen tantárgya ez lett.

Persze a Kozmosz megismerésének empiriája igen sok alosztályra tagozódott, de a régi fakultásokkal szemben rendelkezett azzal az előnnyel, hogy teljesen egységes alapelvekből lehetett levezetni jelenségeit.

Végül pedig ellentmondásmentessé vált elmélete is, ami praxisával szinkronban futott.”⁴⁴

⁴³ Az értekezés egészében olvasható elképzelések új irányvonalakat és dimenziókat nyújthatnak a Kamarás István írásában olvasható gondolatokhoz, felvetésekhez, valamint szorosan kapcsolódnak Márfa Molnár László írásához. Ezzel együtt pedig reményt és választ adhatnak Varga Csaba értekezésének „Az elméletépítés korlátai és lehetőségei” című fejezetében olvasható dilemmára.

⁴⁴ Wictor Charon, *Az új eón tudománya*, 127. oldal, Rockcity Kft, 1999.

Irodalomjegyzék

- E. Szabó, László (2002). *A nyitott jövő problémája*. Typotex Kiadó, Budapest
- Frieden, B. Roy (1998). *Physics from Fisher information, a unification*. Cambridge University Press
- Hawking, Stephen (2001). *The Universe in a Nutshell*. Cambridge University Press, Cambridge
- I. N. Bronstejn, K. A. Szemengyajev, G. Musiol, H. Mühlig (2000). *Matematikai kézikönyv*. Typotex Kiadó, Budapest
- Kaku, Michio (1995). *Hyperspace*. Oxford University Press
- Maharishi Mahesh Yogi (1997). *Celebrating Perfection in Education*. Maharishi Vedic University Press
- Maharishi Mahesh Yogi (1994). *Maharishi's Absolute theory of defence*. Maharishi Vedic University Press
- Maharishi Mahesh Yogi (1992). *Rām, Rāmāyan, Rām Leelā, Rām Rāj*. Maharishi Vedic University Press
- Maharishi Mahesh Yogi on the *Bhagavad Gita – a new translation and commentary*. chapters 1-6), Arkana, Penguin Books, 1990
- Marcer, P. J. *A quantum mechanical model of evolution and consciousness*. e-paper on the web
- Penrose, Roger (1989). *The Emperor's new mind: Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics*. Oxford University Press, Oxford
- Scientific Research on Maharishi's Transcendental Meditation and TM-Sidhi program, Collected papers volume 1. theoretical papers:
Domash, Lawrence H. *The Transcendental Meditation technique and quantum physics: Is pure consciousness a macroscopic quantum state in the brain?*
- Scientific Research on Maharishi's Transcendental Meditation and TM-Sidhi program, Collected papers volume 5. theoretical papers:
Hagelin, John S. *Is consciousness the unified field? A field theorist's perspective*
Hagelin John S., *Restructuring physics from its foundation in light of Maharishi's Vedic Science*.
- Stern, August (1992). *Matrix logic and the Mind, a probe into a unified theory of mind and matter*. Northern-Holland
- Stern, August (2000). *Quantum Theoretic Machines*. Elsevier Science B. V.
- Wictor Charon (1999). *Az új eón tudománya*. Rockcity Kft, Budapest